



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Educación**

**Escuela Profesional de Educación Tecnológica**

**Especialidad: Electrónica**

**Uso de equipos electrónicos interactivos para mejorar la comprensión  
de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet  
Mostajo - Huacho, 2025**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Técnica  
Especialidad: Electrónica**

**Autor**

**Josue Alor Lopez**

**Asesor**

**M(o). Alex Ernesto Quintana Palomino**

**Huacho – Perú**

**2026**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

**Facultad de Educación**

## **METADATOS**

| <b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>                       |            |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>                         | <b>DNI</b> | <b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>                                                              |
| <b>Alor Lopez Josue</b>                            | 43177038   | 19 de marzo del 2026                                                                      |
|                                                    |            |                                                                                           |
| <b>DATOS DEL ASESOR:</b>                           |            |                                                                                           |
| <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>                         | <b>DNI</b> | <b>CÓDIGO ORCID</b>                                                                       |
| M(o). Quintana Palomino Alex Ernesto               | 42161710   | <a href="https://orcid.org/0000-0002-2076-5751">https://orcid.org/0000-0002-2076-5751</a> |
| <b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO</b> |            |                                                                                           |
| <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>                         | <b>DNI</b> | <b>CÓDIGO ORCID</b>                                                                       |
| Dra. Gavedia Garcia De Hajar Gladys Margot         | 15855951   | <a href="https://orcid.org/0000-0003-2514-4572">https://orcid.org/0000-0003-2514-4572</a> |
| M(o). Bazalar Espinoza Yvan Jose                   | 15758133   | <a href="https://orcid.org/0000-0001-7959-3600">https://orcid.org/0000-0001-7959-3600</a> |
| Dr. Sanchez Sotil Kennick Enrique                  | 45165102   | <a href="https://orcid.org/0000-0002-7987-2308">https://orcid.org/0000-0002-7987-2308</a> |
|                                                    |            |                                                                                           |
|                                                    |            |                                                                                           |

# Josue Alor Lopez 2026-017610

## USO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS INTERACTIVOS PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS...

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FE-PREGRADO 2026

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FE-2026

 Facultad de Educación

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3497560429

Fecha de entrega

4 mar 2026, 10:23 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

4 mar 2026, 3:37 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS\_ALOR\_LOPEZ\_-\_UI.pdf

Tamaño del archivo

1.6 MB

80 páginas

24.789 palabras

97.305 caracteres



Página 2 de 06 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3497560429

## 18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

▸ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

18%  Fuentes de Internet

3%  Publicaciones

9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres, por su amor infinito, su apoyo incondicional y su constante ejemplo de esfuerzo y perseverancia. Gracias por estar siempre a mi lado, por alentarme en los momentos difíciles y por enseñarme que con sacrificio, fe y constancia los sueños sí se alcanzan.

A mi familia, por ser mi pilar incondicional, mi refugio en los momentos difíciles y mi mayor motivación para seguir adelante. Gracias por su amor constante, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por acompañarme con paciencia, apoyo y comprensión en cada etapa de este camino. Este logro también les pertenece, porque sin ustedes nada de esto habría sido posible.

Josue Alor Lopez

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para seguir adelante en cada etapa de este camino.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi mayor ejemplo de esfuerzo y perseverancia. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles.

A mi familia, por su comprensión, paciencia y palabras de aliento que me impulsaron a no rendirme.

A mis docentes y asesores, por su guía, dedicación y enseñanzas, que fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron con su apoyo y confianza para hacer posible este logro.

Josue Alor Lopez

## ÍNDICE

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| DEDICATORIA .....                                    | ii   |
| AGRADECIMIENTO .....                                 | iii  |
| INDICE.....                                          | iv   |
| INDICE DE TABLAS .....                               | vi   |
| INDICE DE FIGURAS.....                               | vii  |
| RESUMEN .....                                        | viii |
| ABSTRACT.....                                        | ix   |
| INTRODUCCIÓN .....                                   | 10   |
| CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....          | 12   |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática .....   | 12   |
| 1.2. Formulación de problema.....                    | 15   |
| 1.2.1. Problema general .....                        | 15   |
| 1.2.2. Problemas específicos.....                    | 16   |
| 1.3. Objetivos .....                                 | 16   |
| 1.3.1. Objetivo general.....                         | 16   |
| 1.4. Justificación.....                              | 17   |
| 1.4.1. Teórica.....                                  | 17   |
| 1.4.3. Social .....                                  | 17   |
| 1.5. Delimitaciones.....                             | 18   |
| CAPITULO II MARCO TEÓRICO .....                      | 19   |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación .....          | 19   |
| 2.1.1. Internacionales.....                          | 19   |
| 2.1.2. Nacionales .....                              | 22   |
| 2.2. Bases teóricas .....                            | 26   |
| 2.2.1. Uso de equipos interactivos.....              | 26   |
| 2.2.2. Comprensión de los circuitos eléctricos ..... | 30   |
| 2.3. Bases filosóficas .....                         | 35   |
| 2.4. Definición de términos básicos .....            | 36   |
| 2.5. Hipótesis.....                                  | 40   |
| 2.5.1. Hipótesis general.....                        | 40   |
| 2.6. Operacionalización de variables.....            | 41   |

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| CAPITULO III METODOLOGIA .....                             | 42 |
| 3.1. Tipo de estudio .....                                 | 42 |
| 3.2. Población y muestra .....                             | 42 |
| 3.2.1. Población.....                                      | 42 |
| 3.2.2. Muestra .....                                       | 42 |
| 3.3. Método de investigación .....                         | 43 |
| 3.4. Técnicas de recolección de datos .....                | 44 |
| 3.5. Método de análisis de datos .....                     | 45 |
| CAPITULO IV RESULTADOS.....                                | 46 |
| 4.1. Resultados descriptivos de las variables .....        | 46 |
| 4.2. Generalización entorno la hipótesis central.....      | 51 |
| CAPITULO V DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 59 |
| CONCLUSIONES .....                                         | 61 |
| RECOMENDACIONES .....                                      | 62 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....                            | 63 |
| 5.1. Fuentes documentales .....                            | 63 |
| 5.2. Fuentes bibliográficas .....                          | 66 |
| MATRIZ DE CONSISTENCIA .....                               | 69 |
| MATRIZ DE DATOS.....                                       | 70 |
| INSTRUMENTO 01.....                                        | 77 |
| INSTRUMENTO 02.....                                        | 78 |

## INDICE DE TABLAS

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Operacionalización de la variable X.....                                                        | 41 |
| Tabla 2. Operacionalización de la variable Y .....                                                       | 41 |
| Tabla 3. Población del estudio .....                                                                     | 42 |
| Tabla 4. Muestra del estudio .....                                                                       | 43 |
| Tabla 5. Validez del cuestionario.....                                                                   | 45 |
| Tabla 6. Uso de equipos electrónicos interactivos .....                                                  | 46 |
| Tabla 7. Interactividad .....                                                                            | 47 |
| Tabla 8. Accesabilidad.....                                                                              | 48 |
| Tabla 9. Integración curricular .....                                                                    | 49 |
| Tabla 10. Comprensión de los circuitos eléctricos.....                                                   | 50 |
| Tabla 11. Uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos<br>eléctricos ..... | 51 |
| Tabla 12. La interactividad y la comprensión de los circuitos eléctricos.....                            | 53 |
| Tabla 13. La accesabilidad y la comprensión de los circuitos eléctricos .....                            | 55 |
| Tabla 14. La integración curricular y la comprensión de los circuitos eléctricos .....                   | 57 |

## INDICE DE FIGURAS

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Uso de equipos electrónicos interactivos.....                                                      | 46 |
| Figura 2. Interactividad .....                                                                               | 47 |
| Figura 3. Accesabilidad.....                                                                                 | 48 |
| Figura 4. Integración curricular .....                                                                       | 49 |
| Figura 5. Comprensión de los circuitos eléctricos .....                                                      | 50 |
| Figura 6. <i>Uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos</i> ..... | 52 |
| Figura 7 La interactividad y la comprensión de los circuitos eléctricos .....                                | 54 |
| Figura 8. La accesabilidad y la comprensión de los circuitos eléctricos.....                                 | 56 |
| Figura 9. La integración curricular y la comprensión de los circuitos eléctricos.....                        | 58 |

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la Institución Educativa Pedro Paulet Mostajo, Huacho, en el año 2025. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo correlacional. La población y muestra estuvieron conformadas por estudiantes del nivel secundario, a quienes se aplicaron instrumentos validados para medir las variables de estudio. Los resultados evidenciaron que existe una relación de magnitud moderada entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos. Asimismo, se identificó una relación moderada entre las dimensiones de interactividad, accesibilidad e integración curricular del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos. Se concluye que el uso adecuado y planificado de equipos electrónicos interactivos constituye un recurso pedagógico relevante que contribuye a mejorar la comprensión de contenidos eléctricos, aunque no es el único factor que influye en el aprendizaje, por lo que se recomienda fortalecer su integración pedagógica en el proceso educativo.

Palabras clave: equipos electrónicos interactivos, comprensión de circuitos eléctricos, interactividad, accesibilidad, integración curricular.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to determine the relationship between the use of interactive electronic equipment and the understanding of electrical circuits among students of the Pedro Paulet Mostajo Educational Institution, Huacho, in 2025. The study was conducted under a quantitative approach, with a non-experimental descriptive-correlational design. The population and sample consisted of secondary school students, to whom validated instruments were applied to measure the study variables. The results showed a moderate relationship between the use of interactive electronic equipment and the understanding of electrical circuits. Likewise, a moderate relationship was found between the dimensions of interactivity, accessibility, and curricular integration of interactive electronic equipment use and the understanding of electrical circuits. It is concluded that the proper and planned use of interactive electronic equipment represents a relevant pedagogical resource that contributes to improving the understanding of electrical content, although it is not the only factor influencing learning, which highlights the need to strengthen its pedagogical integration in the educational process.

**Keywords:** interactive electronic equipment, understanding of electrical circuits, interactivity, accessibility, curricular integration.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, han surgido importantes movimientos en la forma de enseñar y de aprender debido al desarrollo acelerado de la tecnología en la sociedad. Por lo tanto, las instituciones educativas tienen el desafío de descubrir cómo incorporar nuevas herramientas tecnológicas que permitan fortalecer los aprendizajes, involucrar activamente a los estudiantes y satisfacer las necesidades de la sociedad en tiempos cada vez más digitales. En ese sentido, la incorporación de equipos electrónicos interactivos se presenta como una estrategia pedagógica novedosa favorable para la instrucción de contenidos científicos, en especial, cuando estos son difíciles de abstraer por parte de los estudiantes.

En el área de Ciencia y Tecnología, el contenido de circuitos eléctricos en el estudio de estructuras básicas para el desarrollo de competencias científicas, pero su enseñanza en gran medida se orienta a explicaciones teóricas y esquemáticas que no permiten a los estudiantes comprender la realidad del concepto de corriente eléctrica, voltaje, resistencia y conexiones serie y paralelo. Así se desprende de las dificultades que presentan los estudiantes de todo grado de la Institución Educativa Pedro Paulet Mostajo, perteneciente al distrito de Huacho, al comprender y aplicar estos conceptos, así como la falta de motivación y participación en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

Es por ello que, frente a esta dificultad, el empleo de dispositivos electrónicos interactivos resulta una alternativa didáctica sumamente efectiva, pues poner en contacto a los estudiantes con los circuitos eléctricos mediante la manipulación de materiales, la experimentación guiada y la visualización de resultados en tiempo real extrapola y potencia los valores mencionados. Así, se favorece el aprendizaje significativo, se estimula el pensamiento crítico y se fortalecen valores tales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la inquietud científica, todos ellos pilares de la formación directa del estudiante.

El propósito de la presente investigación, titulada “Uso de equipos electrónicos interactivos para mejorar la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la

I.E. Pedro Paulet Mostajo – Huacho, 2025” es el de determinar en qué medida la utilización de estos equipos ayuda a una mejor comprensión de los circuitos eléctricos. Además, el estudio pretende aportar pruebas que sirvan de guía a los docentes en la aplicación de estrategias novedosas que optimicen la enseñanza y el aprendizaje, en el área de Ciencia y Tecnología.

La importancia de la realización de este trabajo de investigación reside en la pedagógica, ya que se ofrece una alternativa metodológica que satisface las necesidades actuales en el contexto educativo, la practicidad, ya que se presentan herramientas que pueden utilizarse en otras instituciones educativas y la social al contribuir a la formación de estudiantes más competentes en las áreas científicas y tecnológicas.

La tesis está estructurada en cinco capítulos. El Capítulo I contempla el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y las hipótesis del estudio. El Capítulo II incluye el marco teórico, en el que se sintetizan antecedentes, las bases teóricas y los conceptos claves adoptados para los equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos. El Capítulo III aborda el marco metodológico. Aquí, se especifica el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de datación de los datos y los procedimientos aplicados. El Capítulo IV incluye la citas de los resultados obtenidos como producto de la aplicación de los instrumentos, su análisis e interpretación. Finalmente, el Capítulo V presenta las conclusiones, recomendaciones y propuestas basadas en el estudio previo.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La comprensión de los circuitos eléctricos a nivel mundial sigue siendo un desafío para un gran número de estudiantes de educación secundaria y técnica en todo el mundo en gran parte debido a la abstracción inherente en conceptos como voltaje, corriente y resistencia. A pesar del demostrado mejor rendimiento del aprendizaje disponible a través de los equipos electrónicos interactivos, como simuladores, kits virtuales de prácticas y tableros didácticos, la implementación a gran escala está ausente. Los altos costos, la falta de formación docente en tecnologías educativas y las brechas digitales en los países en desarrollo impiden el uso generalizado. Además, existe la tendencia en muchas instituciones de seguir utilizando métodos tradicionales teóricos en desmedro de un aprendizaje práctico y significativo.

En Europa, a pesar de la vanguardia de los esfuerzos en materia de digitalización educativa, la utilización efectiva de salones interactivos en la enseñanza de circuitos eléctricos no se ha materializado. La desigualdad entre los países del norte y del sur europeo alcanza a extenderse a la brecha de acceso a los laboratorios interactivos, y la capacitación docente en metodologías activas con recursos digitales no ha alcanzado a la mayoría de los sistemas de enseñanza, limitando el desarrollo pedagógico de las salas de aprendizaje interactivas. La adopción forzada de este recurso debido a la pandemia por COVID-19 puso de manifiesto también las condiciones de infraestructura en regiones rurales y económicas bajas.

En América Latina, el acceso a equipos electrónicos interactivos en la educación técnica y secundaria es limitado y desigual. Algunos países como Chile y Colombia han desarrollado programas piloto con kits de robótica y

tableros de circuitos digitales, pero la mayoría de escuelas carecen de recursos debido a la falta de inversión sostenida. Este problema se agrava por la brecha digital, la escasa capacitación docente y currículos que no priorizan la enseñanza práctica, provocando que los estudiantes aprendan circuitos eléctricos de forma memorística, sin desarrollar habilidades para resolver problemas reales ni aplicar conocimientos en contextos tecnológicos.

En el contexto peruano, la enseñanza de circuitos eléctricos en colegios e institutos técnicos enfrenta desafíos significativos por la falta de equipos interactivos y materiales adecuados. Más del 60% de instituciones educativas públicas no cuentan con laboratorios equipados ni recursos tecnológicos actualizados para la práctica de circuitos eléctricos, lo que dificulta que los estudiantes comprendan la teoría eléctrica y la relacionen con aplicaciones prácticas. La formación docente en el uso de equipos interactivos es escasa, y muchas zonas rurales no tienen acceso a internet ni electricidad confiable, lo que incide negativamente en el rendimiento académico y desmotiva el interés por carreras técnicas o de ingeniería.

El nivel bajo de comprensión de los circuitos eléctricos por parte de estudiantes secundarios se explica por diversas causas estructurales y pedagógicas. Una de las más influyentes es la vigencia de modelos educativos tradicionales, en los que el docente expone teorías de manera verbal y obliga a memorizar fórmulas, dejando de lado la exploración empírica. Se suma a esto la escasa presencia de dispositivos electrónicos interactivos como protoboards, multímetros digitales, simuladores y kits educativos, entre otros, que permiten interactuar con los elementos de un circuito y visualizar su comportamiento en tiempo real.

Otro factor crucial es la falta de capacitación apropiada del personal docente. Muchos profesores no han sido entrenados para emplear tecnologías modernas en sus planes de clases y, por lo tanto, a menudo no pueden

organizar sesiones prácticas e innovadoras. Además, algunas instituciones educativas públicas no tienen suficiente presupuesto para comprar materiales modernos, laboratorios móviles o entornos virtuales de simulación. En otras palabras, todas las razones anteriores revelan la brecha entre el discurso pedagógico actual sobre las competencias científicas y el uso de TIC y la vida real de la escuela, caracterizada por restricciones de acceso tanto tecnológicas como metodológicas.

Como resultado de estas deficiencias, los estudiantes construyen una comprensión parcial y superficial de los circuitos eléctricos, sin poder integrar sus componentes ni visualizar sus relaciones funcionales. Este pobre entendimiento conceptual y procedimental repercute negativamente en el rendimiento académico en el espacio curricular Ciencia y Tecnología, lo que induce a la frustración, distanciamiento y pasividad hacia la materia.

Por otra parte, la falta de experimentación en situaciones reales o simuladas impide a los alumnos adquirir habilidades prácticas y analíticas que pueden ser esenciales, como la identificación de errores en un circuito, la capacidad de solucionar problemas técnicos o la lectura e interpretación de diagramas eléctricos. Esto también perjudica el desarrollo de las competencias para la vida, ya que restringe la aplicación de conceptos científicos en entornos tanto laborales como cotidianos.

Otro impacto significativo es la desconexión entre la escuela y los desarrollos del mundo tecnológico, lo que aumentaría la distancia entre los jóvenes de las escuelas públicas y aquellos de instituciones privadas o urbanas circundantes que poseen insumos modernos. Como resultado, a largo plazo, tal brecha resta oportunidades a los adolescentes de una predisposición y vocación por los trabajos técnicos o científicos, debilitando como resultado el desarrollo de la fuerza laboral del capital humano a nivel local y regional.

Esta investigación aborda una alternativa pedagógica pertinente y contextualizada, el uso de equipos electrónicos interactivos como herramientas facilitadoras del aprendizaje de los circuitos eléctricos. Su contribución principal a la educación radica en la evidencia empírica de que al incorporar tecnologías educativas en la enseñanza de temas difíciles se pueden lograr una mayor comprensión conceptual y participación activa del estudiante.

Asimismo, la presente investigación persigue propiciarse un cambio metodológico en su acción pedagógica, incentivando la utilización de estrategias pedagógicas centradas en la experimentación, el descubrimiento guiado y la solución de problemas acordes con el enfoque de competencias del Currículo Nacional. Además, se incorpora al diseño de secuencias didácticas replicables, las cuales pueden ser ejecutadas en otras instituciones homólogas.

Por último, otro de los aportes valiosos es la disminución de la brecha educativa a través de la utilización de tecnologías al alcance y de bajo costo, permitiendo la democratización del aprendizaje práctico en espacios con pocos recursos. Al capacitar tanto a los docentes como a los alumnos, esta propuesta genera una educación más justa, innovadora y orientada a la formación integral de los jóvenes.

## **1.2. Formulación de problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo se da la relación entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cómo se da la relación entre la interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo-Huacho, 2025?

¿Cómo se da la relación entre la accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo-Huacho, 2025?

¿Cómo se da la relación entre la integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la relación entre la interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

Establecer la relación entre la accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

Determinar la relación entre la integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo-Huacho, 2025.

#### **1.4. Justificación**

##### **1.4.1. Teórica**

El uso de equipos electrónicos interactivos permite un aprendizaje activo y significativo de circuitos eléctricos. Ayuda a comprender conceptos abstractos como voltaje y corriente con ejemplos prácticos. Sustenta la enseñanza en teorías constructivistas que promueven la experimentación. Mejora el pensamiento lógico y el razonamiento. Supera métodos tradicionales que solo fomentan la memorización.

##### **1.4.2. Metodológico**

Se plantea integrar equipos interactivos como simuladores y tableros didácticos en clases prácticas. Esto permitirá aplicar metodologías activas para mejorar la comprensión de circuitos. Facilita el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades técnicas. Busca comparar resultados frente a métodos convencionales. Favorece la participación y el interés estudiantil.

##### **1.4.3. Social**

El acceso a equipos interactivos reduce brechas educativas en zonas con pocos recursos. Mejora la formación técnica de estudiantes y amplía sus oportunidades laborales. Fomenta el interés por carreras científicas y tecnológicas. Contribuye a la equidad en educación.

Responde a las necesidades sociales de un país que requiere profesionales capacitados.

### **1.5. Delimitaciones**

En el plano geográfico, la investigación se desarrolla en la región Lima Provincias, específicamente en la ciudad de Huacho, en la Institución Educativa Pedro Paulet Mostajo, una institución pública ubicada en un contexto urbano con recursos limitados para la enseñanza práctica de las ciencias.

En cuanto a la dimensión temporal, el estudio se sitúa durante el año académico 2025, periodo en el cual se implementa la propuesta didáctica basada en equipos electrónicos interactivos y se realiza el proceso de recolección y análisis de datos.

Respecto a la población, la investigación se enfoca exclusivamente en estudiantes del cuarto grado de secundaria del área de Ciencia y Tecnología, debido a que en este nivel se abordan contenidos referidos a la electricidad y circuitos, según lo establecido en el Currículo Nacional. No se incluyen estudiantes de otros grados ni de otras áreas curriculares.

Desde la perspectiva temática, el estudio se circunscribe a la mejora de la comprensión de los circuitos eléctricos, entendida como la capacidad de los estudiantes para identificar, explicar y aplicar los conceptos de corriente, voltaje, resistencia, conexiones en serie y paralelo, entre otros. No se abordan otros temas del área de Ciencia y Tecnología, ni otros contenidos de la electrónica o electricidad más avanzada.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. Internacionales

Torres P. (2022) en su tesis: *"Uso del celular como estrategia de aprendizaje vs la enseñanza tradicional en los estudiantes de la universidad Interamericana de Panamá de la carrera de Ingeniería, en la asignatura de Ingeniería Eléctrica"*. El propósito de la presente investigación fue describir el uso que se le da al teléfono celular como herramienta educativa para la enseñanza, en la resolución de problemas matemáticos de los circuitos eléctricos, en los estudiantes que forman su aprendizaje a nivel superior de las carreras de ingeniería. El estudio se llevó a cabo en Universidad Interamericana de Panamá, Ubicada en la Ciudad de Panamá, en el grupo de la Facultad de Ingeniería, en la Asignatura de Ingeniería Eléctrica, utilizando un enfoque de investigación cuantitativo. Los resultados muestran tanto aspectos positivos y diferentes referentes al uso del celular como herramienta de mucha utilidad en el entorno académico, proponiendo estrategias que fomenten el sentido de la responsabilidad en el empleo del teléfono celular como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La principal contribución que puede aportar este trabajo de post-grado, es valorar el uso de los teléfonos celulares como una tendencia educativa apoyada en un dispositivo que se adaptada a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC's), en la búsqueda de resolución de problemas en las carreras de ingeniería.

Mora (2022) en su investigación: *"Aprendizaje activo y significativo para circuitos eléctricos mediante simulaciones"*. En este trabajo investigamos cómo diseñar, implementar y evaluar una estrategia de enseñanza para

enseñar la ley de Ohm y circuitos eléctricos en serie y paralelo, para estudiantes de educación media superior, utilizando las metodologías de Aprendizaje Activo (AA) y de Aprendizaje Significativo (AS), esto es, las Clases Demostrativas Interactivas (CDI) y las Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas (UEPS). En la actualidad el Aprendizaje Activo de la Física \*es uno de los modelos educativos más exitosos para la enseñanza de la Física en todos los niveles educativos. Sus orígenes se remontan a los años 80's del siglo XX. Ha tenido una evolución muy interesante que se ha adaptado a los avances de la ciencia y la tecnología, desde materiales de bajo costo hasta el uso de computadoras para la realización de experimentos en tiempo real. Las metodologías "activas" forman parte el movimiento educativo norteamericano "Hands on mind on". De la misma forma el Aprendizaje Significativo en general, es otra de las mejores estrategias educativas de los últimos 50 años. La presente tesis se enfoca en las Clases Demostrativas Interactivas (CDI), las cuales se basan en el ciclo cognitivo de Predecir, Observar, Discutir y Sintetizar (PODS). De la misma forma el Aprendizaje Significativo en general, es otra de las mejores estrategias educativas en la actualidad. Hemos realizado una fusión de ambas propuestas y los resultados obtenidos son alentadores. Nuestra propuesta educativa se estructuró en la forma de CDI se realizan en un promedio de una vez por semana en alternancia con las clases tradicionales, utilizando simulaciones computacionales PhET. Nuestra población de estudio fueron estudiantes del nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional. Calculamos el factor de ganancia del aprendizaje de Hake, el factor de concentración de Bao-Redish, y para un estudio más detallado utilizamos el análisis de Rasch, también utilizamos un breve análisis de t de student y un cuestionario de diferencial semántico. Los resultados obtenidos son muy alentadores en cuanto al uso del AA, el AS, las CDI, las UEPS y las simulaciones PhET

Barrera (2021) en su proyecto: *"Mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de los grados undécimo, en la temática de circuitos eléctricos básicos, con el uso de los simuladores"*. El proyecto se realizó con el fin de determinar la influencia del simulador Cocode Technology

como apoyo al mejoramiento del rendimiento académico, en el área de Física y la temática de Circuitos Eléctricos, de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Luis Hernández Vargas del Municipio de Yopal - Casanare (Colombia). Se desarrolló utilizando una propuesta pedagógica didáctica con el simulador como laboratorio digital, creando interés y aceptación por parte de los estudiantes aplicando conceptos del área relacionada. La metodología utilizada se aplica bajo un diseño pre experimental y un enfoque cuantitativo. El análisis de los resultados comprobó la Hipótesis de investigación, que plateaba el mejoramiento del rendimiento académico tras el uso del simulador Crocodile Technology; lo anterior tras la adaptación de la propuesta didáctica a la situación que lo requería y la presentación de pretest y postest por parte de los estudiantes. El análisis planteado permitió evidenciar la importancia del uso de las herramientas tecnológicas y la aplicación de propuestas didácticas de las mismas, permitiendo mejorar desempeños académicos y motivacionales en los estudiantes. Como particularidad, el proyecto se desarrolló bajo una situación mundial de pandemia y confinamiento; lo que impulsó hacer uso de medios y herramientas digitales, fundamentando la importancia del uso de los mismos, sin embargo dicha situación de aislamiento, interrumpió los procesos propuestos en los tiempos indicados, no obstante, los resultados son satisfactorios y permitieron proponer su aplicación en áreas que de la misma exigencia requiriera el aprovechamiento de las TIC y simuladores en el aula.

Navarría (2022) en su tesis: *"Comprobaciones de las leyes básicas de circuitos eléctricos y aplicaciones sobre semiconductores"*. En la enseñanza presencial de carreras que poseen contenido práctico se hace fundamental la realización de prácticas para afianzar conocimientos. La ejercitación en las mismas involucra la asistencia del estudiante a determinados turnos de horarios fijos, en un lugar limitado en recursos de equipamiento y espacio. Con el uso de metodologías de trabajo virtuales se puede lograr que un gran número de alumnos tenga acceso a los contenidos prácticos para poder familiarizarse con instrumentos y

componentes de electrónica básica que son de fundamental importancia para la adquisición de conocimientos prácticos. La pandemia COVID-19 ha fortalecido la realización de laboratorios virtuales, ya que durante el 2020 y 2021 la Universidad Nacional de La Plata dictó de forma virtual todas las clases de las asignaturas en las cuales se estudiaron los laboratorios virtuales. El objetivo de este trabajo es evaluar la efectividad que poseen las actividades prácticas de electrónica básica al realizarse con laboratorios virtuales dentro de un aula extendida. En la primera parte del proyecto se plantea el contexto en el cual se desarrollan los laboratorios, siguiendo por la explicación de los contenidos de estos. Avanzando con el trabajo se detalla la metodología empleada. Sobre el final del trabajo se realizó la evaluación de los contenidos de los laboratorios virtuales por juicio de expertos y posteriormente se evaluó el uso de los laboratorios utilizando encuestas cerradas a los alumnos, obteniendo resultados aceptables como se detalla en el capítulo final. 8

### **2.1.2. Nacionales**

Valencia (2021) en su investigación: *“Diseño e implementación de un sistema electrónico didáctico aplicado a la enseñanza y aprendizaje de la electrónica y la robótica educativa utilizando microcontroladores”*. La Robótica Educativa ha sido concebida, sistematizada curricularmente y modelada como un sistema educativo. Proponiendo el desarrollo de Talleres dentro de las horas de libre disponibilidad contempladas en el plan de estudios. Dichos talleres contribuyen al logro de determinados aprendizajes considerados prioritarios, o de especial importancia para las necesidades específicas de los estudiantes, mejorando los resultados de aprendizaje en las instituciones que se ha aplicado. Lastimosamente no todas las instituciones tienen acceso a este tipo de educación o la capacitación suficiente para utilizar de forma correcta los módulos. Es por ello que, en la presente tesis se propone diseñar un módulo de robótica educativa capaz de cumplir con los requerimientos necesarios para que el alumno pueda introducirse en el mundo de la electrónica y la robótica de

una forma amigable, resultando en un interés hacia el estudio de una carrera de ciencias e ingeniería. Por lo que, se construyó un módulo programable capaz de realizar distintas tareas, compatible con una gran variedad de sensores disponibles en el mercado. Basado en un lenguaje de programación de alto nivel de código abierto y con hardware personalizable gracias al uso de las tecnologías de fabricación aditiva, El módulo fue empleado en estudiantes de nivel escolar secundario como parte de un curso de introducción a la robótica, consiguiendo los resultados esperados y despertando el interés por parte de los alumnos hacia las áreas de ciencia e ingeniería.

Avila (2025) en su tesis: *"Simulador Circuit Wizard en el aprendizaje de circuitos eléctricos en estudiantes del VI ciclo, institución educativa "Cesar Vallejo", Trujillo, 2023"*. El objetivo de esta investigación fue evaluar la influencia del simulador Circuit Wizard en el aprendizaje de circuitos eléctricos en estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa César Vallejo en Trujillo, durante 2023. Este estudio cuantitativo, de tipo aplicado y con un diseño cuasiexperimental, evaluó los resultados del aprendizaje en un grupo experimental que utilizó el simulador. La muestra consistió en 76 estudiantes, divididos en dos grupos de 38. Se empleó instrumentos validados con una confiabilidad del KR-20 muy bien aplicados antes y después de la intervención, mediante pruebas pedagógicas que evaluaron conocimientos, procedimientos y actitudes sobre circuitos eléctricos. La validez se realizó mediante juicio de expertos, con un nivel muy bueno. En conclusión, el simulador Circuit Wizard influye significativamente en el aprendizaje de circuitos eléctricos basado en los resultados obtenidos tras la intervención que revela una diferencia significativa en el aprendizaje de circuitos eléctricos: el grupo de control alcanzó un 65.8 % en el nivel medio, mientras que un notable 97.4 % del grupo experimental logró un nivel alto de aprendizaje. Además, las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal mostraron mejoras significativas, con porcentajes de 73.7 %, 76.3 % y 68.4 % en el nivel alto, respectivamente, en comparación con el grupo de

control. Por lo tanto, se recomienda integrar estas herramientas tecnológicas, como los simuladores, en los programas de formación técnica, con el objetivo de potenciar el proceso educativo y facilitar un aprendizaje más efectivo y enriquecedor.

Huaroto (2021) en su proyecto: Tesis: *"Diseño e implementación de un aula de Computación e Informática o Computadora personal a bajo costo y bajo consumo eléctrico con Raspberry PI: Caso del colegio nacional mixto Mariscal Eloy Gaspar Ureta - Villa María del Triunfo, Lima, 2019"*.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el uso del dispositivo electrónico Raspberry Pi como una computadora y así lograr implementar un aula de clases de Computación e Informática en el Colegio Nacional Mixto MARISCAL ELOY GASPAR URETA, así mismo el dispositivo electrónico Raspberry Pi podría ser utilizada como una computadora personal para un estudiante escolar de educación secundaria. El presente trabajo de investigación comprende desde el análisis, diseño e implementación de los dispositivos para que funcionen como una computadora, para lo cual se aplicó la metodología de proyectos PMO (Project Management Office), la cual es una metodología estándar ampliamente utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación. Para el presente trabajo de investigación se ha realizado visitas, antes de la pandemia a causa del COVID-19, al Centro Educativo para conocer el escenario con el cual los estudiantes reciben educación de Computación e Informática, además se realizaron configuraciones y pruebas sobre un dispositivo Raspberry Pi para así verificar la viabilidad técnica.

Vásquez (2024) en su investigación: *"Taller de electrónica y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023"*.

Título de la investigación: "Taller de electrónica y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023". Objetivo: Determinar si el taller de electrónica influye en "la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en

la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”. Metodología: “La presente investigación, pertenece al tipo de investigación descriptiva, el nivel de investigación es correlacional, diseño no experimental y enfoque cualitativo”. Hipótesis: El taller de electrónica influye significativamente en “la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión”. Población: “La población estará conformada por los 230 estudiantes en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión”. Muestra: La muestra es de 145 estudiantes. Instrumento: Revisión bibliográfica sobre los datos y encuesta aplicada a la población. Resultados: El coeficiente de correlación fue de  $r = 0.879$ , con una  $p = 0.000 (< 0.05)$  por lo tanto, “se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula”.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Uso de equipos interactivos**

#### **2.2.1.1. Definición**

El uso de equipos electrónicos interactivos en estudiantes de secundaria constituye una oportunidad para revitalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas que hacen relaciones de la teoría y la práctica. Según García & Pizarro (2021)), la utilización de tablero digital y simuladores permite afianzar los conceptos abstractos en ciencias y tecnología, fomentando la acción del estudiante y permitiendo su construcción significativa en aulas de Lima.

López A. (2022), indica que los equipos interactivos como kits electrónicos y programas de simulación promueven el aprendizaje autónomo y la curiosidad científica en los adolescentes, permiten a los adolescentes explorar de manera segura y practicar los circuitos eléctricos, con este autor destaca especialmente la interacción directa con dispositivos que mejora la retención estudiantil entre los estudiantes de Bogotá.

Torres & Mendoza (2021) plantean que el uso pedagógico de equipos electrónicos en secundaria desarrolla en el estudiante destrezas y habilidades de pensamiento lógico, análisis de problemas y creatividad debido a que se ve obligado a razonar sus montajes. El estudio en Quito muestra un aumento de interés en los alumnos hacia áreas técnicas cuando los recursos son interactivos.

Por su parte, Ramírez D. (2023), afirma que los equipos electrónicos interactivos posibilitan cubrir varios estilos de aprendizaje, ya que brindan experiencias auditivas, visuales y kinestésicas. Esta posibilidad contribuye a la reducción del hastío en clases teóricas de electricidad y promueve el interés del alumnado, como lo percibió en su estudio con jóvenes de Buenos Aires.

Para Morales & Salazar (2020), la integración de herramientas tecnológicas tales como pizarras inteligentes y kits de prácticas en la educación secundaria enseñan habilidades digitales y fomentan el aprendizaje basado en la resolución de problemas. Los autores afirman a través de su estudio en Santiago, que el alumnado se siente más seguro y autónomo al trabajar con equipos interactivos.

Finalmente, Gutiérrez (2022) subraya que otro aspecto positivo del uso frecuente de equipos electrónicos interactivos es la evaluación formativa, ya que el maestro puede monitorear en vivo el desempeño de los alumnos y reorientarlos. En una investigación con escolares de la Ciudad de México, se demuestra que este tipo de recursos didácticos mejora de manera notable la comprensión de los circuitos eléctricos.

#### **2.2.1.2. Importancia**

El uso de equipos electrónicos interactivos en la enseñanza secundaria es crucial para activar un enfoque de aprendizaje divertido para el estudiante. Smith (2021) indica que, a través del uso de tales recursos, los estudiantes pueden tocar conceptos eléctricos abstractos con sus manos, reforzando la conexión con la teoría. En su investigación de Londres, el interés de los estudiantes en las asignaturas técnicas aumentó de manera sustancial.

Según Brown y Thompson (2022), los equipos interactivos hacen más personalizado el aprendizaje al ajustarse a los ritmos y estilos de cada estudiante. Al realizar experimentos con jóvenes de Manchester, confirmaron que la realización de pruebas prácticas con circuitos eléctricos por los alumnos, en los que se utilizaban simuladores, mostraban mejores resultados; lo cual confirma su relevancia pedagógica.

Además, según Williams (2023), los recursos electrónicos interactivos permiten a los estudiantes una mejor retención de la información gracias al procesamiento simultáneo de varios sentidos. La autora demuestra en un experimento con estudiantes de secundaria en Birmingham que los que participaron en la lección interactiva jugando con los tableros digitales recordaron los conceptos enseñados más tiempo que sus compañeros que eligieron las lecciones teóricas.

De acuerdo con Johnson & Harris (2020), los equipos interactivos son igualmente significativos para que los estudiantes ayuden a resolver problemas, debido a que les permiten probar diferentes soluciones y realizar anomalías en el significado de sus estructuras. En virtud de su investigación en Liverpool, los autores pudieron concluir que los jóvenes que interactuaron con estas herramientas análisis se asentaron en su desarrollo con la

herramienta de forma más crítica.

Taylor (2022), asegura que los recursos electrónicos interactivos aumentan la colaboración de los estudiantes realizando proyectos en parejas o grupos, lo que permite desarrollar habilidades comunicativas y de trabajo con otros. Su estudio en Leeds ha mostrado que los conjuntos electrónicos aumentan la comprensión conceptual con proyectos en grupo y el crecimiento del conocimiento social.

Por último, Lewis & Clarke (2021) argumentan que el uso de equipos interactivos ha disminuido la distancia entre los datos y la evidencia empleada con los individuos mientras trabajan y estudian. Los autores descubrieron que los estudiantes universitarios influenciados en Sheffield con el uso de estos recursos han recogido las habilidades esenciales de la práctica técnica para trabajar en los campos de las humanidades digitales y la ciencia de datos, respectivamente.

#### **2.2.1.3. Dimensiones del uso de equipos electrónicos interactivos**

Una dimensión clave del uso de equipos electrónicos interactivos es la interactividad, que hace que los recursos sean capaces de responder a las acciones del alumno en tiempo real. Según Fernández (2021), la interactividad promueve la exploración y el aprendizaje activo en adolescentes. La afirmación se puede apoyar con su propio estudio de estudiantes de secundaria en Sevilla.

Otra dimensión pertinente es la accesibilidad, que se refiere a la disponibilidad y comodidad de uso equipo electrónico para todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones socioeconómicas. Según Martínez & Soto (2022), la accesibilidad puede ayudar a abordar las desigualdades educativas, como notaron en Lima con respecto a las escuelas públicas y privadas.

La adaptabilidad es otra dimensión crucial, ya que significa adaptarse a diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje. Según Gómez (2023), la adaptabilidad mejora la atención y la comprensión, lo cual observó en su estudio en Quito con jóvenes de varios lugares.

Respecto a la dimensión usabilidad, se evidencia a qué nivel de facilidad los estudiantes pueden manipular y comprender los equipos electrónicos interactivo. Según López & Ramírez, (2020) niveles altos de usabilidad disminuyen la frustración y aumentan la motivación, hallazgo que validaron en una secundaria de Bogotá con el uso de simuladores eléctricos.

Otra dimensión pasa por la retroalimentación, es decir la capacidad de los equipos para brindar información de inmediato sobre los aciertos y los errores del estudiante. Según Pérez (2021), la retroalimentación favorece la autoconfianza y el aprendizaje independiente, tal como demostró en una investigación con estudiantes de primaria de la ciudad de Buenos Aires.

Finalmente, la integración curricular se convierte en una dimensión fundamental, referida a la idea de cómo los equipos electrónicos se vinculan con los planes de estudios oficiales y los objetivos de la educación. Morales & Castillo (2022) sugieren que, cuando dichos recursos se integran plenamente en el plan de estudios, los estudiantes logran realizar aprendizajes más profundos, tal como se demostró en la experiencia santiaguina.

## **2.2.2. Comprensión de los circuitos eléctricos**

### **2.2.2.1. Definición**

La comprensión de circuitos eléctricos para estudiantes de secundaria está marcada por la habilidad para interpretar el flujo de corriente, la

conexión de los componentes y la relación entre el voltaje, la corriente y la resistencia. Según Hernández (2021), comprender circuitos no es memorizar fórmulas, sino aplicar las relaciones definidas por la Ley de Ohm en situaciones concretas. Tal enunciado se presenta en la investigación del autor con escolares de Montevideo.

Martínez & Rojas (2022) afirman que la comprensión de circuitos eléctricos en adolescentes se logra mediante la habilidad de poder analizar esquemas y predecir el comportamiento de circuitos simples y compuestos, integrando conocimientos teóricos y prácticos. Esto fue comprobado en estudiantes de Caracas, quienes lograron planteamientos acertados para explicar el funcionamiento de resistencias en serie y paralelo.

Para Suárez (2023), las piezas de los circuitos eléctricos, para ser bien comprendidas, posibilitando a los alumnos identificar fallos en las conexiones y proponer soluciones, tanto desarrollan habilidades de diagnóstico. Después de su investigación presentada en Asunción, uno de sus resultados fue que los jóvenes que practican con mayor frecuencia muestran menores problemas a la hora de interpretar los dibujos eléctricos.

Según Navarro y Pérez (2020), la comprensión de circuitos eléctricos en secundaria requiere que los estudiantes se familiaricen con la simbología eléctrica y puedan leer e interpretar diagramas, asegurando que puedan asociar cada uno de estos con el componente físico original. En su estudio en La Paz, usaron evidencia mixta para probar que la instrucción explícita de la simbología logra mejorar la comprensión global del circuito.

Según Ortega J. (2022), la comprensión significativa de circuitos eléctricos pasa por la posibilidad de relacionar los conceptos de potencia, energía y eficiencia con aplicaciones concretas, como la de

los artefactos y equipos de un hogar o la de la propia vivienda del estudiante secundario. Su trabajo en San Salvador revela que el desarrollo de los contenidos con referencias concretas favorece la retentiva y la búsqueda de más información.

Finalmente, Ramírez & Castro (2021) destacan que la comprensión de circuitos se establece cuando los estudiantes pueden emular circuitos en programas digitales y confrontar los resultados con el montaje en persona. Esto provoca un aprendizaje dual teoría-práctica. Su trabajo con los jóvenes de Santo Domingo mostró progresos en las capacidades analíticas al vincular el software y la práctica en vivo.

#### **2.2.2.2. Importancia**

La comprensión de circuitos eléctricos es fundamental para que los estudiantes de secundaria adquieran nociones científicas básicas que los faculten para interpretar los fenómenos eléctricos comunes. Tal como indica Allen (2021), se encontró que si los adolescentes entendían cómo funcionan los circuitos, luego podían aplicar ese saber a sus vidas diarias. En general, parece que enseñar alfabetización en tecnología desde edades tempranas es claramente beneficioso.

Para White & Scott (2023), afirman que la comprensión de los circuitos es importante porque proporciona una base fuerte de conceptualización para las materias avanzadas. A partir de su estudio en Cambridge, descubrieron que aquellos estudiantes que tenían una comprensión adecuada sobre el tema tenían mejores resultados en los estudios futuros de física y tecnología.

Robinson (2022) sostiene que la comprensión de los circuitos ayuda a desarrollar el pensamiento lógico y la capacidad de resolver problemas, competencias necesarias en cualquier

disciplina de STEM. Según su estudio en Edimburgo, cuando los alumnos comprenden la relación entre la resistencia, la corriente y el voltaje, mejoran en matemáticas y ciencias.

King & Walker (2020), señalan que la comprensión de los circuitos eléctricos permite a los estudiantes leer correctamente los esquemas y diagramas, lo cual es vital para los talleres prácticos y las actividades de laboratorio. Es así, que en su estudio realizado en Glasgow, pudieron comprobar que ayuda a disminuir los errores y hace que el manejo de equipos eléctricos sea más seguro.

Hall (2023) sostiene que la comprensión profunda de los circuitos eléctricos suscita tanta curiosidad y entusiasmo por la tecnología que se observa que los jóvenes se inscriben en ferias de ciencias y robótica de jardín. Trabajo de campo realizado en Oxford demuestra que los estudiantes participan con mayor frecuencia en tecnología.

Por último, Wright & Evans (2021) resaltan que el aprendizaje sobre circuitos eléctricos es fundamental para el desarrollo de habilidades de diagnóstico y resolución de problemas en dispositivos electrónicos, habilidades que serán útiles en el mundo digital en desarrollo. El estudio en Newcastle mostró que los estudiantes capaces de analizar circuitos son más independientes y creativos al resolver problemas técnicos.

#### **2.2.2.3. Dimensiones de la comprensión de los circuitos eléctricos**

Una dimensión esencial en la comprensión de los circuitos eléctricos es la identificación de componentes. Es decir, el reconocimiento y el nombre de los elementos básicos tales como resistencias, fuentes y cables. Para Delgado (2021), esta dimensión

les permite a los estudiantes construir y analizar circuitos de manera más segura; lo probó con un grupo de adolescentes de Guadalajara.

Otra dimensión clave es la interpretación de esquemas, es decir, la capacidad de leer y comprender los diagramas de circuitos eléctricos. Como afirman Torres & Espinoza (2023), esta competencia es esencial para reconocer una representación gráfica como una distribución real de componentes eléctricos. Los académicos aplicaron esta evaluación a los escolares de la secundaria en Medellín.

Otra dimensión importante es la aplicación de conceptos, esto hace referencia a la competencia para emplear leyes básicas como la de Ohm a los problemas eléctricos. De acuerdo con Herrera (2020), los estudiantes que dominan esta dimensión son capaces de predecir los resultados sobre el comportamiento de circuitos simples, tal y como mostró la experimentación realizada en la república de San José.

La dimensión análisis de funcionamiento que implica cómo se comporta la corriente en los distintos tipos de circuitos (serie, paralelo, mixto) y cómo cambiará al cambiar componentes. Ramírez & Cabrera (2021) indicaron que desarrollar dicha dimensión permite fortalecer el razonamiento lógico, a partir de sus intervenciones con docentes y estudiantes de un colegio técnico en Caracas.

Otra dimensión es la detección de errores. Se refiere a la identificación de fallos en montajes y conexiones y se relaciona con la habilidad para el aprendizaje autónomo. Ortega F. (2023),

explica que los estudiantes que desarrollan esta dimensión pueden corregir sus propios errores y lo confirma con los resultados de un estudio en secundaria realizado en Lima.

Finalmente, la relación con aplicaciones cotidianas de los conceptos eléctricos facilita a los alumnos la relación de dichos conceptos con situaciones reales, como el funcionamiento de aparatos domésticos. Para Mendoza & Salas (2022), esta dimensión fomenta el interés sobre el tema y aumenta la retención, lo que comprueban en su estudio realizado en Quito.

### **2.3. Bases filosóficas**

Este trabajo se basa en un conjunto de bases filosóficas que rijan la visión educativa, metodológica y epistemológica del estudio, sobre el que se puede comprender el significado profundo de la utilización de las tecnologías interactivas, como un medio para la mejora del aprendizaje significativo en el área científica y tecnológica.

En primer lugar, desde la ontología, el estudio funciona sobre una concepción del ser humano como un sujeto activo, creativo y transformador que puede construir su conocimiento a través de la interacción con el entorno. Este enfoque no tiene en mente al estudiante como receptor pasivo de información, sino como un ser que crece en desarrollo y que aprende a través de la experiencia, la manipulación y la reflexión sobre su práctica. Desde esta perspectiva, se subraya la necesidad de reemplazar la enseñanza tradicional por un aprendizaje activo, descubrimiento, experimentación.

Desde la epistemología, el estudio se basa en una postura constructivista, en la cual el conocimiento no es una representación de la realidad sino una construcción progresiva a través de la interacción sujeto-objeto. En esa línea, el uso de dispositivos electrónicos interactivos representa una mediación real entre el estudiante y la clase de conceptos científicos; el estudiante es capaz de verlos, tocarlos, cometer errores y

corregirlos, lo que refuerza su comprensión. De igual manera, es considerada la epistemología subyacente a la Educación en Ciencias, incidiendo en los saberes previos, conflicto cognitivo y aprendizaje situado.

Desde el punto de vista de los valores, la investigación respalda los valores de la equidad, la inclusión y la justicia educativa al proponer una estrategia que reduce las desigualdades de acceso al conocimiento científico y tecnológico para aquellos definidos por la pobreza extrema. Se fomenta una educación que valore la diversidad de formas en que los alumnos aprenden, fomente el respeto al ritmo de formación del estudiante y durante la vida, desarrolle competencias para la vida, basada en un ethos del compromiso y la mejora.

Finalmente, en cuanto a la praxeología, el estudio aborda una modificación en la práctica pedagógica, centrada en el uso efectivo de los recursos tecnológicos que permitan fomentar la actividad de los alumnos. Sin ser, puesto que, una mera reflexión teórica, esta parte de la investigación se podría abordar de manera directa en el aula, ya que propone la materialización de las herramientas que permitan ofrecer un mejor entendimiento de los circuitos eléctricos a través de la experiencia, el ensayo-error, el trabajo colaborativo, y el pensamiento lógico.

En suma, las presentes bases filosóficas respaldan la vigencia y pertinencia del estudio, por cuanto articulan una concepción integral del hombre, del conocimiento, de los valores y de la acción pedagógica, acordes con los fundamentos del enfoque por competencias del sistema educativo peruano y las exigencias de la sociedad contemporánea.

## **2.4. Definición de términos básicos**

### **Circuito eléctrico**

Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos interconectados que incluyen fuentes, conductores, resistencias, interruptores, etc., que permiten el paso de una corriente eléctrica ininterrumpida. Para comprender un circuito eléctrico, es

importante tener en cuenta su dirección, puntos de entrada y salida, y para qué sirve cada uno de los elementos. Todo esto nos permitirá desarrollar mejor experiencia en electrónica. Ministerio de Educación del Perú MINEDU (2016).

### Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es el flujo ordenado de cargas eléctricas, en su mayoría electrones, a través de un material conductor. Este flujo ocurre debido a una diferencia de potencial entre dos puntos del circuito. La intensidad de la corriente se mide en amperios y está directamente relacionada con la cantidad de carga que fluye por segundo Arévalo (2018).

### Voltaje (o tensión eléctrica)

El voltaje es la fuerza que impulsa a los electrones a desplazarse dentro de un circuito cerrado. Es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos, y su magnitud determina la energía disponible para realizar un trabajo eléctrico. Se mide en voltios (V) y es una magnitud esencial para analizar el funcionamiento de dispositivos electrónicos Sánchez & Valdez (2020).

### Resistencia eléctrica

La resistencia eléctrica es la propiedad de un material o componente que dificulta el paso de la corriente eléctrica. Cuanto mayor es la resistencia, menor es la corriente que puede circular. Esta propiedad, medida en ohmios ( $\Omega$ ), es clave para regular el comportamiento de los circuitos y proteger componentes sensibles MINEDU (2016).

### Conexión en serie

Es un tipo de configuración en la que los componentes eléctricos se conectan uno tras otro en una sola trayectoria. En esta disposición, la misma corriente circula por todos los elementos, pero el voltaje se reparte entre ellos. Una falla en un componente afecta a todo el sistema Benítez & López (2019).

### Conexión en paralelo

Consiste en una configuración donde los componentes se conectan de manera que cada uno tenga acceso directo a la fuente de energía. En este caso, todos reciben el mismo voltaje, pero la corriente total se divide entre las diferentes ramas. Es una de las formas más estables y funcionales en sistemas eléctricos domésticos Arévalo (2018).

### Equipos electrónicos interactivos

Se refiere a dispositivos tecnológicos que permiten una manipulación activa por parte del usuario, como placas Arduino, multímetros digitales, sensores y simuladores. Estos equipos facilitan la exploración práctica y el aprendizaje autónomo, reforzando los contenidos teóricos mediante la experiencia directa Ramos & Poma (2021).

### Comprensión conceptual

Implica un nivel profundo de entendimiento que va más allá de la memorización. Se manifiesta cuando el estudiante puede explicar, relacionar y aplicar los conceptos en situaciones nuevas. En el campo de la electrónica, esta comprensión permite interpretar esquemas, resolver problemas y transferir el conocimiento a contextos reales Pozo & Monereo (2019).

### Aprendizaje significativo

Es aquel que se produce cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera sustancial con los saberes previos del estudiante, generando una estructura cognitiva coherente. Esta teoría, propuesta por Ausubel, sustenta la necesidad de partir de experiencias conocidas y concretas para facilitar el aprendizaje de temas abstractos como los circuitos Ausubel, citado en Díaz Barriga & Hernández (2010).

### Simulador electrónico

**38** ramienta tecnológica que permite representar virtualmente el comportamiento de circuitos eléctricos sin necesidad de componentes físicos. Su uso facilita la

experimentación segura, económica y repetible, lo que lo convierte en un recurso clave en contextos educativos con limitaciones materiales Delgado & Córdova (2022).

### Constructivismo

Es una teoría del conocimiento que sostiene que el aprendizaje se construye activamente a través de la interacción con el entorno, los objetos y otras personas. Esta postura, defendida por Piaget y Vygotsky, fundamenta metodologías donde el estudiante es el protagonista de su propio proceso de construcción del saber Piaget, citado en Coll (2010).

### Competencia científica

Conjunto de capacidades que permiten a los estudiantes explicar fenómenos naturales, aplicar conocimientos científicos, utilizar evidencias y adoptar decisiones fundamentadas. Incluye habilidades cognitivas, actitudinales y prácticas para enfrentar retos del entorno desde un enfoque racional y empírico MINEDU (2016).

### Enseñanza activa

Es un enfoque metodológico centrado en el estudiante, que promueve su participación activa mediante la exploración, la experimentación y la resolución de problemas. La enseñanza activa fomenta el pensamiento crítico, la autonomía y el aprendizaje colaborativo Zambrano & Quispe (2021).

### Placa Arduino

Dispositivo electrónico de bajo costo y código abierto que permite construir prototipos de circuitos electrónicos de manera sencilla y didáctica. Es ideal para proyectos escolares por su accesibilidad y facilidad de programación, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico y la innovación tecnológica García & Torres (2020).

Tecnología educativa

Campo interdisciplinario que estudia y aplica los medios tecnológicos en procesos de enseñanza-aprendizaje. Su objetivo es optimizar la educación mediante recursos digitales, estrategias innovadoras y metodologías activas, facilitando el acceso, la personalización y la mejora del aprendizaje Cabero (2014).

## **2.5. Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis general**

El uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

### **2.5.2. Hipótesis específicas**

La interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

La accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

La integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

## 2.6. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de la variable X

| Dimensiones                              | Indicadores                                                                                                                        | N ítems | Categorías            | Intervalos                 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|----------------------------|
| Interactividad                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participo activamente</li> <li>• Exploro libremente</li> </ul>                            | 5       |                       |                            |
| Accesibilidad                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a los equipos</li> <li>• Cuento con apoyo</li> </ul>                               | 5       | Bajo<br>Medio<br>Alto | 4 -7<br>8 -11<br>12 -16    |
| Integración curricular                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades con temas de ciencia y tecnología</li> <li>• Evaluaciones del área</li> </ul> | 5       |                       |                            |
| Uso de equipos electrónicos interactivos |                                                                                                                                    | 15      | Bajo<br>Medio<br>Alto | 12 -23<br>24 -35<br>36 -48 |

Tabla 2. Operacionalización de la variable Y

| Dimensiones                             | Indicadores                                                                                                                        | N ítems | Categorías            | Intervalos                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|----------------------------|
| Identificación de los componentes       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco los componentes básicos</li> <li>• Distingo los símbolos</li> </ul>             | 5       |                       |                            |
| Interpretación de esquemas              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendo los diagramas</li> <li>• Relaciono los símbolos con los componentes.</li> </ul> | 5       | Bajo<br>Medio<br>Alto | 4 -7<br>8 -11<br>12 -16    |
| Aplicación de conceptos                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplico leyes eléctricas</li> <li>• Calculo valores en circuitos eléctricos.</li> </ul>    | 5       |                       |                            |
| Comprensión de los circuitos eléctricos |                                                                                                                                    | 15      | Bajo<br>Medio<br>Alto | 16 -26<br>27 -37<br>38 -48 |

## CAPITULO III

### METODOLOGIA

#### 3.1. Tipo de estudio

Citando la clasificación que presentan Sánchez y Reyes (2002), según la naturaleza de los problemas, la presente es una investigación de tipo sustantiva porque trata de responder a problemas teóricos. Y es **correlacional** por cuanto está interrelacionada en determinar a través de una muestra de sujetos, el grado de relación existente entre las variables identificadas.

#### 3.2. Población y muestra

##### 3.2.1. Población

La población estuvo constituida por 1260 estudiantes del nivel secundario de la I.E. Paulet Mostajo, año 2025.

Tabla 3. Población del estudio

| Año     | Subpoblacion |
|---------|--------------|
| Primero | 256          |
| Segundo | 242          |
| Tercero | 251          |
| Cuarto  | 274          |
| Quinto  | 237          |
| Total   | <b>1260</b>  |

##### 3.2.2. Muestra

La muestra fue de 295 estudiantes de la I.E

$$n = \frac{Z^2 pq \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

**n** =        ?        muestra  
**Z** =        1,96    nivel de confianza, 95%:  
**p** =        0,5        probabilidad de éxito: 50%: 100= 0,5  
**q** =        0,5        probabilidad de fracaso: 50%: 100= 0,5  
**E** =        0,05    nivel de error, 05%: 100= 0,05  
**N** =        1260    población

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(1260)}{(0.05)^2(1260 - 1) + (1.96)^2(0.5) (0.5)}$$

$$n = 295$$

Tabla 4. Muestra del estudio

| Año          | Subpoblacion | Fh          | Muestra<br>Estratificada |
|--------------|--------------|-------------|--------------------------|
| Primero      | 256          | 0.234126984 | 60                       |
| Segundo      | 242          | 0.234126984 | 57                       |
| Tercero      | 251          | 0.234126984 | 59                       |
| Cuarto       | 274          | 0.234126984 | 64                       |
| Quinto       | 237          | 0.234126984 | 55                       |
| <u>Total</u> | <u>1260</u>  |             | <u>295</u>               |

### 3.3.Método de investigación

El método empleado en este estudio fue el deductivo, porque se realizó una construcción teórica del objeto de estudio, asimismo, el diseño descriptivo - correlacional, la operacionalización de las variables y la discusión de los resultados fueron determinados por la construcción realizada sobre los datos recogidos por los instrumentos. Hernández et al (2010).

### 3.4. Técnicas de recolección de datos

#### Instrumentos utilizados

La técnica empleada en el desarrollo del presente estudio fue la encuesta y el instrumento aplicado fue el Cuestionario.

Para medir la variable Equipos electrónicos interactivos, se consideró la siguiente escala de Likert: Siempre (4), Casi siempre (3), Algunas veces(2), Nunca(1)

#### Ficha Técnica 01:

|                   |                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------|
| Nombre Original : | Variable Equipos electrónicos interactivos              |
| Autor:            | Josue Alor López                                        |
| Procedencia:      | Huacho- Perú                                            |
| Administración:   | Individual y colectiva                                  |
| Duración:         | Aproximadamente de 25 a 30 minutos                      |
| Edad:             | Estudiantes I.E. Pedro Paulet Mostajo-<br>Huacho, 2025. |

Para medir la variable Comprensión de los circuitos eléctricos, se consideró la siguiente escala de Likert: Siempre (4), Casi siempre (3), Algunas veces(2), Nunca(1)

#### Ficha Técnica 02:

|                   |                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------|
| Nombre Original : | Variable Comprensión de los circuitos<br>eléctricos |
| Autor:            | Josue Alor López                                    |
| Procedencia:      | Huacho- Perú                                        |
| Administración:   | Individual y colectiva                              |

Duración: Aproximadamente de 25 a 30 minutos

Edad: Estudiantes I.E. Pedro Paulet Mostajo-Huacho, 2025.

#### a) Validez del instrumento

Tabla 5. Validez del cuestionario

| Expertos  | Suficiencia     | Aplicabilidad |
|-----------|-----------------|---------------|
| Experto 1 | Hay Suficiencia | Es aplicable  |
| Experto 2 | Hay Suficiencia | Es aplicable  |
| Experto 3 | Hay Suficiencia | Es aplicable  |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5. Método de análisis de datos

El análisis de la información se desarrolló en dos niveles: descriptivo e inferencial. En primer lugar, en el nivel descriptivo, una vez concluida la recolección de los datos, se procedió a su procesamiento y organización. Para facilitar su comprensión e interpretación, la información fue presentada mediante la elaboración de tablas y gráficos estadísticos. Este procedimiento se realizó con el apoyo del software estadístico SPSS, el cual permitió sistematizar y analizar los datos de manera ordenada y eficiente.

Posteriormente, en el nivel inferencial, se llevó a cabo la contrastación de las hipótesis formuladas en el estudio. Asimismo, se efectuó el análisis de tablas de doble entrada con el propósito de examinar la relación existente entre las variables investigadas. Para determinar el grado de asociación entre dichas variables, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando la naturaleza de los datos y el tipo de medición utilizado en la investigación.

## CAPITULO IV

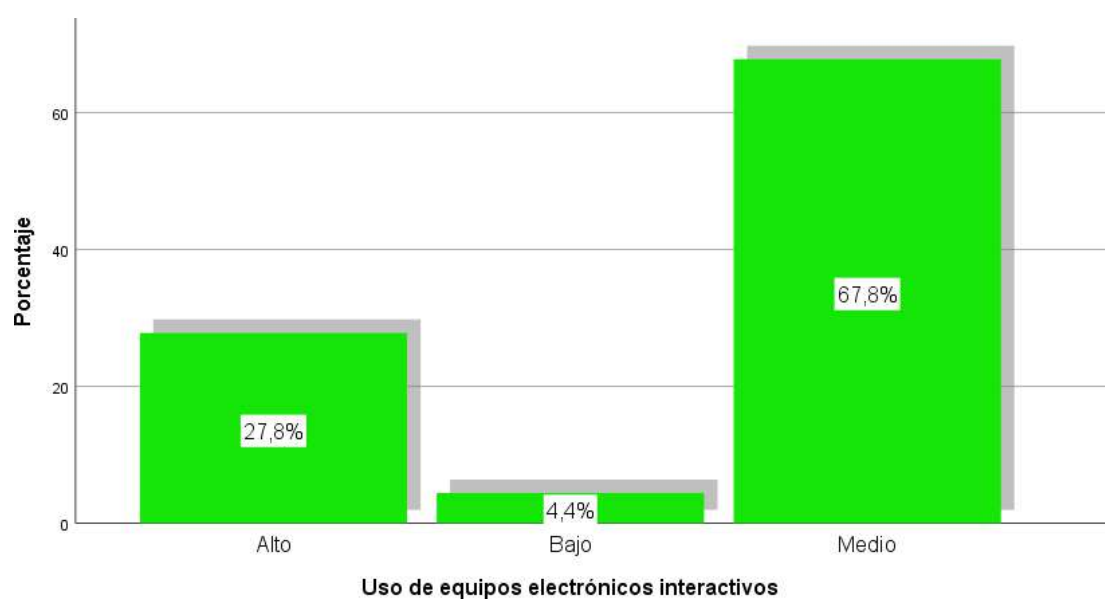
### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados descriptivos de las variables

Tabla 6. Uso de equipos electrónicos interactivos

|        |       | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | Alto  | 82         | 27,8       |
|        | Bajo  | 13         | 4,4        |
|        | Medio | 200        | 67,8       |
|        | Total | 295        | 100,0      |

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025



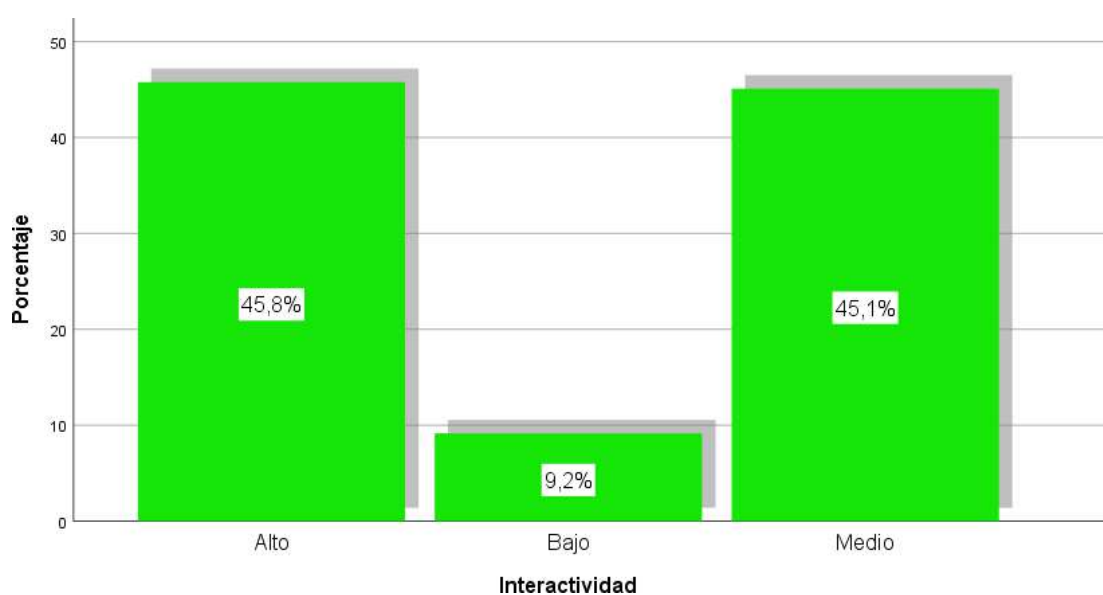
**Figura 1. Uso de equipos electrónicos interactivos**

De la fig. 1, un 67,8% de estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025 muestran un nivel medio en la variable uso de equipos electrónicos, un 27,8% consiguieron un nivel alto y un 4,4% obtuvieron un nivel bajo.

Tabla 7. Interactividad

|        |       | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | Alto  | 135        | 45,8       |
|        | Bajo  | 27         | 9,2        |
|        | Medio | 133        | 45,1       |
|        | Total | 295        | 100,0      |

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025



**Figura 2. Interactividad**

De la fig. 2, un 45,8% de estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025 muestran un nivel medio en la dimensión interactividad dentro del uso de equipos electrónicos, un 45,1% consiguieron un nivel medio y un 9,2% obtuvieron un nivel bajo.

Tabla 8. Accesibilidad

|        |       | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | Alto  | 104        | 35,3       |
|        | Bajo  | 13         | 4,4        |
|        | Medio | 178        | 60,3       |
|        | Total | 295        | 100,0      |

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025

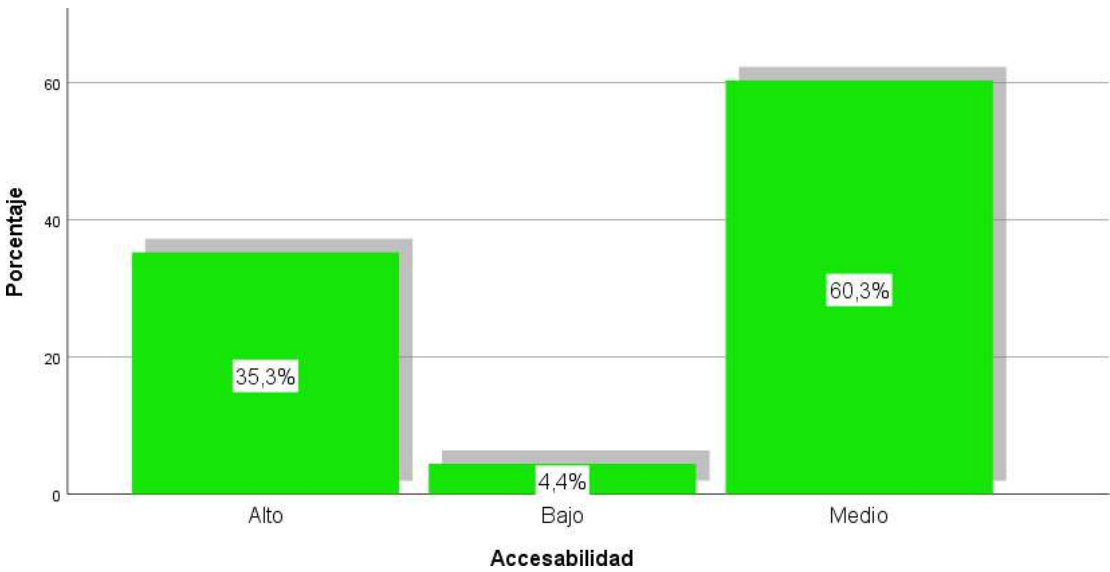


Figura 3. Accesibilidad

De la fig. 3, un 60,3% de estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025 muestran un nivel medio en la dimensión accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos, un 35,3% consiguieron un nivel alto y un 4,4% obtuvieron un nivel bajo.

Tabla 9. Integración curricular

|        |       | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | Alto  | 97         | 32,9       |
|        | Bajo  | 36         | 12,2       |
|        | Medio | 162        | 54,9       |
|        | Total | 295        | 100,0      |

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025

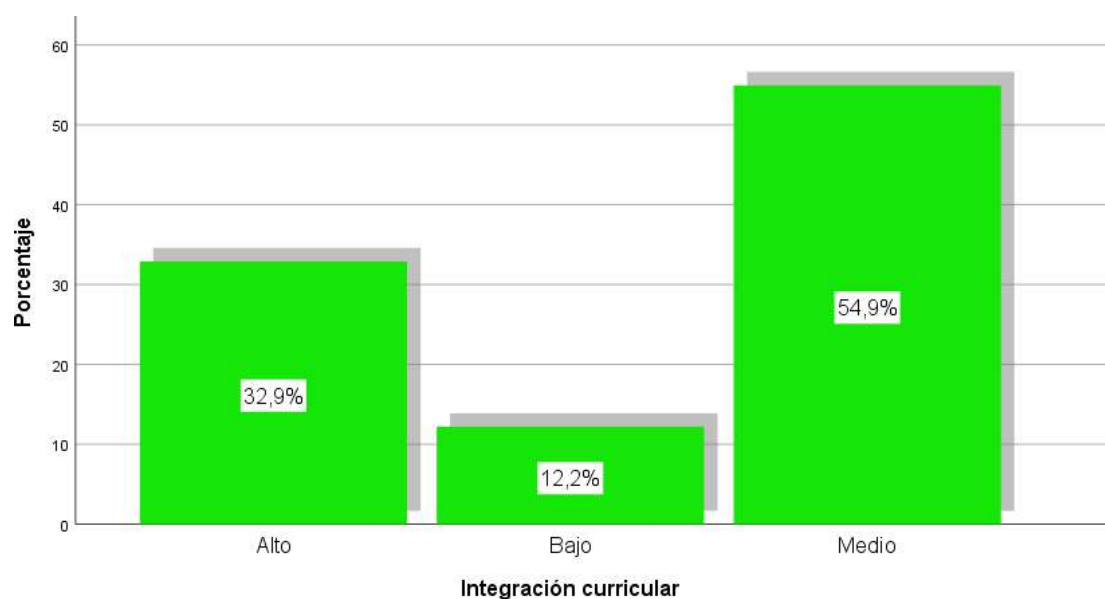


Figura 4. Integración curricular

De la fig. 4, un 54,9% de estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025 muestran un nivel medio en la dimensión integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos, un 32,9% consiguieron un nivel alto y un 12,2% obtuvieron un nivel bajo.

Tabla 10. Comprensión de los circuitos eléctricos

|        |       | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | Alto  | 71         | 24,1       |
|        | Bajo  | 13         | 4,4        |
|        | Medio | 211        | 71,5       |
|        | Total | 295        | 100,0      |

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025

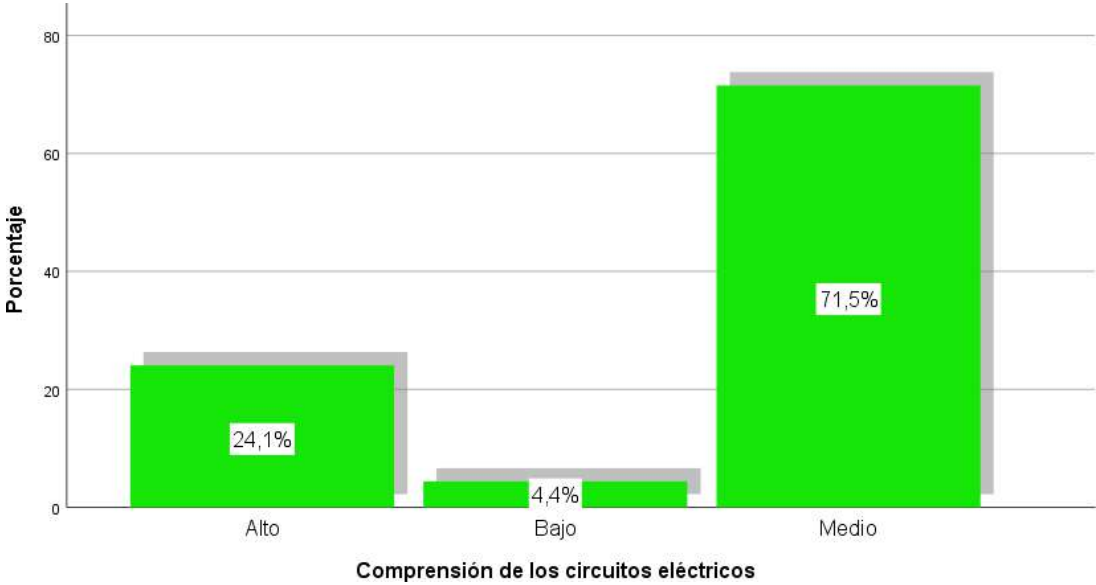


Figura 5. Comprensión de los circuitos eléctricos

De la fig. 5, un 71,5% de estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025 muestran un nivel medio en la variable Comprensión de los circuitos eléctricos, un 24,1% consiguieron un nivel alto y un 4,4% obtuvieron un nivel bajo.

4.2. Generalización entorno la hipótesis central

Hipótesis general

**Ha:** El uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

Tabla 11. Uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos

Correlaciones

| Rho de Spearman | Uso de equipos electrónicos interactivos | Coeficiente de correlación | Uso de equipos electrónicos interactivos | Comprensión de los circuitos eléctricos |
|-----------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                 |                                          |                            | 1,000                                    | ,449**                                  |
|                 |                                          |                            | Sig. (bilateral)                         | ,000                                    |
|                 | Comprensión de los circuitos eléctricos  | Coeficiente de correlación | N                                        | 295                                     |
|                 |                                          |                            | ,449**                                   | 1,000                                   |
|                 |                                          |                            | Sig. (bilateral)                         | ,000                                    |
|                 |                                          | N                          | 295                                      | 295                                     |

La tabla presenta un coeficiente de correlación de  $r = 0,449$  y un nivel de significancia  $Sig < 0,05$ , lo que permite aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se evidencia la existencia de una relación de magnitud moderada entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo, Huacho, durante el año 2025. Este resultado sugiere que el empleo de dichos recursos tecnológicos contribuye de manera significativa al fortalecimiento del aprendizaje en esta área.

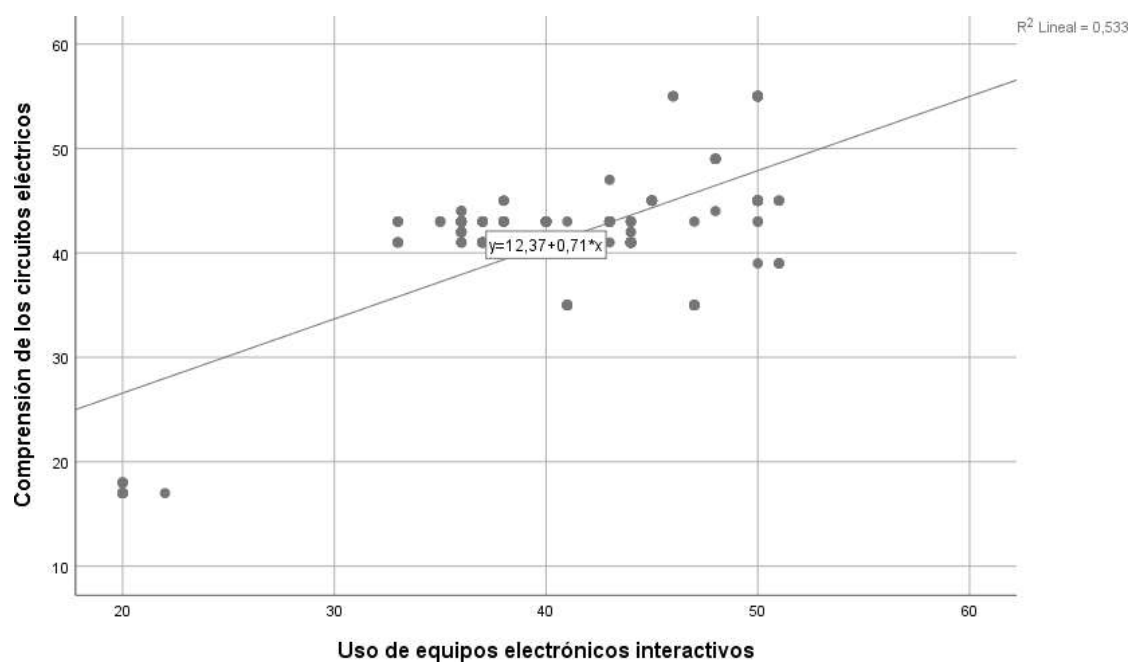


Figura 6. *Uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos*

**Hipótesis específica 1**

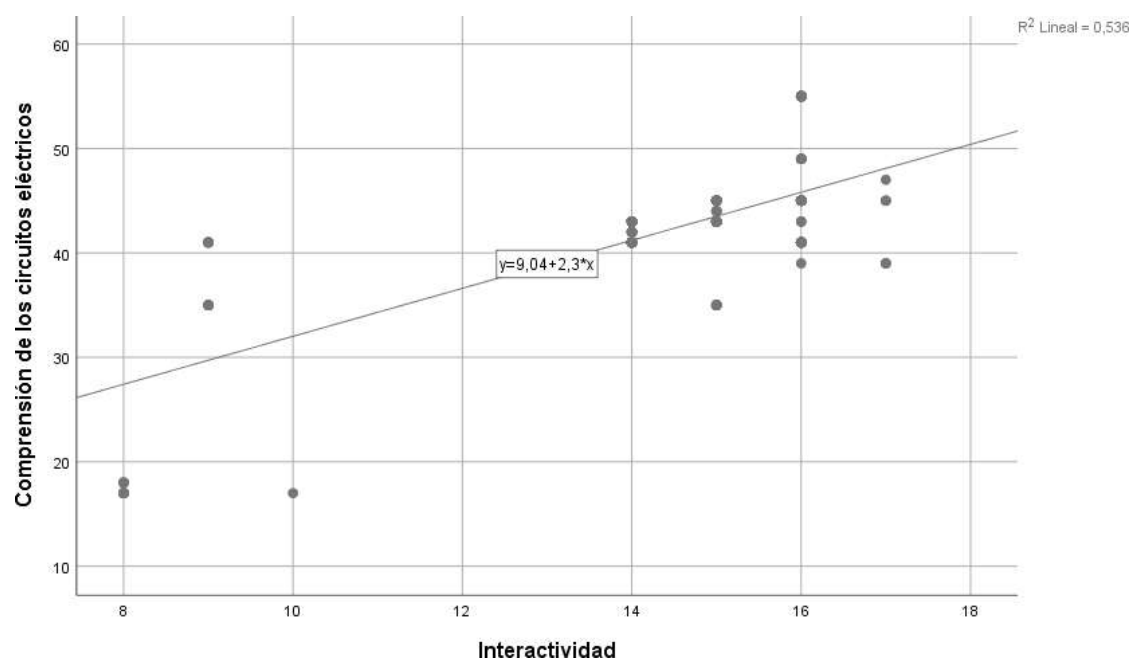
**Ha:** La interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo-Huacho, 2025.

Tabla 12. La interactividad y la comprensión de los circuitos eléctricos

**Correlaciones**

|                 |                                         | Interactividad             |        | Comprensión de los circuitos eléctricos |
|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------|--------|-----------------------------------------|
| Rho de Spearman | Interactividad                          | Coeficiente de correlación | 1,000  | ,527**                                  |
|                 |                                         | Sig. (bilateral)           | .      | ,000                                    |
|                 |                                         | N                          | 295    | 295                                     |
|                 | Comprensión de los circuitos eléctricos | Coeficiente de correlación | ,527** | 1,000                                   |
|                 |                                         | Sig. (bilateral)           | ,000   | .                                       |
|                 |                                         | N                          | 295    | 295                                     |

La tabla presenta un coeficiente de correlación de  $r = 0,527$  y un nivel de significancia  $Sig < 0,05$ , por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula. En consecuencia, existe una relación moderada entre la interactividad en el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo, Huacho, 2025.



**Figura 7 La interactividad y la comprensión de los circuitos eléctricos**

**Hipótesis específica 2**

**Ha:** La accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo-Huacho, 2025.

Tabla 13. La accesibilidad y la comprensión de los circuitos eléctricos

**Correlaciones**

|                 |                                         |                             | Accesabilidad | Comprensión de los circuitos eléctricos |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| Rho de Spearman | Accesibilidad                           | Coefficiente de correlación | 1,000         | ,482**                                  |
|                 |                                         | Sig. (bilateral)            | .             | ,000                                    |
|                 |                                         | N                           | 295           | 295                                     |
|                 | Comprensión de los circuitos eléctricos | Coefficiente de correlación | ,482**        | 1,000                                   |
|                 |                                         | Sig. (bilateral)            | ,000          | .                                       |
|                 |                                         | N                           | 295           | 295                                     |

La tabla presenta un coeficiente de correlación de  $r = 0,482$  y un nivel de significancia  $Sig < 0,05$ , lo que permite aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se evidencia una relación moderada entre la accesibilidad en el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo, Huacho, 2025.

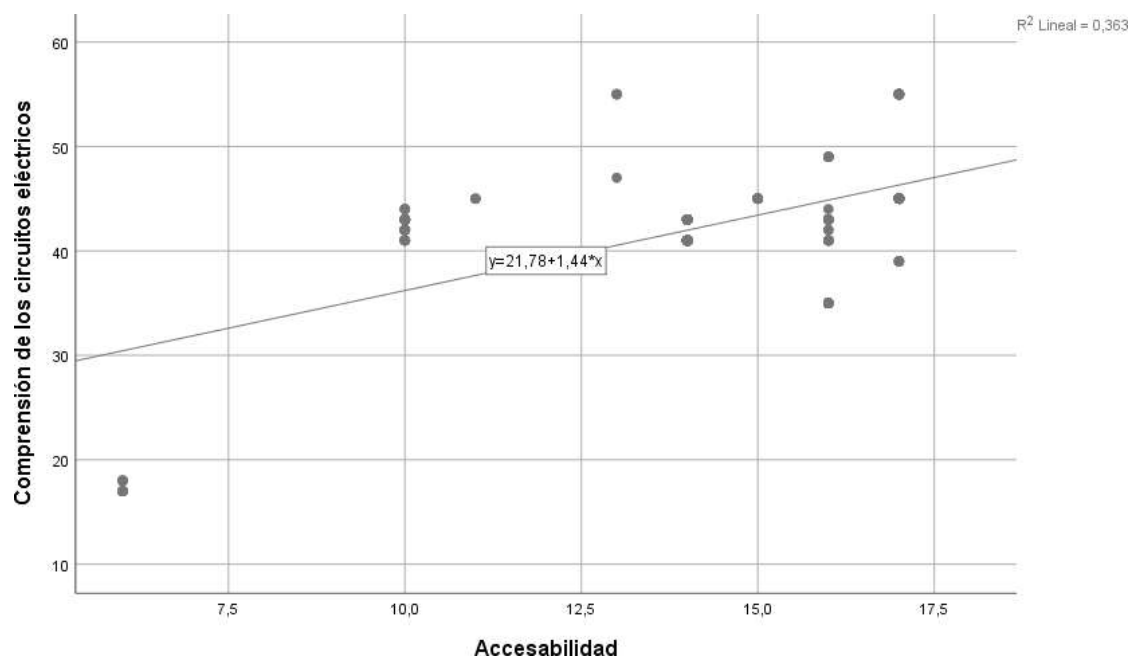


Figura 8. La accesabilidad y la comprensión de los circuitos eléctricos

### Hipótesis específica 3

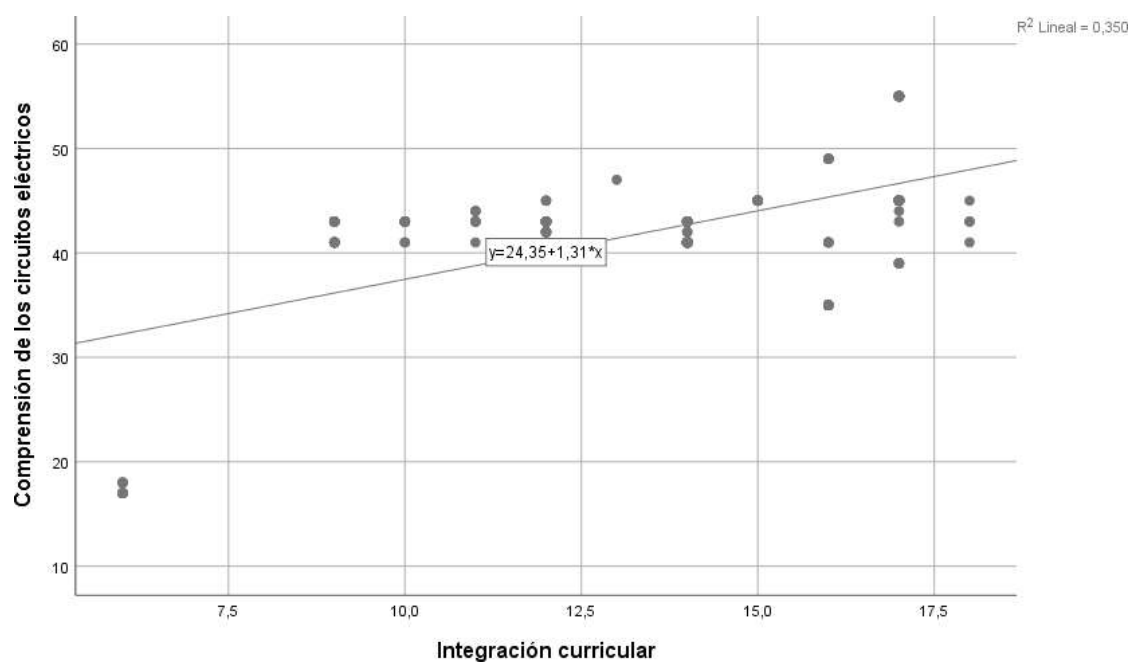
**Ha:** La integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.

Tabla 14. La integración curricular y la comprensión de los circuitos eléctricos

#### Correlaciones

| Rho de Spearman | Integración curricular                  | Coeficiente de correlación | Integración curricular | Comprensión de los circuitos eléctricos |
|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
|                 |                                         |                            | 1,000                  | ,432**                                  |
|                 |                                         |                            | .                      | ,000                                    |
|                 | Comprensión de los circuitos eléctricos | Coeficiente de correlación | 295                    | 295                                     |
|                 |                                         |                            | ,432**                 | 1,000                                   |
|                 |                                         |                            | ,000                   | .                                       |
|                 |                                         | N                          | 295                    | 295                                     |

La tabla muestra un coeficiente de correlación de  $r = 0,432$  y un nivel de significancia  $\text{Sig} < 0,05$ , por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. En consecuencia, se evidencia una relación moderada entre la integración curricular del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo, Huacho, 2025.



**Figura 9. La integración curricular y la comprensión de los circuitos eléctricos**

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en la investigación evidencian que existe una relación de magnitud moderada entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo – Huacho, 2025. Este hallazgo sugiere que, si bien los equipos electrónicos interactivos no constituyen el único factor que influye en la comprensión de los contenidos eléctricos, sí desempeñan un rol relevante como recurso pedagógico que contribuye al fortalecimiento de los aprendizajes. En este sentido, los resultados concuerdan con enfoques pedagógicos contemporáneos que sostienen que el aprendizaje de conceptos abstractos mejora cuando se incorporan recursos tecnológicos que permiten la visualización y experimentación de fenómenos físicos.

De igual manera, se puede observar que la interactividad en el uso de los equipos electrónicos interactivos repercute de manera moderada en la comprensión de los conceptos de los circuitos eléctricos. Según los resultados, el nivel de correlación entre ambas variables se ubica en una magnitud media determinando que, efectivamente, la interacción de los alumnos mediante la manipulación directa y la similitud de los circuitos propicia la construcción del conocimiento. Bajo la teoría constructivista, la interactividad del estudiante deja de percibirlo como un receptor pasivo y lo convierte en un ente activo que colabora en la simplificación de conceptos muy complejos, propios de la electricidad.

En lo que respecta a la accesibilidad, los resultados muestran asociación de magnitud moderada con la comprensión de los circuitos eléctricos, lo cual indicaría que el acceso oportuno y equitativo a los equipos electrónicos interactivos influyen de forma significativa en el proceso de aprendizaje. Lo anterior, implica que el hecho de que se cuente con los recursos tecnológicos en la institución educativa no garantiza el respeto

por parte del uso y el mantenimiento, es decir, la disponibilidad para los estudiantes sin restricciones que impidan la adecuada formación.

De igual manera, la integración curricular de los equipos electrónicos interactivos mostró una relación de magnitud moderada con la comprensión de los circuitos eléctricos. Este resultado resalta la importancia de una planificación pedagógica coherente, en la que el uso de la tecnología esté alineado con los objetivos de aprendizaje, las competencias y los contenidos curriculares. Cuando los equipos interactivos se incorporan de manera articulada al currículo, se convierten en un recurso didáctico eficaz que contribuye a la comprensión y aplicación de los conocimientos, evitando un uso aislado o meramente instrumental.

En resumen, los resultados obtenidos permiten inferir que el uso de un equipo electrónico interactivo, y sus tres dimensiones, interactividad, accesibilidad e integración curricular, son un factor pedagógico relevante para mejorar la comprensión de los circuitos eléctricos de los estudiantes. Sin embargo, dado que son relaciones de magnitud moderada, se reconoce que existen otros factores pedagógicos, factores institucionales y factores a nivel contextual, que también influyen en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, se abre el campo para posibles proyectos de investigación futuros que profundicen en estas variables, así como en otros enfoques metodológicos compatibles.

## CONCLUSIONES

Primero, se evidencia la existencia de una relación de magnitud moderada entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo, Huacho, durante el año 2025.

Segundo, se determina que existe una relación de magnitud moderada entre el nivel de interactividad en el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la misma institución.

Tercero, se identifica una relación de magnitud moderada entre la accesibilidad de los equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo, Huacho, 2025.

Cuarto, se concluye que existe una relación de magnitud moderada entre la integración curricular del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en los estudiantes de la institución en estudio.

## RECOMENDACIONES

- Es recomendable fortalecer el uso sistemático de equipos electrónicos interactivos en la especialidad de Ciencia y Tecnología, que les permitan una mejor comprensión de los diferentes tipos de circuitos eléctricos que se presentan en nuestros sistemas eléctricos, generando un aprendizaje más significativo y contextual.
- Se sugiere promover la interactividad de los equipos electrónicos interactivos utilizando las propias actividades pedagógicas, estimulando la participación activa, la experimentación y la manipulación directa de los circuitos eléctricos por parte de los estudiantes.
- Se recomienda garantizar condiciones adecuadas de accesibilidad a los equipos electrónicos interactivos a través de la disponibilidad, mantenimiento y uso equitativo para todos los estudiantes durante las sesiones de aprendizaje.
- Se aconseja integrar de manera coherente los equipos electrónicos interactivos al currículo escolar, alineando su uso con los objetivos de aprendizaje y las competencias del área.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### 5.1. Fuentes documentales

- Allen, T. (2021). *Comprensión de circuitos eléctricos en estudiantes de secundaria: conexión con la vida diaria*. Bristol, Inglaterra.: Revista Británica de Educación Tecnológica.
- Avila, J. (2025). Tesis: "*Simulador Circuit Wizard en el aprendizaje de circuitos eléctricos en estudiantes del VI ciclo, institución educativa "Cesar Vallejo", Trujillo, 2023*". Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación.
- Barrera, Y. (2021). Tesis: "*Mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de los grados undécimo, en la temática de circuitos eléctricos básicos, con el uso de los simuladores*". Colombia: Universidad de Santander.
- Brown, E., & Thompson, R. (2022). *Herramientas electrónicas interactivas y el rendimiento estudiantil en la educación secundaria en ciencias*. . Mánchester, Inglaterra.: Revista Británica de Tecnología Educativa.
- Delgado, A. (2021). *Identificación de componentes en circuitos eléctricos: base para el aprendizaje técnico*. . Guadalajara, México.: Revista Mexicana de Educación Científica.
- Fernández, J. (2021). *Interactividad en equipos electrónicos para potenciar el aprendizaje activo*. . Sevilla, España.: Revista Española de Tecnología Educativa.
- García, M., & Pizarro, L. (2021). *Uso de tableros digitales para la enseñanza de circuitos en secundaria*. Lima, Perú.: Revista Educativa Andina.
- Gómez, V. (2023). *Adaptabilidad de recursos interactivos según estilos de aprendizaje en secundaria*. . Quito, Ecuador.: Revista Ecuatoriana de Educación Innovadora,.
- Gutiérrez, S. (2022). *Evaluación formativa con recursos electrónicos interactivos en educación secundaria*. . Ciudad de México, México.: Revista Mexicana de Innovación Educativa.
- Hall, R. (2023). *Curiosidad y motivación tecnológica mediante la comprensión de circuitos en secundaria*. . Oxford, Inglaterra.: Revista Educativa de Oxford.

- Hernández, L. (2021). *Comprensión conceptual de circuitos eléctricos en estudiantes de secundaria*. . Montevideo, Uruguay.: Revista Uruguaya de Educación Técnica.
- Herrera, L. (2020). *Aplicación de la Ley de Ohm como dimensión clave en la comprensión de circuitos*. . San José, Costa Rica.: Revista Costarricense de Enseñanza de la Física.
- Johnson, P., & Harris, L. (2020). *Desarrollo de habilidades de resolución de problemas mediante equipos electrónicos interactivos en escuelas secundarias*. Liverpool, Inglaterra.: Revista del Reino Unido de Educación STEM.
- King, A., & Walker, S. (2020). *Comprender esquemas eléctricos: importancia en la formación práctica escolar*. Glasgow, Escocia.: Educación Técnica Escocesa.
- Lewis, k., & Clarke, J. (2021). *Cerrando la brecha entre teoría y práctica con kits electrónicos en la educación secundaria*. Sheffield, Inglaterra.: Revista de Investigación en Educación Técnica.
- López, A. (2022). *Herramientas tecnológicas para el aprendizaje de electricidad en secundaria*. Bogotá, Colombia.: Revista Colombiana de Pedagogía.
- López, M., & Ramírez, C. (2020). *Usabilidad de simuladores electrónicos en el aprendizaje de circuitos eléctricos*. . Bogotá, Colombia.: Educación Técnica Colombiana.
- Martínez, P., & Soto, A. (2022). *Accesibilidad a equipos interactivos en estudiantes de distintas realidades socioeconómicas*. . Lima, Perú.: Revista Peruana de Innovación Educativa.
- Martínez, S., & Rojas, G. (2022). *Análisis de resistencias en circuitos eléctricos: un enfoque práctico*. . Caracas, Venezuela.: Revista Venezolana de Pedagogía.
- Mendoza, J., & Salas, R. (2022). *Relación de los circuitos eléctricos con aplicaciones cotidianas en estudiantes de secundaria*. Quito, Ecuador.: Revista Ecuatoriana de Educación Técnica.
- Mora, C. (2022). *Tesis: "Aprendizaje activo y significativo para circuitos eléctricos mediante simulaciones"*. Burgos, España: Universidad de Burgos.
- Morales, D., & Castillo, R. (2022). *Integración curricular de recursos electrónicos en la enseñanza técnica*. Santiago, Chile.: Educación y Tecnología en Chile.
- Morales, J., & Salazar, V. (2020). *Competencias digitales mediante el uso de kits electrónicos en escuelas secundarias*. Santiago, Chile.: Educación y Tecnología.

- Navarría, L. (2022). *Tesis: "Comprobaciones de las leyes básicas de circuitos eléctricos y aplicaciones sobre semiconductores"*. La Plata, Argentina: Universidad de La Plata.
- Ortega, F. (2023). *Detección de errores como competencia esencial en el aprendizaje de circuitos eléctricos*. . Lima, Perú.: Educación y Tecnología Peruana.
- Ortega, J. (2022). *Aplicaciones cotidianas para el aprendizaje de circuitos eléctricos en secundaria*. . San Salvador, El Salvador.: Revista Salvadoreña de Innovación Educativa.
- Pérez, L. (2021). *Retroalimentación inmediata como estrategia de mejora en el aprendizaje de circuitos*. Buenos Aires, Argentina.: Revista Argentina de Didáctica Tecnológica,.
- Ramírez, D. (2023). *Estrategias activas con equipos interactivos para motivar el aprendizaje de circuitos*. . Buenos Aires, Argentina.: Revista Argentina de Educación Técnica.
- Ramírez, D., & Castro, M. (2021). *Simulación y práctica de circuitos como estrategia para mejorar la comprensión*. . Santo Domingo, República Dominicana.: Revista Dominicana de Educación Técnica.
- Ramírez, P., & Cabrera, M. (2021). *Análisis de funcionamiento de circuitos como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico*. Caracas, Venezuela.: Revista Venezolana de Educación Técnica.
- Robinson, J. (2022). *Relación entre la comprensión de circuitos y el rendimiento en ciencias*. Edimburgo, Escocia: Estudios Educativos de Edimburgo.
- Smith, A. (2021). *Potenciando el compromiso en circuitos eléctricos de secundaria a través de tecnología interactiva*. Londres, Inglaterra.: Revisión Educativa de Londres.
- Suárez, H. (2023). *Habilidades de diagnóstico en circuitos eléctricos: un estudio en secundaria*. Asunción, Paraguay.: Revista Paraguaya de Educación Científica.
- Taylor, C. (2022). *Aprendizaje colaborativo con recursos electrónicos interactivos: efectos en la comprensión*. Leeds, Inglaterra.: Estudios Educativos del Reino Unido.
- Torres, C., & Espinoza, D. (2022). *Interpretación de esquemas eléctricos en estudiantes de secundaria*. . Medellín, Colombia.: Revista Colombiana de Didáctica Científica.

- Torres, P., & Mendoza, F. (2021). *Enseñanza práctica de electricidad en secundaria con recursos digitales*. Quito, Ecuador.: Revista Ecuatoriana de Didáctica.
- Vásquez, J. (2024). *Tesis: "Taller de electrónica y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023"*. Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- White, D., & Scott, L. (2023). *Comprensión de circuitos como base para estudios avanzados en tecnología*. Cambridge, Inglaterra.: Revista de Innovación Educativa de Cambridge.
- Williams, J. (2023). *Mejora de la retención mediante tableros interactivos en la enseñanza de circuitos en secundaria*. . Birmingham, Inglaterra.: Revista Británica de Educación.
- Wright, M., & Evans, P. (2021). *Habilidades de diagnóstico mediante el dominio de circuitos eléctricos en secundaria*. Newcastle, Inglaterra.: Revista Educativa del Noreste Británico.

## 5.2. Fuentes bibliográficas

- Arévalo, J. (2018). *Fundamentos de electricidad y electrónica*. Lima: Editorial Técnica del Perú.
- Benítez, H., & López, J. (2019). *Didáctica de la electricidad: enfoques y estrategias para la educación secundaria*. Bogotá: Ediciones Pedagógicas.
- Cabero, J. (2014). *La tecnología educativa en la enseñanza actual*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Coll, C. (2010). *Psicología de la educación y práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Delgado, F., & Córdova, M. (2022). Uso de simuladores virtuales en la enseñanza de circuitos eléctricos. *Revista Educación y Tecnología*, 15(2), 45-57.
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (4.<sup>a</sup> ed.). México: McGraw-Hill.
- García, P., & Torres, L. (2020). Arduino en la enseñanza de la electrónica básica. *Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 33-41.
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: MINEDU.

- Pozo, J. I., & Monereo, C. (2019). *La enseñanza y el aprendizaje de conceptos científicos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Ramos, A., & Poma, D. (2021). Dispositivos electrónicos interactivos en el aprendizaje técnico. *Revista Ciencia y Educación*, 9(3), 22-31.
- Sánchez, V., & Valdez, E. (2020). *Introducción a la electricidad y el magnetismo*. Lima: Editorial Universitaria del Perú.
- Zambrano, F., & Quispe, R. (2021). Estrategias activas y aprendizaje de ciencias en secundaria. *Revista Peruana de Educación*, 6(2), 71–80.

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### Uso de equipos electrónicos interactivos para mejorar la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo - Huacho, 2025

| Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | VARIABLES E INDICADORES                                                 |                                                                            |      |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|
| <b>Problema general</b><br>¿Cómo se da la relación entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Objetivo general</b><br>Determinar la relación entre el uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Hipótesis general</b><br>El uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VARIABLE INDEPENDIENTE (X):<br>Uso de equipos electrónicos interactivos |                                                                            |      |                                             |
| <b>Problemas específicos</b><br>¿Cómo se da la relación entre la interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025?<br><br>¿Cómo se da la relación entre la accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025?<br><br>¿Cómo se da la relación entre la integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025? | <b>Objetivos específicos</b><br>Determinar la relación entre la interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.<br><br>Establecer la relación entre la accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.<br><br>Determinar la relación entre la integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos y la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025. | <b>Hipótesis específicas</b><br>La interactividad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.<br><br>La accesibilidad dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025.<br><br>La integración curricular dentro del uso de equipos electrónicos interactivos se relaciona con la comprensión de los circuitos eléctricos en estudiantes de la I.E. Pedro Paulet Mostajo- Huacho, 2025. | VARIABLE INDEPENDIENTE (X):<br>Uso de equipos electrónicos interactivos |                                                                            |      |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dimensiones                                                             | Indicadores                                                                | Ítem | Índices                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Interactividad                                                          | • Participo activamente<br>• Exploro libremente                            | 5    | Siempre<br>Casi siempre<br>A veces<br>Nunca |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Accesibilidad                                                           | • Acceso a los equipos<br>• Cuento con apoyo                               | 5    |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Integración curricular                                                  | • Actividades con temas de ciencia y tecnología<br>• Evaluaciones del área | 5    |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total                                                                   |                                                                            | 15   |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VARIABLE DEPENDIENTE (Y):<br>Comprensión de los circuitos eléctricos    |                                                                            |      |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dimensiones                                                             | Indicadores                                                                | Ítem | Índices                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Identificación de los componentes                                       | • Reconozco los componentes básicos<br>• Distingo los símbolos             | 5    | Siempre<br>Casi siempre<br>A veces<br>Nunca |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Interpretación de esquemas                                              | • Comprendo los diagramas<br>• Relaciono los símbolos con los componentes. | 5    |                                             |
| Aplicación de conceptos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | • Aplico leyes eléctricas<br>• Calculo valores en circuitos eléctricos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                                                                            |      |                                             |
| Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |                                                                            |      |                                             |

## MATRIZ DE DATOS

| N  | Uso de equipos electrónicos interactivos |   |   |   |   |    |               |   |   |   |    |    |                        |    |    |    | Comprensión de los circuitos eléctricos |    |                                   |   |   |   |   |   |                            |   |   |   |   |    |                         |    |    |    |    |    |     |    |
|----|------------------------------------------|---|---|---|---|----|---------------|---|---|---|----|----|------------------------|----|----|----|-----------------------------------------|----|-----------------------------------|---|---|---|---|---|----------------------------|---|---|---|---|----|-------------------------|----|----|----|----|----|-----|----|
|    | Interactividad                           |   |   |   |   |    | Accesabilidad |   |   |   |    |    | Integración curricular |    |    |    |                                         |    | Identificación de los componentes |   |   |   |   |   | Interpretación de esquemas |   |   |   |   |    | Aplicación de conceptos |    |    |    |    |    | ST2 |    |
|    | 1                                        | 2 | 3 | 4 | 5 | S1 | 6             | 7 | 8 | 9 | 10 | S2 | 11                     | 12 | 13 | 14 | 15                                      | S3 | ST1                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | S1                         | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | S2                      | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | S3  |    |
| 1  | 2                                        | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2             | 3 | 4 | 4 | 4  | 17 | 2                      | 4  | 3  | 4  | 4                                       | 17 | 50                                | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15                         | 2 | 4 | 2 | 2 | 4  | 14                      | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 16  | 45 |
| 2  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 3  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 4  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 1  | 3                                       | 9  | 37                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 5  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 6  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 7  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 8  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 9  | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 10 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 11 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 12 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 1  | 3                                       | 9  | 37                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 13 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 14 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 15 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 16 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 17 | 2                                        | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2             | 3 | 4 | 4 | 4  | 17 | 2                      | 4  | 3  | 4  | 4                                       | 17 | 50                                | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15                         | 2 | 4 | 2 | 2 | 4  | 14                      | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 16  | 45 |
| 18 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 19 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 20 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 21 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 1  | 3                                       | 9  | 37                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 22 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 23 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 24 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 2  | 3                                       | 10 | 38                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 25 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 2  | 3                                       | 10 | 38                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 26 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 2  | 3                                       | 10 | 38                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 27 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 28 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 2  | 3                                       | 10 | 38                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 41 |
| 29 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 2  | 3                                       | 10 | 38                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 41 |
| 30 | 2                                        | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2             | 3 | 4 | 4 | 4  | 17 | 2                      | 4  | 3  | 4  | 4                                       | 17 | 50                                | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15                         | 2 | 4 | 2 | 2 | 4  | 14                      | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 16  | 45 |
| 31 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3             | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 3                      | 3  | 3  | 3  | 3                                       | 15 | 45                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15                         | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 15  | 45 |
| 32 | 3                                        | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 2             | 3 | 4 | 4 | 4  | 17 | 2                      | 4  | 3  | 4  | 4                                       | 17 | 51                                | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15                         | 2 | 4 | 2 | 2 | 4  | 14                      | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 16  | 45 |
| 33 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 34 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 3  | 3  | 3  | 3                                       | 14 | 43                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15                         | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 35 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 4  | 3                                       | 12 | 40                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |
| 36 | 3                                        | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2             | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2                      | 1  | 2  | 1  | 3                                       | 9  | 37                                | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14                         | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15                      | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 14  | 43 |







|     |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 178 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 179 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 180 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 181 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 182 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 35 |
| 183 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 45 |
| 184 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 185 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 186 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 187 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 188 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 189 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 190 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 191 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 192 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 193 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 194 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 195 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 41 |
| 196 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 48 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 18 | 49 |
| 197 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 198 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 35 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 199 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7  | 18 |
| 200 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 38 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 45 |
| 201 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 48 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 18 | 49 |
| 202 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 203 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 44 |
| 204 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 205 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 206 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 207 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 208 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 209 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 35 |
| 210 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 45 |
| 211 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 212 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 213 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 17 |
| 214 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 45 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 45 |
| 215 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 45 |
| 216 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 217 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 218 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 219 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 220 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 221 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 222 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 41 |
| 223 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 48 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 18 | 49 |

|     |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |    |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|----|----|----|
| 224 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 225 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 35 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 226 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 6  | 3 | 1 | 1 | 1 | 1  | 7  | 18 |
| 227 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 38 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3  | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 45 |    |
| 228 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 48 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4  | 16 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4  | 18 | 49 |
| 229 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 230 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 44 |
| 231 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 232 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 233 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 234 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 235 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 41 |
| 236 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 10 | 35 |
| 237 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4  | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4  | 16 | 45 |
| 238 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 41 |
| 239 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 41 |
| 240 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 6  | 17 |
| 241 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 45 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 45 |
| 242 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4  | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4  | 16 | 45 |
| 243 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 41 |
| 244 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 43 |
| 245 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 41 |
| 246 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3  | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 41 |
| 247 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 42 |
| 248 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 42 |
| 249 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2  | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2  | 13 | 41 |
| 250 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 48 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4  | 16 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4  | 18 | 49 |
| 251 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 252 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 35 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 253 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 6  | 3 | 1 | 1 | 1 | 1  | 7  | 18 |
| 254 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 38 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 45 |
| 255 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 48 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4  | 16 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4  | 18 | 49 |
| 256 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 257 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 44 |
| 258 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 259 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 260 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 261 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 15 | 43 |
| 262 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2  | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2  | 13 | 41 |
| 263 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 6  | 17 |
| 264 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 43 |
| 265 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 43 |
| 266 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 43 |
| 267 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 43 |
| 268 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3  | 14 | 43 |
| 269 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 15 | 2 | 3 | 3 |   |    |    |    |

|     |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 270 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 271 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 272 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 43 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 41 |
| 273 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 14 | 43 |
| 274 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 275 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 17 | 47 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 276 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7  | 18 |
| 277 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 17 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 50 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 45 |
| 278 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 15 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 14 | 43 |
| 279 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 280 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 17 | 48 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 44 |
| 281 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 282 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 11 | 41 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 283 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 284 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 14 | 44 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 43 |
| 285 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 41 |
| 286 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6  | 17 |
| 287 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 288 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 289 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 290 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 43 |
| 291 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 292 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9  | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 41 |
| 293 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 294 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 12 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 42 |
| 295 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 16 | 41 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 41 |



## FACULTAD DE EDUCACION

### INSTRUMENTO 01

#### VARIABLE USO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS INTERACTIVOS

| Siempre | Casi siempre | A veces | Nunca |
|---------|--------------|---------|-------|
| 4       | 3            | 2       | 1     |

| Interactividad         |                                                                                                 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1.                     | Participo activamente cuando uso los equipos electrónicos en clase.                             |   |   |   |   |
| 2.                     | Interactúo directamente con los componentes del circuito durante las prácticas.                 |   |   |   |   |
| 3.                     | Puedo explorar libremente los equipos electrónicos sin depender todo el tiempo del docente.     |   |   |   |   |
| 4.                     | Modifico o pruebo diferentes conexiones en los circuitos con los equipos disponibles.           |   |   |   |   |
| 5.                     | Respondo con interés a los desafíos que surgen durante el uso de los dispositivos electrónicos. |   |   |   |   |
| Accesibilidad          |                                                                                                 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6.                     | Tengo acceso a los equipos electrónicos durante las clases.                                     |   |   |   |   |
| 7.                     | Los equipos están disponibles para todos los estudiantes del aula.                              |   |   |   |   |
| 8.                     | Puedo manipular los dispositivos sin dificultad.                                                |   |   |   |   |
| 9.                     | El uso de los equipos no requiere conocimientos complicados.                                    |   |   |   |   |
| 10.                    | Cuento con apoyo si tengo problemas para usar los dispositivos electrónicos.                    |   |   |   |   |
| Integración curricular |                                                                                                 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 11.                    | Uso los equipos electrónicos para aprender contenidos del curso.                                |   |   |   |   |
| 12.                    | Las actividades con equipos están relacionadas con los temas de ciencia y tecnología.           |   |   |   |   |
| 13.                    | Los equipos electrónicos ayudan a cumplir los objetivos de aprendizaje.                         |   |   |   |   |
| 14.                    | Los docentes integran los dispositivos en las sesiones de clase.                                |   |   |   |   |
| 15.                    | El uso de los equipos forma parte de las evaluaciones del área.                                 |   |   |   |   |



## FACULTAD DE EDUCACION

### INSTRUMENTO 02

#### VARIABLE COMPRENSIÓN DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

| Siempre | Casi siempre | A veces | Nunca |
|---------|--------------|---------|-------|
| 4       | 3            | 2       | 1     |

| Identificación de los componentes |                                                                          | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 16.                               | Reconozco los componentes básicos de un circuito eléctrico.              |   |   |   |   |
| 17.                               | Identifico la función de cada parte del circuito.                        |   |   |   |   |
| 18.                               | Distingo los símbolos de los componentes en los esquemas eléctricos.     |   |   |   |   |
| 19.                               | Diferencio una conexión en serie de una en paralelo.                     |   |   |   |   |
| 20.                               | Ubico correctamente los elementos en una placa de pruebas.               |   |   |   |   |
| Interpretación de esquemas        |                                                                          | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 21.                               | Comprendo los diagramas de circuitos eléctricos.                         |   |   |   |   |
| 22.                               | Identifico los caminos por donde fluye la corriente en un esquema.       |   |   |   |   |
| 23.                               | Relaciono los símbolos con los componentes reales del circuito.          |   |   |   |   |
| 24.                               | Sigo un esquema para construir un circuito físico.                       |   |   |   |   |
| 25.                               | Detecto errores al revisar un esquema eléctrico.                         |   |   |   |   |
| Aplicación de conceptos           |                                                                          | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 26.                               | Aplico las leyes eléctricas para resolver problemas de circuitos.        |   |   |   |   |
| 27.                               | Utilizo correctamente los conceptos de voltaje, corriente y resistencia. |   |   |   |   |
| 28.                               | Calculo valores en circuitos eléctricos simples.                         |   |   |   |   |
| 29.                               | Justifico el funcionamiento de un circuito con base en sus principios.   |   |   |   |   |
| 30.                               | Propongo soluciones cuando un circuito no funciona como se espera.       |   |   |   |   |

FICHA DE DATOS

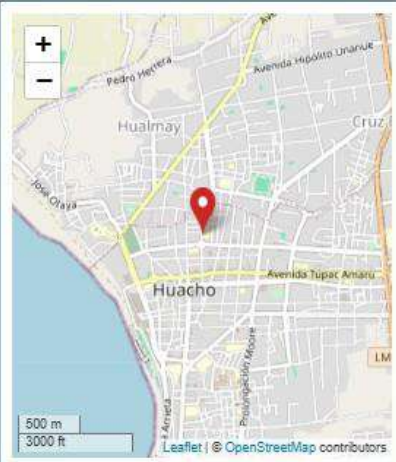
| DATOS DE LA IE          |                            |                      |                              |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
| Nombre de la IE         | PEDRO E. PAULET            | Código de la IE      |                              |
| Nombre de la DRE o UGEL | UGEL 09 Huaura             | Código de DRE o UGEL | 150202                       |
| Tipo de Gestión         | Pública de gestión directa | Dependencia          | Sector Educación             |
| Teléfono                | 2380326                    | Correo electrónico   |                              |
| Número de RUC           |                            | Página web           |                              |
| Promotor o Propietario  |                            | Forma                | Escolarizado                 |
| Razón social            |                            | Director(a)          | Adauto Liberato Charles Yuri |

| DATOS DEL SERVICIO EDUCATIVO |                         |                                       |           |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Código modular               | 0600882                 | Anexo                                 | 0         |
| Nivel/Modalidad              | Secundaria              | Característica (Censo Educativo 2024) | No Aplica |
| Género                       | Mixto                   | Tipo de programa                      | No aplica |
| Turno                        | Continuo mañana y tarde | Estado                                | Activo    |

| DATOS DEL LOCAL EDUCATIVO |                         |                 |           |
|---------------------------|-------------------------|-----------------|-----------|
| Código de local           | 359013                  | Localidad       |           |
| Dirección                 | Jiron La Merced 400-450 | Centro Poblado  | HUACHO    |
| Departamento              | Lima                    | Área geográfica | Urbana    |
| Provincia                 | Huaura                  | Latitud         | -11.10467 |
| Distrito                  | Huacho                  | Longitud        | -77.60901 |

**Fuentes de información**  
Padrón de Servicios Educativos, Censo Educativo 2024, Carta Educativa del Ministerio de Educación- Unidad de Estadística y cartografía de OpenStreetMap.

ESTADÍSTICA 2024

Las celdas en blanco indican que el servicio educativo no reportó datos o no funcionó el año respectivo.

Matrícula por grado y sexo, 2024

| Nivel      | Total |   | 1º Grado |   | 2º Grado |   | 3º Grado |   | 4º Grado |   | 5º Grado |   |
|------------|-------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
|            | H     | M | H        | M | H        | M | H        | M | H        | M | H        | M |
| Secundaria | 0     | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 | 0        | 0 |

Matrícula por periodo según grado, 2004-2024

|          | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Total    | 1765 | 1747 | 1847 | 1711 | 1674 | 1657 | 1702 | 1570 |      |      | 1324 | 1284 | 1271 | 1316 | 1294 |      | 1324 | 1221 | 1244 | 1260 |      |
| 1º Grado | 415  | 393  | 448  | 357  | 300  | 400  | 374  | 300  |      |      | 244  | 239  | 283  | 284  | 299  |      | 313  | 248  | 225  | 256  |      |
| 2º Grado | 338  | 425  | 407  | 404  | 337  | 350  | 384  | 342  |      |      | 265  | 259  | 265  | 298  | 270  |      | 255  | 309  | 238  | 242  |      |
| 3º Grado | 325  | 306  | 403  | 342  | 375  | 327  | 339  | 329  |      |      | 255  | 253  | 221  | 271  | 279  |      | 270  | 228  | 277  | 251  |      |
| 4º Grado | 366  | 300  | 305  | 345  | 352  | 312  | 297  | 318  |      |      | 290  | 266  | 247  | 226  | 237  |      | 235  | 234  | 242  | 274  |      |
| 5º Grado | 321  | 323  | 284  | 263  | 310  | 268  | 308  | 281  |      |      | 270  | 267  | 255  | 237  | 209  |      | 251  | 201  | 262  | 237  |      |

Docentes, 2004-2024

|       | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Total | 102  | 106  | 112  | 119  | 99   | 94   | 99   | 104  |      |      | 100  | 92   | 100  | 96   | 100  |      | 108  | 105  | 106  | 106  |      |