



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

### Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

#### Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL DE LA PARROQUIA CHANGAIMINA DEL CANTÓN GONZANAMÁ, PERÍODO LECTIVO 2021 – 2022.

Trabajo de Integración Curricular,  
previo a la obtención del título de  
Licenciado en Pedagogía de la  
Informática.

#### **AUTOR:**

Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

#### **DIRECTORA:**

Dra. Sophia Catalina Loaiza Rodríguez Mg. Sc

Loja - Ecuador

2022

## Certificación

Doctora Sophia Catalina Loaiza Rodríguez, Mg. Sc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado y monitoreado con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y revisado oportunamente los informes de avances, en concordancia con el mandato del Art. 228 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular de Licenciatura en Pedagogía de la Informática, titulada: **DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL DE LA PARROQUIA CHANGAIMINA DEL CANTÓN GONZANAMÁ, PERÍODO LECTIVO 2021 – 2022**, de autoría del señor **Marvin Rodrigo Cañar Vásquez**. En consecuencia, ha **CULMINADO** y ha **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular, cuyo informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios.

Lo certifico,

Loja, 03 de marzo del 2022



Firmado electrónicamente por:  
**SOPHIA CATALINA  
LOAIZA  
RODRIGUEZ**

Dra. Sophia Catalina Loaiza Rodríguez, Mg. Sc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## Autoría

Yo, **Marvin Rodrigo Cañar Vásquez** declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**AUTOR:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez



Firmado electrónicamente por:  
**MARVIN RODRIGO  
CANAR VASQUEZ**

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**CÉDULA:** 1106009432

**FECHA:** Loja, 03 de marzo de 2022

**CORREO ELECTRÓNICO:** marvin.canar@unl.edu.ec

**TELEFONO:** 0969131079

**Carta de autorización del trabajo de integración curricular por parte del autor para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto competo.**

Yo, **Marvin Rodrigo Cañar Vásquez** declaro ser autor, del trabajo de integración curricular titulado: **DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL DE LA PARROQUIA CHANGAIMINA DEL CANTÓN GONZANAMÁ, PERÍODO LECTIVO 2021 – 2022**, como requisito para optar al grado de **Licenciado en Pedagogía de la informática**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Digital Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de integración curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los cinco días del mes de julio de dos mil veinte y dos.



Firmado electrónicamente por:  
**MARVIN RODRIGO  
CANAR VASQUEZ**

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**AUTOR:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**NÚMERO DE CÉDULA:** 1106009432

**DIRECCIÓN:** Changaimina - Gonzanamá - Loja

**CORREO ELECTRÓNICO:** marvin.canar@unl.edu.ec

**TELÉFONO:** 0723024116 **CELULAR:** 0969131079

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Directora:** Dra. Sophia Catalina Loaiza Rodríguez, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Este trabajo investigativo lo dedico a mis padres, hermanos y más familia de quienes he recibido grandes consejos, valores, motivación y un apoyo incondicional que me ha permitido superar grandes retos.

A la Universidad Nacional de Loja, a su Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales informática y a sus maestros, por su tiempo compartido, por sus conocimientos y guía fundamental en todo el proceso de formación de mis estudios profesionales que han sido como una segunda familia.

A mis amigos, que han sido personas de compromiso y dedicación, que han presentado un apoyo fundamental en todo momento y juntos nos hemos dado la mano para continuar formándonos profesionalmente.

Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

## **Agradecimiento**

A mi familia, por haberme proporcionado una gran educación y lecciones de vida, por brindarme su comprensión, motivación y apoyo fundamental en todo momento.

A los docentes de la Unidad Educativa “San Vicente de Paúl” de la parroqui Changaimina del cantón Gonzanamá, por brindarme el espacio para obtener la información requerida en el desarrollo del presente proyecto.

A mis amigos y compañeros por compartir sus conocimientos, alegrías, tristezas, logros y experiencias, permitiendonos crecer juntos a lo largo de este proceso de formación.

Mis más sinceros agradecimientos a la Dra. Catalina Loaiza, directora del Trabajo de Integración Curricular y la Ing. Fanny Soraya Zúñiga, docente de asignatura de Trabajo de Integración Curricular, quienes con su conocimiento y guía fueron una gran ayuda para el desarrollo de cada etapa del trabajo. Así también a los docentes de la carrera de Pedagogia de las Ciencias Experimentales Informática por guiarme, aconsejarme y transmitirme sus conocimientos que han hecho de mi una mejor persona.

A todos ustedes va dedicado este trabajo, gracias.

Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

## Índice de Contenidos

<b>Portada</b> .....	i
<b>Certificación</b> .....	ii
<b>Autoría</b> .....	iii
<b>Carta de autorización</b> .....	iv
<b>Agradecimiento</b> .....	vi
<b>Índice de Contenidos</b> .....	vii
<b>Índice de Tablas</b> .....	viii
<b>Índice de Gráficos</b> .....	viii
<b>Índice de Anexos</b> .....	ix
<b>1. Título</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	2
<b>2.1 Abstract</b> .....	3
<b>3. Introducción</b> .....	4
<b>4. Marco Teórico</b> .....	6
<b>5. Metodología</b> .....	14
<b>6. Resultados</b> .....	16
<b>7. Discusión</b> .....	44
<b>8. Conclusiones</b> .....	45
<b>9. Recomendaciones</b> .....	46
<b>10. Bibliografía</b> .....	47
<b>11. Anexos</b> .....	49

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Datos Generales del Objeto de Aprendizaje (Bloque 0 – Información) .....	26
<b>Tabla 2.</b> Ventana de presentación a los estudiantes (BLOQUE 1) .....	27
<b>Tabla 3.</b> Materiales digitales del bloque 1 .....	27
<b>Tabla 4.</b> Concepto general de robótica y sus beneficios (BLOQUE 2) .....	28
<b>Tabla 5.</b> Materiales digitales del bloque 2 .....	28
<b>Tabla 6.</b> Clasificación de los robots (BLOQUE 3) .....	30
<b>Tabla 7.</b> Materiales digitales del bloque 3 .....	30
<b>Tabla 8.</b> Principales sensores (BLOQUE 4).....	31
<b>Tabla 9.</b> Materiales digitales del bloque 4 .....	32
<b>Tabla 10.</b> Centros de control de un robot (BLOQUE 5) .....	33
<b>Tabla 11.</b> Materiales digitales del bloque 5 .....	34
<b>Tabla 12.</b> Importancia de la programación (BLOQUE 6).....	35
<b>Tabla 13.</b> Materiales digitales del bloque 6 .....	35
<b>Tabla 14.</b> Diseño de un robot básico (BLOQUE 7) .....	36
<b>Tabla 15.</b> Materiales digitales del bloque 7 .....	36
<b>Tabla 16.</b> Evaluación general (BLOQUE 8) .....	38
<b>Tabla 17.</b> Detalle de actividades los diferentes bloques .....	42
<b>Tabla 18.</b> Diseño de evaluación de los bloques. ....	43

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Conocimientos sobre robótica .....	19
<b>Gráfico 2:</b> Importancia de la robótica en la educación .....	20
<b>Gráfico 3:</b> Disposición de computador .....	20
<b>Gráfico 4:</b> Disposición de celular .....	21
<b>Gráfico 5:</b> Disposición de conexión a internet.....	21
<b>Gráfico 6:</b> Conocimientos de programación por bloques .....	22
<b>Gráfico 7:</b> Conocimientos de kits de robótica educativa .....	23
<b>Gráfico 8:</b> Conocimientos de circuitos .....	23
<b>Gráfico 9:</b> Conocimientos de plataformas de programación online .....	24
<b>Gráfico 10:</b> Conocimientos de gamificación .....	24
<b>Gráfico 11:</b> Conocimientos de objetos de aprendizaje .....	25



<b>Gráfico 12:</b> Conocimientos de pensamiento computacional .....	25
<b>Gráfico 13.</b> Diseño visual del bloque 1 .....	39
<b>Gráfico 14.</b> Prototipo del diseño visual del bloque 1 .....	39
<b>Gráfico 15.</b> Diseño de general de los bloques 2, 3, 4, 5, 6 y 7 .....	40
<b>Gráfico 16.</b> Prototipo del diseño de general de los bloques 2, 3, 4, 5, 6 y 7 .....	40
<b>Gráfico 17.</b> Diseño visual del bloque 8 .....	41
<b>Gráfico 18.</b> Prototipo del diseño visual del bloque 8 .....	41

### **Índice de Anexos**

<b>Anexo 1.</b> Test realizado a los estudiantes .....	49
<b>Anexo 2.</b> Guía de entrevista .....	51
<b>Anexo 3.</b> Encuesta a estudiantes .....	55
<b>Anexo 4.</b> Matriz del Ámbito Geográfico .....	58
<b>Anexo 5.</b> Mapa Geográfico y Croquis .....	59
<b>Anexo 6.</b> Certificado de traducción del resumen de español a ingles .....	60

## **1. Título**

DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL DE LA PARROQUIA CHANGAIMINA DEL CANTÓN GONZANAMÁ, PERÍODO LECTIVO 2021 – 2022.

## 2. Resumen

Hoy en día tener un concepto claro de la palabra “educación” no es fácil, por los distintos conceptos ideológicos que se han generado a lo largo del tiempo, sin embargo, esta palabra generalmente implica instruir, adoctrinar o como lo resume Luengo (2004), “es un proceso de humanización”, el cual debe cursar todo individuo. Mediante esta comprensión y destacando que cada individuo es diferente, se entiende por ende que la educación es un proceso individualizado. Desde esta perspectiva la educación se puede catalogar como uno de los procesos más importantes en la vida, porque como lo menciona Murray (2019), “Lo que está en juego es nada menos que el propio concepto de vivir y prosperar como ser humano”.

El presente trabajo de integración curricular invita a explorar sobre el “DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL” con el objetivo de ayudar al docente y estudiantes de la materia a mejorar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

El diseño de la investigación es de tipo exploratorio, con un enfoque de tipo cualitativo - cuantitativo en el cual se empleó la metodología ASSURE. La recopilación de información fue en base a encuestas, entrevistas e interacción de forma personal aplicada a 1 docente y 32 estudiantes de la materia, la cual nos brindó datos más precisos para realizar un diseño eficiente e interactivo.

El diseño de un objeto de aprendizaje proporcionó la claridad en los contenidos y representa a su vez las bases para su creación que están acordes con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación, en su currículo para el año de estudio establecido.

**Palabras claves:** metodología, objeto de aprendizaje, robótica, enseñanza de robótica.

## 2.1 Abstract

Nowadays, it is not easy to have a clear concept of the word "education", due to the different ideological concepts that have been generated over time, however, this word generally implies instructing, indoctrinating or as Luengo summarizes it, "it is a process of humanization", which every individual must undergo. Through this understanding and emphasizing that each individual is different, it is therefore understood that education is an individualized process. Well, from this perspective education can be catalogued as one of the most important processes in life, because as Murray mentions, "What is at stake is nothing less than the very concept of living and thriving as a human being".

This work of curricular integration invites us to enter into the "DESIGN OF A LEARNING OBJECT AS SUPPORT FOR THE TEACHING OF BASIC ROBOTICS IN THE SUBJECT OF COMPUTING OF THE THIRD YEAR OF HIGH SCHOOL IN THE EDUCATIONAL UNIT SAN VICENTE DE PAUL" with the objective of helping the teacher and students of the subject to improve the Teaching and Learning Process.

The research design is exploratory, with a qualitative-quantitative approach in which the ASSURE methodology was used. The collection of information was based on surveys, interviews and personal interaction applied to 1 teacher and 32 students of the subject, which provided us with more accurate data to make an efficient and interactive design.

The design of a learning object provided us with clarity in the contents and at the same time represents the basis for its creation, which are in accordance with the guidelines established by the Ministry of Education in its curriculum for the established year of study.

**Keywords:** methodology - learning object, robotics, robotics education.

### 3. Introducción

El presente trabajo de integración curricular se relaciona principalmente en los cambios que afronta actualmente la educación, los cuales ameritan implementar nuevas estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje que genere a su vez aprendizajes significativos en los estudiantes.

La principal dificultad que se puede apreciar es la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro la Educación, si se toma en cuenta comparativas de países desarrollados como Estonia, Finlandia y China, que suelen obtener los primeros puestos en el ámbito educativo según los informes de (PISA, 2022) que se realizan cada tres años, donde un factor que destaca en ellos son los ambientes de enseñanza y aprendizaje que presentan una calidad enorme haciendo uso de la tecnología, mientras que en países subdesarrollados en su mayoría de América latina presentan una gran falta de acceso a contenido útil, reutilizable y de calidad. Realizando una pequeña encuesta a los estudiantes de informática del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl, se ha podido evidenciar la falta de manejo de las TIC y el escaso conocimiento sobre temas básicos de robótica y los beneficios que proporciona, siendo esto solo es un caso que se puede encontrar en la mayoría de establecimientos rurales o con bajos recursos económicos, gracias a este tipo de prácticas realizadas en las mismas a lo largo del proceso profesional de formación.

El objetivo es para llevar a cabo el diseño de un objeto de aprendizaje basado en robótica básica, la cual está presente cada día más en la sociedad y es considerada como una herramienta innovadora en el siglo XXI, ya que despierta la imaginación, curiosidad y creatividad, por lo que, es fundamental comenzar adentrar a los docentes y estudiantes para afrontar estos escenarios que promueven el desarrollando habilidades motoras, sociales, trabajo en equipo, entre otras, elevando la calidad de la educación

El trabajo se justifica porque pretende realizar un aporte significativo al Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) mediante la implementación de una metodología apropiada dentro del objeto de aprendizaje que permita mejorar los conocimientos de los estudiantes. Realizar su diseño fue posible gracias a los conocimientos adquiridos acerca de la robótica, las nuevas metodologías de educación haciendo uso de las TIC, contar con los recursos económicos, permiso de las autoridades, docentes y estudiantes de la institución que manifestaron su interés por el tema.

A más de ser beneficioso no solo para los estudiantes y docente del tercer año de bachillerato, el trabajo pretende ser un modelo que se pueda incluir en otras áreas de aprendizaje, instituciones o grados gracias a sus características de adaptabilidad que presenta.

## 4. Marco Teórico

### La Educación y las TIC

De acuerdo a (Somoano, 2015) citando a (Blanco, 1907) en la cual destaca su Enciclopedia de la Pedagogía, encontró hasta 184 definiciones de lo que es la educación. Por ello, se comprende que el termino educación no es fácil de definir si no se tiene en cuenta todas las distintas perspectivas que entran en juego.

Desde este enfoque y por medio de la experiencia adquirida a lo largo de los años, se puede comprender que la educación es un proceso de instrucción, encaminamiento, adoctrinamiento, etc. mediante la aplicación de métodos, preceptos, ejemplos, etc. que implican una diversidad de dimensiones, o como lo resume Luengo, ‘es un proceso de humanización’, en lo cual coincido (Luengo Navas, 2004, pág. 30).

Mediante esta comprensión y enfocándonos en una perspectiva actual acerca de la fórmula de una educación óptima esta sería como le mencionan (Rothbard, 2019) una “educación absolutamente individualizada, dado que cada niño tiene sus propias características personales, y su ritmo y volumen de instrucción deberían variar para conseguir un resultado óptimo a la hora de aprovechar todo su potencial humano”.

Hoy en día escuchamos mucho acerca de que la educación debería haber evolucionado al igual que lo ha hecho el mundo a nuestro alrededor, porque como menciona el autor “Lo que está en juego es nada menos que el propio concepto de vivir y prosperar como ser humano” (Rothbard, 2019).

En la educación el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) es uno de los papeles más importantes a tomar en cuenta por cuanto es un proceso activo y de construcción de conocimientos, que se pueden generar en diferentes entornos y que suceden de manera única e irrepetible. Pero, no solo se trata de adquirir información, si no de poder usar, transformar y generar nueva. Como lo expresa, (Pérez de Celis Herrero, 2013) “la universidad ya no gradúa, si no que inicia a sus egresados en el proceso permanente de aprendizaje”.

Desde esta perspectiva es fundamental que la nueva generación de docentes siglo XXI haga cambios que revolucionen el PEA, involucrando estrategias acordes a los tiempos actuales para lograr estudiantes que se sientan emocionados por aprender cada día.

Es así que hacer uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de la educación favorece el PEA, ya que al ser elementos muy poderosos tienen el poder reunir todo el conocimiento disponible en el mundo y discernir lo mejor de el para inculcarlo en los estudiantes

mediante diferentes estrategias. Los informes de (PISA, 2022) que se desarrollan cada tres años en más de 80 países del mundo demuestran que, los sistemas educativos que utilizan los países con los principales puestos emplean las TIC, metodologías innovadoras, temas relacionados con la robótica y similares para lograr grandes resultados en sus estudiantes. La responsabilidad de esta tarea no solo recae en los docentes, si no que va desde los hogares, centros escolares, políticas públicas y recursos destinados su implementación.

Se habla mucho de las TIC en la educación e incluso los padres de los nativos digitales creen que sus hijos saben manipular correctamente estas herramientas, pero la realidad es muy distinta. Ellos sí, utilizan estas herramientas, pero como un pasatiempo y en su mayoría con efectos vanos, desconociendo el potencial que podrían lograr si se las emplea de manera formativa.

### **Currículo educativo**

Este comprende los planes y programas de educación inicial, básica y bachillerato para el desarrollo de competencias y capacidades que creen conocimiento y es competencia de la autoridad educativa nacional el diseñar y asegurar la aplicación obligatoria del currículo en las diferentes instituciones, niveles y modalidades que manejen las mismas teniendo en cuenta la diversidad nacional del Ecuador que es un estado plurinacional e intercultural, así se lo encuentra establecido en los Arts. 6 y 19 de la (LOEI, 2015).

Nuestro Sistema nacional de educación está conformado por el Sistema Intercultural Bilingüe y el Sistema de educación Superior. Actualmente se encuentra vigente la educación General Básica (EGB) y el Bachillerato General Unificada (BGU). Mientras que la educación superior se encuentra en procesos de cambios como es su regulación establecida por la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), encargada de establecer modelos de la Función Ejecutiva entre otros aspectos.

La finalidad del Sistema Nacional de Educación es intentar formar a los niños, jóvenes y adultos, con una educación de calidad que les propicie un desarrollo de pensamiento autónomo, reflexivo y creativo, inculcándoles valores y aspectos relacionados con la ciencia y tecnología (Salazar, 2014).

De conformidad a lo mencionando en el Art. 43 de la (LOEI, 2015) en el cual hace mención de que los estudiantes del Bachillerato General Unificado que deben salir con capacidades permanentes de aprendizaje y competencias ciudadanas, formación responsable, crítica y solidaria, que se predisponga al emprendimiento o al acceso a la educación superior.



En la circular del 24 de agosto del 2016 al MINEDUC por (Yandun Arturo, 2016), respecto a la organización de horarios en la asignatura de informática menciona que, los docentes deberán desarrollar y planificar sus clases en actividades como desarrollo de proyectos afines a la informática. Por este motivo podemos respaldar nuestro proyecto legalmente al pretender ayudar a formar a los estudiantes y el mejoramiento de estas y otras disciplinas como los establece el MINEDUC al dar prioridad al uso de las TIC y temas relacionados.

### **Objetos de Aprendizaje**

Un Objeto de Aprendizaje puede ser un recurso digital o no digital, con el potencial de ser reutilizado en diferentes contextos con la finalidad de apoyar el PEA. Pero, en el margen de la educación superior los docentes los han tomado como: revistas, diapositivas, videos, etc. Los cuales se puede comprender que no tienen una estructura y se los podría catalogar dentro de objetos libres, que pueden ser utilizados en cualquier momento por el docente (Peñalosa, 2008).

El OA que se abordará el presente trabajo de integración curricular será catalogado dentro los objetos restrictivos por ser elaborado mediante una estructura meticulosa y enfocarse en un punto en concreto, como lo es la robótica básica (Otamendi, 2006) menciona algunas características que incluye un OA:

- ✓ Accesibilidad: Esta adaptado para diferentes usuarios, plataformas, es fácil de ser identificado, buscado y encontrado.
- ✓ Flexibilidad: Es la capacidad de adaptarse al ritmo de aprendizaje del alumno y poder combinarse con diversas áreas del saber.
- ✓ Cumplimiento de estándares: Cumple con adecuación de estándares nacionales o internacionales.
- ✓ Reusabilidad: Su punto más fuerte quizá, porque implica la posibilidad de ser usado con distintos alumnos, combinado e incluso mejorado, logrando ahorrar tiempo, esfuerzo y costes innecesarios.
- ✓ Contenido interactivo: Involucra una participación unilateral docente-estudiante.

Para la creación de este OA se debe tener en cuenta los diferentes componentes como clave primordial para su elaboración, por lo cual se los mencionara a continuación:

**Contenidos:** Los contenidos que involucran los OA envuelven al tema principal sobre el cual se lo va a elaborar, sus objetivos, todo el material didáctico implicado y el uso práctico del mismo.

**Actividades de aprendizaje:** Las actividades de aprendizaje deben estar diseñadas de forma interactiva y pueden incluir una guía que permita al alumno orientarlo en el recorrido de una actividad apoyando a aprender el contenido presentado. Para lograrlo debe poner en práctica el problema o ejercicio planteado de forma que indague en su organización, busque crear su propia forma de solucionarlo.

**Metadatos:** Según la Universidad de Antioquia (Udearoba, 2017), estos engloban a la información del OA, que se podría definir como una descripción propia o las características que este posee. También pueden ser almacenados, preservados o bien estar disponibles a lo largo del tiempo.

**Evaluación:** Es el proceso final de hacer un test que le proporcione datos de su progreso y las correcciones que puede hacer para seguir mejorando.

Los principales beneficios que presenta dentro del PEA son excepcionales, porque como lo manifiesta (Organista, 2006) “el incorporar los OA es visto como una estrategia innovadora que puede insertarse en propuestas curriculares y metodologías enseñanza aprendizaje de diversa índole”. En la época actual que una persona esta alfabetizada digitalmente, constituye enormes logros educativos que le servirán a lo largo de toda su vida, por lo que dentro de algunas ventajas que destacan los OA son:

- ✓ Pueden utilizarse las veces que se requiera.
- ✓ Elaborados de acuerdo a necesidades.
- ✓ Buena calidad de contenidos.
- ✓ Facilitan el aprendizaje.
- ✓ Fáciles de compartir.
- ✓ Innovadores.

### **La Robótica Educativa**

La robótica educativa es una herramienta para la enseñanza aprendizaje de las ciencias y las tecnologías que apoyan y fortalecen áreas específicas del conocimiento mediante el alumno se involucra en el desarrollo de robots. También es una alternativa, para motivar a los estudiantes,

los invita a cultivar actitudes científicas, desarrollar inteligencias múltiples, participar de actividades divertidas e involucrarse con las TIC.

La robótica educativa o robótica pedagógica se la conoce porque va más allá de adquirir conocimientos, sino que también transforma las asignaturas tradicionales, convirtiéndolas en más atractivas e integradoras al crear mejores entornos de aprendizajes que recrean problemas del entorno que los rodea, dejando atrás aquellos viejos esquemas (Quiroga, 2018).

Cuando se aplica dentro del salón de clases por medio de actividades prácticas y recursos de aprendizaje, proporciona a los estudiantes imaginar y formular posibles soluciones, compartir ideas, recrear entornos, etc. transformando el aula de clase un verdadero salón de exploración y experimentación (Quiroga, 2018). El proceso para su implementación se divide en 4 etapas:

Etapa de integración: Es aquí donde se va a integrar algún tipo de herramienta que esté vinculada con la robótica educativa para generar un ambiente multidisciplinario de aprendizaje donde el estudiante es el actor principal. Una dificultad en esta etapa es que los colegios la consideran como una actividad extracurricular, pero, cada día son más conscientes de la ventaja que representa y por ende sería increíble incluirla en el plan curricular para fortalecer el PEA (Sanchez, 2012).

Etapa de reestructuración: Aquí el papel y lápiz ya no tienen el papel principal, aquí se utiliza prototipos robóticos y programas especializados con fines pedagógicos. El intercambio de conceptos docente-alumno debe ser enriquecedor, pero el docente debe jugar el papel de catalizador o motivador que despierte su curiosidad e interés, y el alumno ser el protagonista del aprendizaje (Sanchez, 2012).

Etapa de instrumentación: El software y hardware es esencial para llevar la robótica al aula, pero es necesario instruir a los alumnos acerca de su manejo que pierdan el miedo a manipular los elementos e involucrarse en la programación, para ello haremos uso de herramientas como simuladores que nos proporcionan resultados de lo que sucede antes de llevarlo al mundo material (Sanchez, 2012).

Etapa de uso pedagógico y tecnológico: Tener estas herramientas y aplicarlas en el salón de clase no es suficiente, se debe tener en cuenta el uso del factor pedagógico que contribuya al PEA. Para los docentes es difícil aprovechar estas herramientas a su máximo potencial y necesitan aprender a usarlas, lo cual les lleva tiempo.

Por esta razón, las personas que nos involucremos en este ámbito de la robótica educativa debemos contribuir con pautas claras y esenciales para que los docentes puedan comprender todo lo que engloba la robótica educativa relacionada con otros materiales de manera que los estudiantes se sientan motivados dentro y fuera del aula (Sanchez, 2012).

## **Diseño Instruccional**

Si destacamos la parte instruccional, según (Tobón, 2007) citando a Polo (2001, pág. 57), menciona que esta puede comprenderse como “la creación intencional de condiciones de un entorno de aprendizaje” que permitan lograr objetivos propuestos. Teniendo en cuenta los sinnúmeros de cambios que ha atravesado en diseño instruccional hasta la actualidad de hoy en día, esta podría resumirse por ser sistemática, incluir métodos específicos y programados que permitan una mayor participación del estudiante, que se acomoden a distintas situaciones de aprendizaje, de manera que los estudiantes creen experiencias de aprendizaje desafiantes, efectivas y atractivas.

## **Modelo ASSURE**

Se apoya del modelo instruccional de Roberth Gagné el cual se basa sus raíces teóricas en el modelo conductista poniendo énfasis en el logro de objetivos educativos, sin embargo, en este modelo se presentan rasgos constructivistas que implica más la participación activa del estudiante. El modelo presenta la facilidad de adaptarse a las características de los estudiantes, es flexible, fácil de diseñar y útil en cualquier ambiente de aprendizaje, ya sea presencial, semipresencial o virtual. El modelo facilita el logro de los objetivos, por ende, el éxito de aprendizaje de los estudiantes, porque permite evaluar durante el proceso y retroalimentar a media que progresa (Benítez Lima, 2010).

Fases: El modelo integra seis pasos que consisten en: Analizar las características del estudiante (Analyze Learners); establecer estándares y objetivos de aprendizaje (State Objectives); selección de medios y materiales (Select media and materials); utilización de los medios y materiales (Utilize media and materials); participación de los estudiantes (Require learner participation); evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje (Evaluate and revise). A continuación, se detalla cada una de las 6 fases que presenta el modelo ASSURE relacionadas con el contenido del OA.

1. Analizar las características del estudiante: En esta fase analiza las características de los estudiantes, nivel de estudio, edad, número de participantes, conocimientos previos, hábitos de estudio y actitudes.

2. Establecer estándares y objetivos de aprendizaje: Se establecerá objetivos que se deben alcanzar al realizar el curso e indicar el grado en que serán conseguidos. Este punto también demuestra las nuevas capacidades que tendrán los estudiantes después de finalizar el curso.
3. Selección de medios y materiales: Los medios variarán de acuerdo al tema a desarrollarse, pero en su mayoría incluirán: texto, video, audios, imágenes y multimedia. Una vez obtenidos los medios y materiales se empleará estrategias de instrucción apropiadas que tengan relación con el tema incluyendo actividades (foros, debates, lecturas), que propicien el logro de los objetivos.
4. Utilización de los medios y materiales: En esta fase implica hacer uso de los medios y materiales mencionados anteriormente para incrustarlos en el OA, organizarlos y comprobar su correcto funcionamiento.
5. Participación de los estudiantes: El uso de los simuladores y otras herramientas interactivas logran que cada estudiante se sumerja en el desarrollado las actividades lo que les permite mejorar y aumentar la probabilidad de éxito de los aprendizajes.
6. Evaluación y revisión: En esta fase se evaluará los resultados de aprendizaje y logro de los objetivos mediante encuestas, formularios y evaluaciones que nos proporciona el mismo entorno. A su vez, se puede incluir retroalimentación del curso o lección.

### **Metodologías para la enseñanza**

Si nos referimos a una metodología educativa nos referimos a los métodos de enseñanza con los que los docentes llevan a cabo el PEA como ya lo hemos analizado anteriormente.

La metodología educativa en el aula implica el uso de distintos recursos, como herramientas, técnicas, métodos didácticos – pedagógicos y más estrategias según el caso lo amerite, con la finalidad de mejorar la forma de enseñar los contenidos, para que el estudiante se sienta motivado y de todo de sí a la hora de aprender.

Una realidad actual como la de hoy amerita nuevas metodologías online que revolucionen los sistemas educativos de todo el mundo y a su vez brinden una alternativa de formación que

rompa las barreras espaciales y temporales. Dentro de las más desacatadas (Bravo, 2021) menciona algunas como:

**Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Permite trabajar varios estilos de aprendizaje basados en la exploración, interacción y evaluación. Permite desarrollar competencias que favorecen el crecimiento personal a través de proyectos complejos de la vida real en las cuales el estudiante debe aplicar sus conocimientos y habilidades que solucionen el problema planteado.

**Aprendizaje Experiencial:** Se adapta a diversos estilos de aprendizaje y comprende las fortalezas y debilidades de presentadas, además puede seleccionar los materiales que mejor se adapten dentro del salón de clases. Sus facetas fuertes son información, simulación y evaluación.

**Gamificación:** Implica hacer uso de herramientas de software gratuito similares a las que emplean los juegos y los videojuegos dentro del entorno de aprendizaje. Podemos decir que esto es aprender sin darse cuenta y disfrutando del proceso.

**Design Thinking:** Un método empleado en empresas, pero en el ámbito educativo busca identificar primeramente los problemas individuales de cada estudiante. Para ello, ofrece una experiencia educativa basada en la creación y la innovación, simulando situaciones reales del mundo que les permita su comprensión.

**Aprendizaje Cooperativo:** Implica comunicarse utilizando un dispositivo tecnológico con varios miembros para trabajar en un proyecto donde todos pueden intercambiar sus conocimientos e ir construyendo el producto a su vez. Este tipo de aprendizaje permite inventar, explorar nuevas formas de innovar y buscar el conocimiento correcto para solucionar algún tipo de problema.

## 5. Metodología

El presente trabajo de integración curricular se desarrolló dentro de una investigación de tipo exploratorio, con enfoque cuantitativo-cuantitativo.

### **Población y muestra**

La población del presente trabajo de investigación curricular está conformada por 30 docentes: 14 hombres y 16 mujeres; y, 441 alumnos: 199 hombres y 242 mujeres integrantes de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl, perteneciente a la parroquia Changaimina del catón Gonzanamá.

La muestra considerada para el desarrollo del trabajo investigativo está determinada por 1 docente de la asignatura de informática y 32 estudiantes que corresponden al tercer año de Bachillerato General Unificado, paralelos A y B de la Unidad Educativa en estudio.

### **Técnicas e Instrumentos**

En el desarrollo del presente trabajo de integración curricular se elaboró una guía de entrevista dirigida al docente de informática y un cuestionario de encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato, con la finalidad de conocer la metodología de enseñanza aprendizaje que se emplea en la asignatura de informática.

El cuestionario fue de tipo diagnóstico online y específicamente dirigido a los estudiantes utilizando el formulario de Google, lo que nos permitió recabar información acerca de la problemática que presentan los estudiantes al hacer uso de las TIC y los OA. La entrevista dirigida al docente de informática del tercer año de bachillerato, se la realizó en forma presencial y con características más abiertas para tener una comprensión más amplia acerca de las metodologías, herramientas didácticas y tecnológicas que usa para impartir sus clases.

La obtención de material se basó en la información obtenida y que conlleva al diseño de objetos de aprendizaje. Los materiales son de tipo:

- ✓ Textual: Dentro del contenido textual se incluirá diapositivas, textos, pdfs, anexados como complemento a un bloque para reforzar los conocimientos.
- ✓ Auditiva: La parte auditiva incluye podcast con la finalidad de que el estudiante pueda llevar en un dispositivo móvil el contenido y tonos, efectos de para ambientar un tema o presentación.
- ✓ Visual: El aspecto visual incluye videos, imágenes, animaciones y contenidos interactivos que capte la atención del estudiante, sin sobrecargar la presentación.

El diseño se lo realizó desde un enfoque pedagógico que permitió adaptar todo el contenido recopilado de forma que vaya fluyendo en forma ordenada, haciendo uso de la metodología ASSURE. Su formato esta adecuado a ciertos grados de complejidad, adecuada cantidad de contenido, objetivos claros, evaluación formativa y sumativa, escalas de desempeño, secuencia y estructura del proceso de enseñanza. Implicó también el uso de material didáctico interactivo y presenta una interfaz de acuerdo a los estándares educativos.



## **6. Resultados**

El desarrollo del presente trabajo de integración curricular permitió obtener los resultados que garantizan el diseño de un objeto de aprendizaje como apoyo para la enseñanza de robótica básica en la asignatura de Informática del tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa San Vicente de Paúl de la parroquia Changaimina del cantón Gonzanamá, los mismos que se presentan de manera ordenada de acuerdo a los objetivos planteados en el proyecto. (anexo 1)

### **Análisis de la metodología utilizada por el docente de la asignatura de Informática**

Para el cumplimiento del primer objetivo se aplicó dos instrumentos de recolección de datos: una entrevista aplicada al docente y una encuesta aplicada a los estudiantes, con la finalidad de conocer la metodología de enseñanza aprendizaje que se emplea en la asignatura de Informática.

### **Entrevista aplicada al docente de la asignatura de Informática del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl**

Se aplicó una entrevista al docente de la asignatura de informática del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl, con el propósito de conocer sobre la metodología utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como el manejo y aplicación de las TIC como recurso didáctico. Se elaboró una guía de entrevista con un total de 19 preguntas (anexo 2), cuyas respuestas se analizan a continuación.

A la pregunta ¿La institución educativa posee y proporciona un modelo para planificación micro curricular a sus docentes? el docente responde negativamente.

Ante el requerimiento de que especifique las fases o momento que el modelo de planificación de la institución educativa utiliza, el docente responde que son: experimentación, consolidación y aplicación.

Al consultarle sobre ¿Cómo la institución educativa define los temas que se van a llevar a cabo en la asignatura de informática? y sobre ¿Quién define los objetivos de aprendizaje en la asignatura de informática? la respuesta es que el docente define los temas y elabora los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

A la pregunta ¿De qué manera usted desarrolla un tema para la clase de informática? el docente responde que él elabora los temas en base a los conocimientos que poseen los estudiantes.

A la pregunta ¿Usted empieza sus clases con algún tipo de motivación? el docente responde que sí, porque esto motiva al estudiante a iniciar la clase.

A la interrogante ¿Qué herramientas utiliza para construir nuevos conocimientos en los estudiantes? el docente responde que utiliza la computadora.

Respecto al requerimiento de las metodologías de enseñanza detalladas a continuación, seleccione con una x las que utiliza con mayor frecuencia, el docente señaló el trabajo cooperativo y el aprendizaje basado en investigación.

A la pregunta ¿Qué tipo de material didáctico utiliza como parte de su metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje de asignatura de Informática? el docente responde que utiliza carteles, libros, recursos educativos digitales, videos y audios.

En petición a seleccionar de la siguiente lista de tipos de evaluaciones, ¿Cuál utiliza con mayor frecuencia para evaluar los logros de aprendizaje de sus estudiantes? el docente selecciona la diagnóstica y las autoevaluaciones.

A la pregunta ¿Qué técnicas e instrumentos de evaluaciones usted utiliza para evaluar los logros en sus estudiantes? el docente responde que utiliza una técnica a base de preguntas.

En cuestión a si ¿Incluye las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la planeación micro curricular? el docente responde afirmativamente y menciona el uso de la computadora.

A la interrogante ¿Qué tipo de inteligencias múltiples presentan mayoritariamente sus estudiantes? el docente responde que son la lingüística y la musical.

A la pregunta ¿Qué tipo de recursos tecnológicos utiliza para desarrollar sus clases? el docente responde que utiliza la computadora y el proyector.

Ante el requerimiento si utiliza herramientas didácticas digitales para impartir clases y con qué frecuencia las utiliza, responde que utiliza herramientas web y herramientas ofimáticas y que hace uso de ellas siempre.

En el pre argumento y posterior pregunta planteada acerca de que los Objetos de Aprendizaje son recursos digitales diseñados para ser utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje basado en tecnología y pedagogía. ¿Ha incluido en sus clases este tipo de objetos de aprendizaje? responde afirmativamente y comenta que les facilita un mejor aprendizaje a los estudiantes.

A la pregunta ¿El diseño de un OA para la enseñanza de robótica básica en la asignatura de Informática para el tercer año de bachillerato contribuiría en el aprendizaje de los estudiantes? el docente responde que si porque reúne todos los conocimientos de todas las materias para ser aplicas en la asignatura de informática.

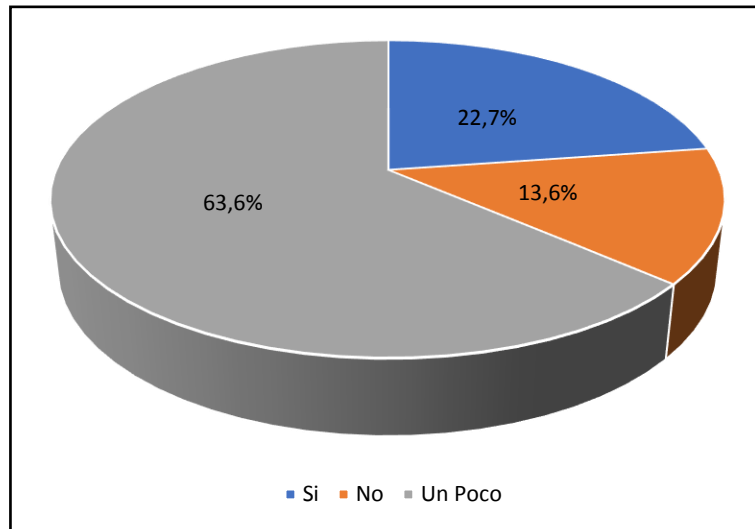
En el pre argumento y posterior pregunta planteada referente a que la robótica educativa involucra diferentes áreas de aprendizaje como: matemáticas, tecnología ciencias e ingeniería. Además, desierta la curiosidad, creatividad e imaginación. ¿Considera que es un tema que se podrían involucrar dentro de la asignatura de informática? el docente responde que sí, porque los estudiantes aplicarían todos sus conocimientos de las demás asignaturas para realizar el trabajo de robótica.

### **Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl**

Se aplicó una encuesta en formato digital a 22 estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl, con la finalidad de determinar algunos parámetros básicos para el diseño de un objeto de aprendizaje para la enseñanza de robótica básica. (anexo 3).

**Pregunta 1:** ¿Conoce el concepto de robótica?

**Gráfico 1: Conocimientos sobre robótica**



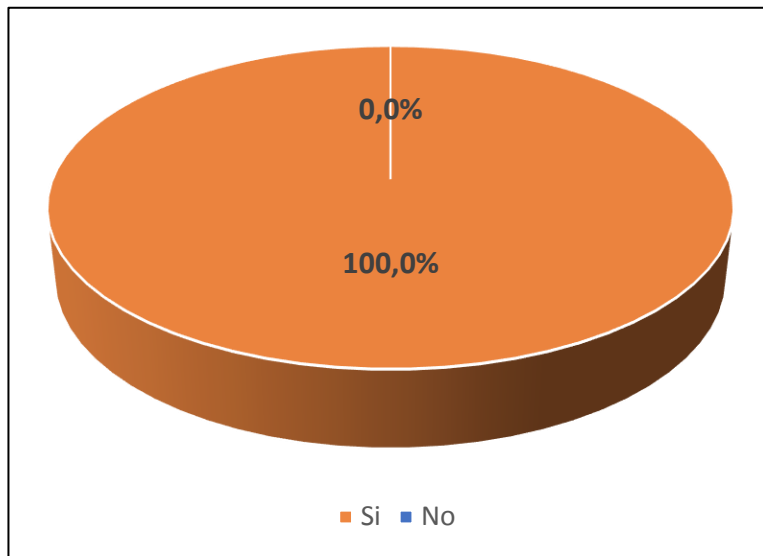
**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

Como se observa en el gráfico 1 la mayoría de los estudiantes del tercer año de bachillerato conocen un poco sobre el concepto básico de robótica, mientras que 5 de los 22 estudiantes encuestados si conocen sobre el tema; y una mínima parte no tienen conocimiento sobre robótica.

**Pregunta 2:** La robótica educativa involucra diferentes áreas del aprendizaje como: matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería. Además de que despierta la curiosidad, creatividad e imaginación. ¿Consideras que sería importante involucrarla en la educación?

**Gráfico 2: Importancia de la robótica en la educación**



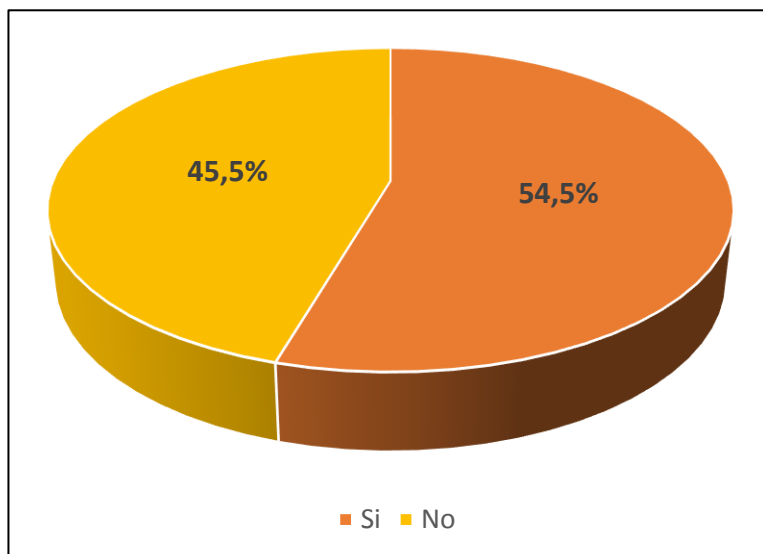
**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

Como se observa en el gráfico 2 de un total de 22 estudiantes el 100% está de acuerdo en involucrar la robótica con el ámbito educativo por las áreas educativas que involucra y los beneficios que esta representa.

**Pregunta 3:** Material tecnológico en casa

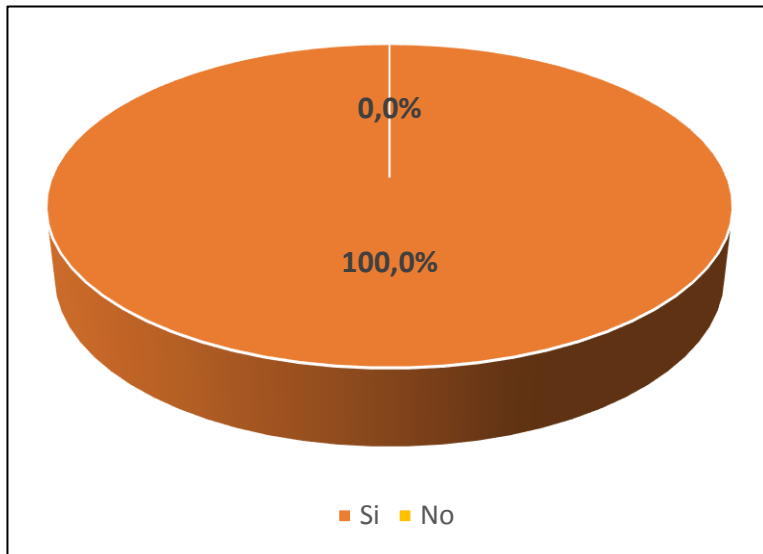
**Gráfico 3: Disposición de computador**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

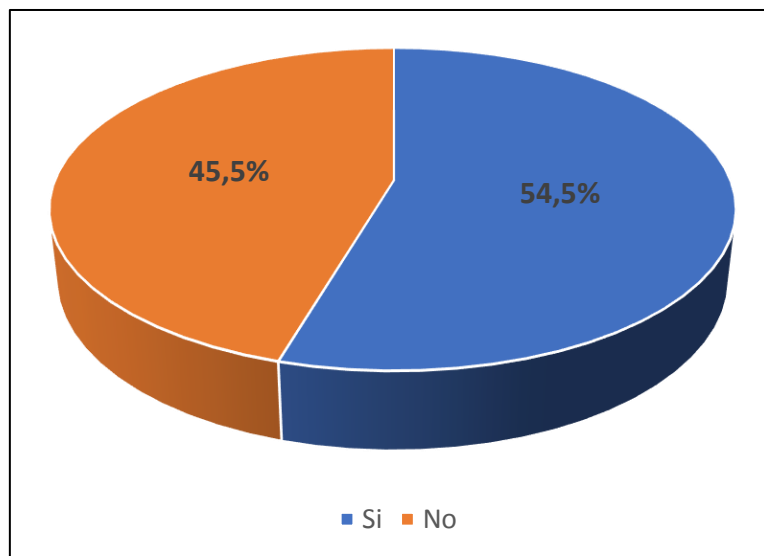
**Gráfico 4: Disposición de celular**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Gráfico 5: Disposición de conexión a internet**



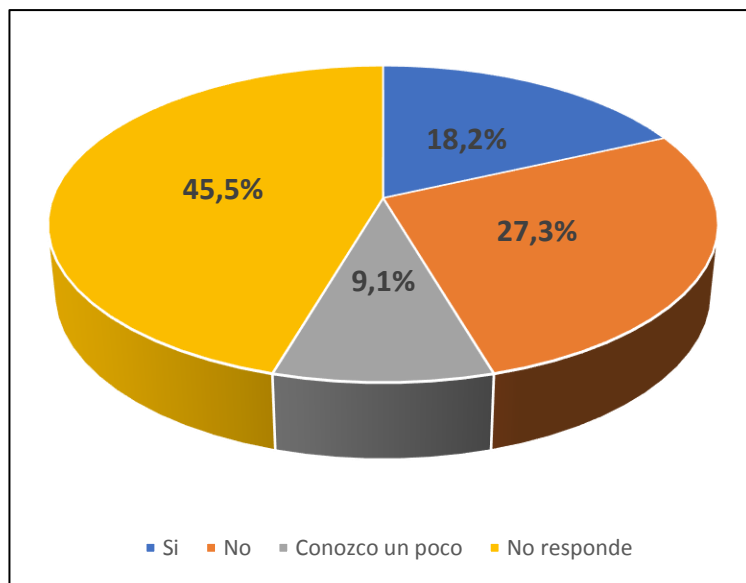
**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

De la pregunta 3 referente al material tecnológico que poseen en casa se observa en el gráfico 3 que 12 estudiantes poseen una computadora en casa y 10 carecen de ella; en cambio en el gráfico 4 respecto a la disposición de un celular se observa que todos los estudiantes poseen o tienen acceso a un celular; finalmente en el gráfico 5 respecto a la disposición de conexión a internet nos muestra que solo tienen acceso a internet un 54.5% o 12 estudiantes mientras que 10 carecen de una conexión a internet en sus hogares.

**Pregunta 4:** Conocimientos relacionados con la robótica

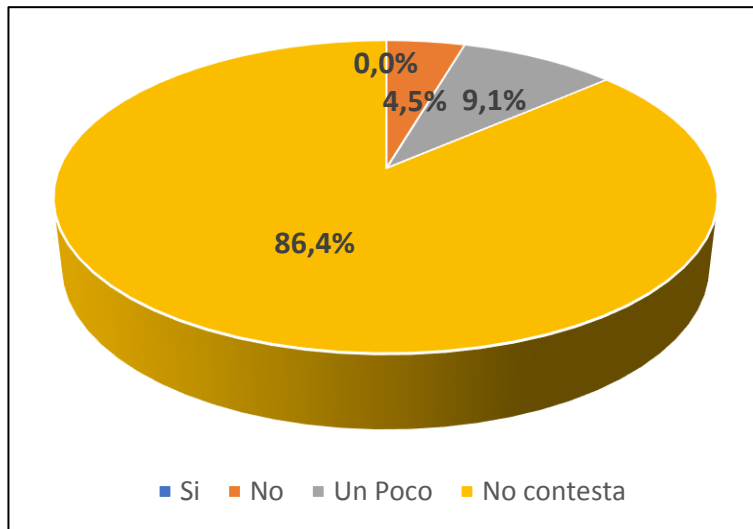
**Gráfico 6: Conocimientos de programación por bloques**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

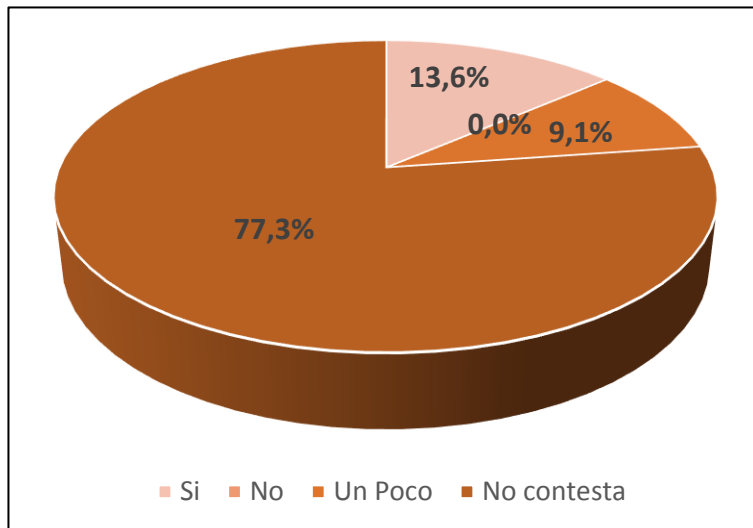
**Gráfico 7: Conocimientos de kits de robótica educativa**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Gráfico 8: Conocimientos de circuitos**

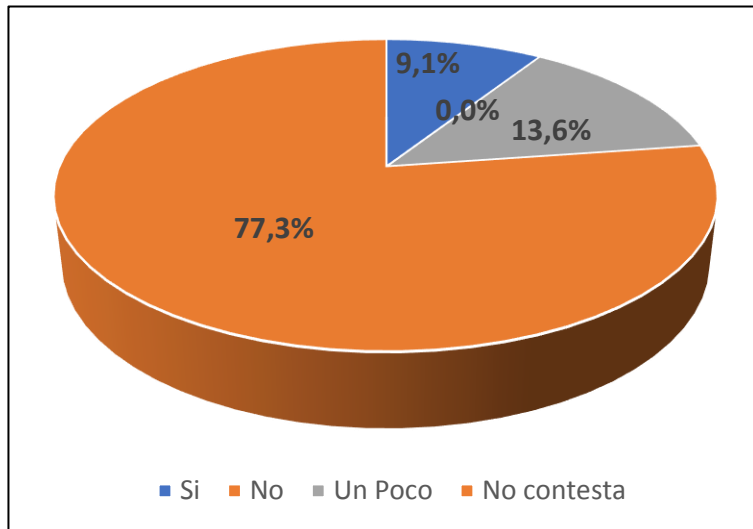


**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez



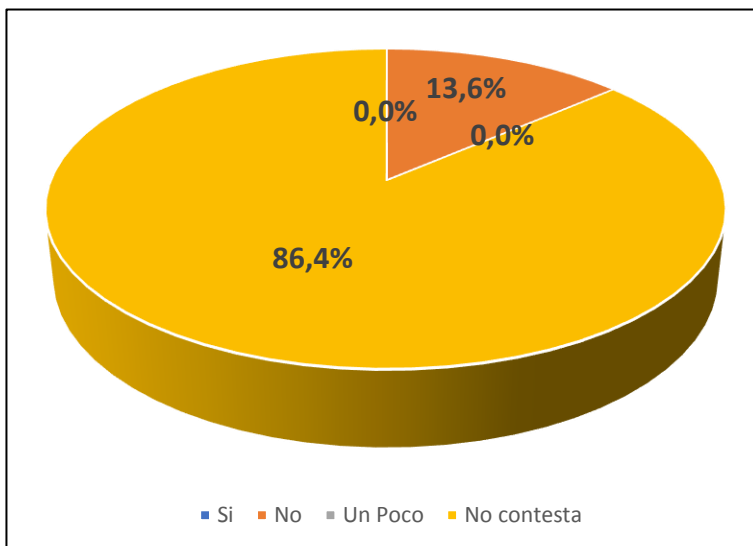
**Gráfico 9: Conocimientos de plataformas de programación online**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

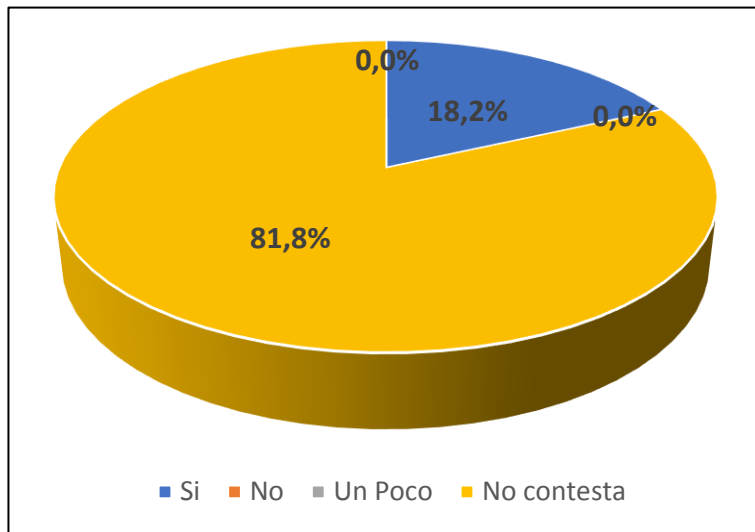
**Gráfico 10: Conocimientos de gamificación**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

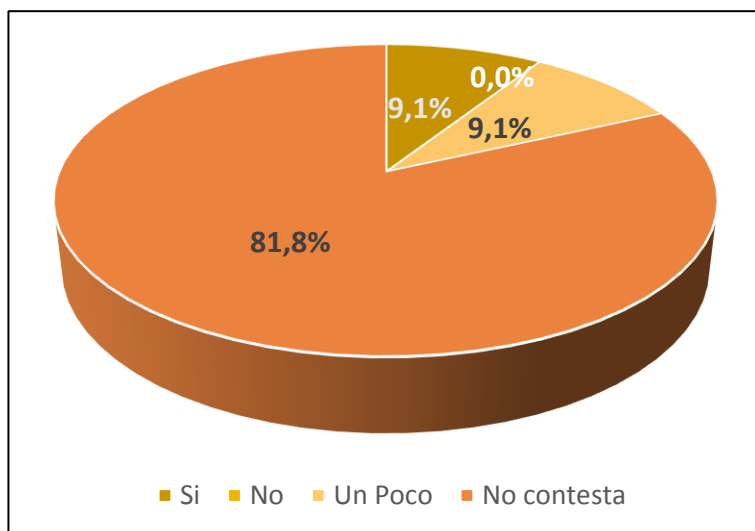
**Gráfico 11: Conocimientos de objetos de aprendizaje**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Gráfico 12: Conocimientos de pensamiento computacional**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paúl

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

De la pregunta 4 podemos apreciar en el gráfico 6 que un porcentaje reducido viniendo hacer 6 estudiantes desconocen acerca de la programación por bloques, 4 conocen un poco y solo 2 estudiantes si conocen acerca del tema; en el gráfico 7 la mayoría de estudiantes no responden o seleccionan alguna respuesta, y de las 3 respuestas 2 conocen poco acerca del tema y 1 desconoce acerca de los kits de robótica; en el gráfico 8 acerca de si tienen conocimientos sobre circuitos, se obtienen un total de 5 respuestas de las cuales 3 conocen acerca del tema y 2 conocen un poco sobre circuitos, el resto de estudiantes no responde; el gráfico 9 sobre los conocimientos de plataformas de programación online, nos muestra un total de 5 respuestas, de las cuales 2 estudiantes si conocen del tema y 3 conocen un poco acerca del tema; el gráfico 10 acerca de los conocimientos de gamificación se obtuvo 3 respuestas las cuales manifiestan que los estudiantes desconocen sobre el concepto; el gráfico 11 sobre si tienen conocimientos de los objetos de aprendizaje de un total de 4 respuestas, estas nos arrojan resultados que los jóvenes si tienen conocimiento del tema; el gráfico 12 referente si tienen conocimientos sobre pensamiento computacional de un total de 4 respuestas nos manifiesta que 2 estudiantes conocen del tema y 2 conocen un poco acerca del mismo.

Mediante la información obtenida a través de la entrevista y la encuesta se puede apreciar características generales acerca de la metodología de enseñanza, recursos didácticos, tipos de evaluaciones, conocimientos previos e información concerniente al objetivo que nos hemos planteado, lo que nos permite a su vez comprender que material didáctico es el más apropiado que se debería incluir dentro del objeto de aprendizaje.

### **Obtención del material didáctico para el diseño de un Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de robótica básica**

La investigación en cumplimiento del segundo objetivo permitió determinar los temas y materiales didácticos que formarán parte del objeto de aprendizaje para la enseñanza de robótica básica. Para ello de una forma esquemática se establecen los datos generales del objeto de aprendizaje y los materiales obtenidos para su diseño.

**Tabla 1.** Datos Generales del Objeto de Aprendizaje (BLOQUE 0 – Información)

#### **ANÁLISIS**

<b>Nombre del OA</b>	<b>ROB</b>
Descripción del OA	ROB es un objeto de aprendizaje de 7 bloques, donde cada bloque incluye motivación, objetivo principal, contenido, actividades, refuerzo y logro de aprendizaje, con la finalidad de que los estudiantes aprendan conocimientos acerca de la robótica básica.

Nivel de escolaridad del usuario	Tercer Año de Bachillerato
Perfil del estudiante	Los 32 estudiantes tienen una edad comprendida entre los 17 a 18 años, con un perfil acorde a lo establecido por el Ministerio de Educación el cual menciona que los estudiantes están en capacidad de pensar, razonar, analizar, comprender su realidad, manejar sus relaciones y actuar como ciudadano responsable.
Objetivo de aprendizaje	Desarrollar conocimientos sobre robótica básica, tipos de robots, sus componentes, programación y funciones que desempeñan.
Logro de aprendizaje	Una vez finalizados los diferentes bloques con todas las actividades y contenidos previstos los estudiantes estarán en capacidad de comprender que implica la robótica básica, usar simuladores para programar un robot y diseñar su propio robot.

**Fuente:** Adaptado de Osorio et. al. (2006)

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 2.** Ventana de presentación a los estudiantes (BLOQUE 1)

### ANÁLISIS

<b>Nombre del bloque</b>	<b>BIENVENIDA</b>
Descripción del bloque	Este bloque está destinado hacer llegar una bienvenida e información general del objeto a todos los estudiantes.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Texto de bienvenida – presentación</li> <li>▪ Video motivacional</li> <li>▪ Sección de ayuda (manual de funcionamiento)</li> <li>▪ Sección de información (versión del objeto de aprendizaje)</li> </ul>

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 3.** Materiales digitales del bloque 1

### OBTENCIÓN

Tipo de material	Formato	Nombre	Fuente
Textos	Pdf	Manual de funcionamiento de ROB	Propia
	Txt	Mensaje de bienvenida	Propia
	Txt	Información de la versión	Propia
Videos	MP4	Primer día de clase de un profesor	Youtube - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gG8icHfUcQI">https://www.youtube.com/watch?v=gG8icHfUcQI</a>
Audios	Mp3	Efectos	<b>Sonidos cortos mp3</b> <a href="http://www.sonidosmp3gratis.com/corto">http://www.sonidosmp3gratis.com/corto</a>



**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 4.** Concepto general de robótica y sus beneficios (BLOQUE 2)


**ANÁLISIS**

Nombre del bloque	¿QUÉ ES LA ROBÓTICA EDUCATIVA?
Descripción del bloque	Este bloque involucra el concepto básico de un robot, robótica educativa, beneficios e historia.
Motivación	Video motivacional - ES POSIBLE - PREPÁRATE PARA LOGRARLO
Objetivo	Comprender que es la robótica educativa y cuál es la relación que tiene con otras áreas educativas y tecnológicas.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es un robot?</li> <li>2. ¿Qué es la robótica educativa?</li> <li>3. Beneficios</li> <li>4. Historia</li> </ol>
Actividades	<p>Sopa de letras acerca de los beneficios de la robótica en el pensamiento. Palabras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pensamiento sistémico</li> <li>▪ Pensamiento lógico</li> <li>▪ Pensamiento estructurado</li> <li>▪ Pensamiento formal</li> <li>▪ Creatividad</li> </ul>
Evaluación	Preguntas de opción múltiple

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 5.** Materiales digitales del bloque 2





**OBTENCIÓN**

Tipo de material	Formato	Descripción	Fuente
Textos	Txt	¿Qué es un robot?	Manual de robótica educativa en el aula – Ministerio de educación El Salvador - pág. 41.
	Txt	¿Qué es la robótica educativa?	Manual de robótica educativa en el aula – Ministerio de educación El Salvador - pág. 56.
	Txt	Beneficios	Robótica educativa como herramienta para la enseñanza aprendizaje a personas con síndrome de Down – Herrera G. pág. 4-6.
	Txt	Historia	Manual de robótica educativa en el aula – Ministerio de educación El Salvador - pág. 45.
Videos	MP4	Es posible prepárate para lograrlo – Michael Ronda	<p>YouTube -  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7jamzK0C4Eg">https://www.youtube.com/watch?v=7jamzK0C4Eg</a></p> 

(continúa)

**Tabla 5.** (continuación)

---

			YouTube - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Iv5y0c97ed8">https://www.youtube.com/watch?v=Iv5y0c97ed8</a>
Videos	MP4	¿Por qué es importante la robótica y la programación en la educación? – Lab Possible	
			YouTube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4Q3vfQKaCQI">https://www.youtube.com/watch?v=4Q3vfQKaCQI</a>
	MP4	Historia de la robótica - los datos más ASOMBROSOS – RONIN Educación	
Audios	Mp3	Podcast 02 ¿Qué es la robótica educativa?	Juegos robótica <a href="https://juegosrobotica.es/podcast-002-que-es-la-robotica-educativa/">https://juegosrobotica.es/podcast-002-que-es-la-robotica-educativa/</a> 
Evaluación	Quizizz	Opción múltiple	<a href="https://quizizz.com/">https://quizizz.com/</a> 

---

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 6.** Clasificación de los robots (BLOOQUE 3)

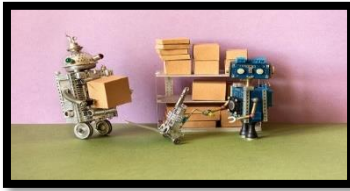
**ANÁLISIS**

Nombre del bloque	CLASIFICACIÓN DE LOS ROBOTS
Descripción del bloque	Este bloque involucra como clasificar correctamente los diferentes tipos de robots por sus características.
Motivación	Encontrando el tesoro (dinámica de anagramas) Pasos: Se presentará a los estudiantes una palabra en desorden relacionada con el tema. Los estudiantes deberán descifrar de que palabra se trata. El primero que resuelva la palabra debe buscar una imagen con el nombre de esta palabra anteponiendo la palabra robot. Ejemplo: INTELIGENTE = NIETLIGENET, buscar una imagen de un: <b>Robot inteligente</b> .
Objetivo	Diferenciar las principales características que tienen los robots para clasificarlos correctamente.
Contenido	1. Tipos de robot <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipuladores</li> <li>▪ De aprendizaje</li> <li>▪ Según el lenguaje de programación</li> <li>▪ Inteligentes</li> <li>▪ Humanoides</li> </ul>
Actividades	Clasificación de los diferentes tipos de robots (manipuladores, inteligentes, experimentales, domésticos, etc) de acuerdo con su imagen.
Logros de aprendizaje	Los estudiantes serán capaces de diferenciar las características básicas de un robot para clasificarlo acorde a sus elementos, inteligencia y forma.
Evaluación	Preguntas de verdadero o falso

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez


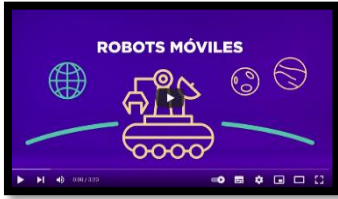

**Tabla 7.** Materiales digitales del bloque 3

**OBTENCIÓN**

Tipo de material	Formato	Nombre	Fuente
Textos	Txt	Encontrando el tesoro	Propia
	Txt	Tipos de los robots	Introducción a la robótica educativa – Subir Kumar Saha – Indian Institute of technology. pág 43.
Imágenes	Jpg	Clasificación de lo diferentes tipos de robots	Varios <a href="https://pixabay.com/images/search/tipos%20de%20robot%20/">https://pixabay.com/images/search/tipos%20de%20robot%20/</a>
			

(continúa)

**Tabla 7.** (continuación)

Imágenes	Jpg	Clasificación de lo diferentes tipos de robots	Varios <a href="https://pixabay.com/images/search/tipos%20de%20robot%20/">https://pixabay.com/images/search/tipos%20de%20robot%20/</a>	
Videos	Mp4	Tipos de robots Microaprendizaje: ¿Dónde se usan los robots? – Educar Portal	Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QIHnO1tRuYA">https://www.youtube.com/watch?v=QIHnO1tRuYA</a>	
Evaluación	Quizizz	Preguntas de verdadero o falso	<a href="https://quizizz.com/">https://quizizz.com/</a>	

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 8.** Principales sensores (BLOOQUE 4)

**ANÁLISIS**

Nombre del bloque	SENSORES
Descripción del bloque	Este bloque implica los principales sensores que utilizan los robots para percibir el mundo.
Motivación	Video - La mayor discapacidad es la falta de confianza en uno mismo.
Objetivo	Conocer los principales tipos de sensores que puede tener un robot y las funciones que desempeñan.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensores – concepto</li> <li>2. Principales sensores <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distancia</li> <li>▪ Luminosidad</li> <li>▪ Sonidos</li> <li>▪ Temperaturas</li> <li>▪ Movimiento</li> <li>▪ Visión</li> </ul> </li> <li>3. Video – Chole el androide más avanzado del mundo.</li> </ol>

(continúa)



**Tabla 8.** (continuación)

Actividades	<p>Actividad 1: En base al video Chole realizar un resumen acerca de los principales sensores que tiene el robot.</p> <p>Actividad 2: Grupal – resolución de un problema.</p> <p>Descripción:</p> <p>En grupos de trabajo (4 estudiantes) plantea un problema que exista en la actualidad y posteriormente exponlo a tus compañeros de clase. Para llevar a cabo esta actividad cada estudiante debe cumplir un rol en específico:</p>
Actividades	<p>Estudiante A: Plantea el problema en un ámbito específico (política, cultura, economía, educación, salud, sociedad, etc). Una vez seleccionado el problema argumenta y debate el problema dando a conocer la gravedad que podría llegar a causar el mismo.</p> <p>Estudiante B: Plantea una variedad de opciones para dar solución al problema planteado.</p> <p>Estudiante C: Anota en el pizarrón el u hoja el problema del estudiante A y las respuestas más relevantes del estudiante B que se pueden aplicar para resolver el problema.</p> <p>Estudiante D: Da una conclusión final sobre la solución más factible del problema</p> <p>Pautas:</p> <p>Todo el grupo debe seleccionar el problema.</p> <p>La presentación se debe exponer de forma emotiva e incluir personajes (presidente, coordinador, asesor, comerciante, representate, etc.).</p> <p>Mientras un grupo expone los demás estudiantes anotan posibles soluciones o argumentos al problema que el grupo expositor no tomo en cuenta y se dicen al final de la exposición del grupo.</p> <p>La conclusión final se redacta en grupo, luego de los argumentos de sus compañeros.</p> <p>La actividad permite que el estudiante comprenda como percibió el problema y que medios o mecanismos empleo para solucionarlo.</p>
Logros de aprendizaje	Al finalizar el bloque los estudiantes estarán en capacidad de reconocer los principales sensores que tiene un robot y comprender cual es la importancia de cada uno para relacionarse con el medio que los rodea.
Evaluación	Completar los concetos acerca de los principales sensores.




**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 9.** Materiales digitales del bloque 4**OBTENCIÓN**

Tipo de material	Formato	Descripción	Fuente
Textos	Txt	Sensores	Introducción a la robótica educativa – Subir Kumar Saha – Indian Institute of technology pág. 81
	Txt	Principales sensores	Introducción a la robótica educativa – Subir Kumar Saha – Indian Institute of technology pág. 81- 101.

*(continúa)*

**Tabla 9.** (continuación)

Videos	Mp4	<p>“La mayor discapacidad es la falta de confianza en uno mismo”.</p> <p>Enhamed Enhamed – Aprendamos Juntos</p>	<p>Youtube -</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=bVUGw1clK3U&amp;t=64s">https://www.youtube.com/watch?v=bVUGw1clK3U&amp;t=64s</a></p> 
	Mp4	<p>CHLOE el androide más avanzado del mundo - Tecnologías BG Shorts</p>	<p>Youtube</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Iqog-bPwe7Q">https://www.youtube.com/watch?v=Iqog-bPwe7Q</a></p> 
Evaluación	Wordwall	Completar	<p><a href="https://wordwall.net/es">https://wordwall.net/es</a></p> 

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 10.** Centros de control de un robot (BLOOQUE 5)

**ANÁLISIS**

Nombre del bloque	CENTROS DE CONTROL
Descripción del bloque	Este bloque especifica cuales son los principales tipos de controles que puede tener un robot.
Motivación	<p>Dinámica - Todo movimiento.</p> <p>En base al video se pedirá a los estudiantes que vayan agregando partes del cuerpo para realizar la dinámica.</p>
Objetivo	Comprender cual es el papel que tiene el centro de control para manipular un robot.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es un centro de control?</li> <li>2. Sensores</li> <li>3. Electromecánica</li> </ol> <p>Ordenador o dispositivo inteligente</p>
Actividades	<p>Actividad grupal – ejercicio básico en VEX</p> <p>Realizar grupos de trabajo de 2 estudiantes y programar en la plataforma VEX usando el robot predeterminado y los ejemplos que hay en la misma para que el robot realice una figura geométrica. Aplica la lógica y realiza todas las pruebas necesarias para que el robot cumpla con tu objetivo propuesto.</p>

(continúa)


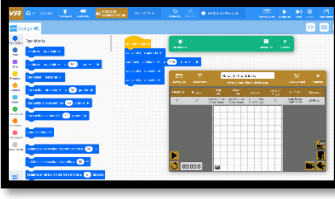

**Tabla 10.** (continuación)

Logros de aprendizaje	Al finalizar el bloque el estudiante estará en capacidad de conocer los principales tipos de control que permiten el movimiento de un robot y su relación con los diferentes tipos de sensores que tiene un robot.
Evaluación	Unir el concepto con su palabra correcta según corresponda.

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 11.** Materiales digitales del bloque 5

**OBTENCIÓN**

Tipo de material	Formato	Nombre	Fuente
Textos	Txt	¿Qué es un centro de control? Concepto	Control y robótica – Chaves José. pág. 4
	Txt	Sensores	Control y robótica – Chaves José. pág. 7
	Txt	Electromecánica	Control y robótica – Chaves José. pág. 8
	Txt	Ordenador o dispositivo inteligente	Control y robótica – Chaves José. pág. 9
Videos	Mp4	Dinámica - Todo movimiento – Kadima: Dinámicas y talleres	YouTube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9jARwPcTwS8">https://www.youtube.com/watch?v=9jARwPcTwS8</a>
			YouTube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2SHQTUvvVuM">https://www.youtube.com/watch?v=2SHQTUvvVuM</a>
Actividad	Plataforma online	Sistema de control – robótica – Stem con Pablo	
			VEX - <a href="https://vr.vex.com">https://vr.vex.com</a>
Evaluación	Wordwall	Figura geométrica	
			<a href="https://wordwall.net/es">https://wordwall.net/es</a>
		Unir según corresponda	

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 12.** Importancia de la programación (BLOOQUE 6)




**ANÁLISIS**

Nombre del bloque	PROGRAMACIÓN
Descripción del bloque	Este bloque se centra en la importancia de la programación en la robótica.
Motivación	Video motivacional – Importancia de la programación.
Objetivo	Realizar una programación básica en la plataforma mBlock para dar movimiento a un personaje.
Contenido	1. Programación - Concepto 2. Importancia
Actividades	Actividad grupal – ejercicio básico en mBlock Utilizando la plataforma mBlock, selecciona un personaje de los disponibles, y mediante la programación de bloques, haz que el personaje realice una acción como moverse o narrar una historia. Recuerda aplicar la lógica.
Logros de aprendizaje	Los estudiantes desarrollaran la parte creativa y lógica mientras aprenden a programar movimientos básicos.
Evaluación	Seleccionar el orden correcto de los bloques.

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 13.** Materiales digitales del bloque 6

**OBTENCIÓN**

Tipo de material	Formato	Nombre	Fuente
Textos	Txt	Conceto	Manual de robótica educativa en el aula – Ministerio de educación El Salvador – pág. 109
	Txt	Importancia	Manual de robótica educativa en el aula – Ministerio de educación El Salvador – pág. 112
Videos	Mp4	Importancia de aprender a programar	YouTube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1y0AmJaQMbc">https://www.youtube.com/watch?v=1y0AmJaQMbc</a> 
Actividad	Plataforma online	Movimiento de un personaje	mBlock <a href="https://ide.mblock.cc/">https://ide.mblock.cc/</a> 
Audio	Mp3	Podcast 38 - Como ayuda la programación	Juegos robótica <a href="https://juegosrobotica.es/podcast-038/">https://juegosrobotica.es/podcast-038/</a> <a href="https://www.socrative.com/">https://www.socrative.com/</a>
Evaluación	Socrative	Seleccionar	

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 14.** Diseño de un robot básico (BLOOQUE 7)


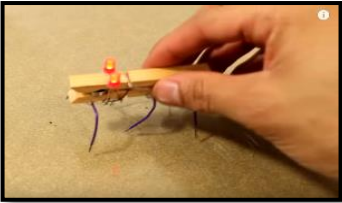
**ANÁLISIS**

Nombre del bloque	DISEÑA TU PRIMER ROBOT
Descripción del bloque	Este bloque se realizará la construcción de un primer robot aprovechando todo el aprendizaje hasta el momento estudiado de los anteriores bloques.
Objetivo	Utilizar los conocimientos básicos de la robótica para crear un robot que cumpla un objetivo específico programado por el estudiante.
Motivación	Video motivacional – Eres creativo, lo sepas o no. Duncan Wardl.
Contenido	1. Como es la construcción de un robot.
Actividades	Actividad grupal – diseñar un robot online o físico. Se puede tomar algún modelo adjunto de los videos o crear uno propio.
Logros de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante será capaz de emplear todos los conocimientos obtenidos en cada uno de los bloques y materias afines que involucra la robótica educativa para construir un robot.</li> <li>- Los estudiantes habrán desarrollado diferentes habilidades creativas, físicas, lógicas, investigativas, exploratorias que les permitirá aplicarlas en ámbitos de la vida diaria.</li> </ul>

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez




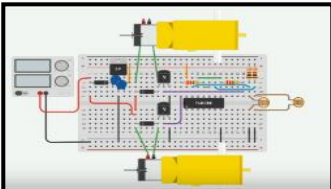
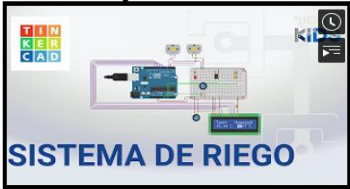
**Tabla 15. Materiales digitales del bloque 7**

**OBTENCIÓN**

Tipo de material	Formato	Nombre	Fuente
Textos	Txt	Concepto	Manual de robótica educativa en el aula – Ministerio de educación El Salvador – pág. 178
	Pdf	Construcción de robots	Construye tus propios robots – Gordon McComb
Videos	Mp4	Eres creativo, lo sepas o no. Duncan Wardle – Aprendamos Juntos	Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NIBRNVAqiFI">https://www.youtube.com/watch?v=NIBRNVAqiFI</a> 
		Mini bicho robot How to Make a Mini Robot bug - Josh Builds	Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TFkUan5Uujs">https://www.youtube.com/watch?v=TFkUan5Uujs</a> 

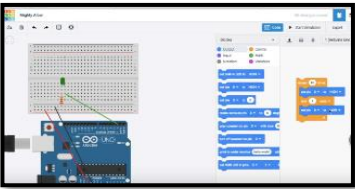



(continúa)

**Tabla 15.** (continuación)

Mp4	Carrito robot - LASTİKLE ÇALIŞAN BASİT ARABA YAPIMI – Mr. Cemil	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uEmsyeZBAg">https://www.youtube.com/watch?v=uEmsyeZBAg</a></p>	
Mp4	Robot de carreras - Bir lastik bant güçlendirilmiş araba yapmak için nasıl - Hava Car - XamLe	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DqyD6siMCRU">https://www.youtube.com/watch?v=DqyD6siMCRU</a></p>	
Videos			
Mp4	Robot de skate - Cómo hacer un ROBOT SKATE - Muy fácil de hacer	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=aRvpDR_eWG4">https://www.youtube.com/watch?v=aRvpDR_eWG4</a></p>	
Mp4	¿Cómo construir un robot seguidor de luz? DAGOPPI	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AAMYOdNLIak">https://www.youtube.com/watch?v=AAMYOdNLIak</a></p>	
Mp4	Cómo hacer un sistema de riego con ARDUINO en TINKERCAD – ICMA PLC	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=S_CyamR-fNE">https://www.youtube.com/watch?v=S_CyamR-fNE</a></p>	

(continúa)

**Tabla 15.** (continuación)

Mp4	Tinkercad encendido y apagado de led – Carlapedia, videos con clase	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=muWYriBKK6c">https://www.youtube.com/watch?v=muWYriBKK6c</a></p>	
Mp4	Proyectos varios - Top 10 proyectos con Arduino UNO R3 hechos en Tinkercad – Héctor Pérez	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=LNHTbq-ECtw">https://www.youtube.com/watch?v=LNHTbq-ECtw</a></p>	
Mp4	Los robots más nuevos 2021   Robots increíbles y tecnológicamente avanzados - PRO ROBOTS - Robots, IA y tecnologías del futuro	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3er8orcmZXY">https://www.youtube.com/watch?v=3er8orcmZXY</a></p>	
Mp4	Cómo hacer un robot con inteligencia artificial casero: material necesario - Xpikuos	<p>Youtube  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PbNnS8cXL9w">https://www.youtube.com/watch?v=PbNnS8cXL9w</a></p>	

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 16.** Evaluación general (BLOOQUE 8)

Nombre del bloque	EVALUACIÓN
Descripción del bloque	Este bloque se realizará una evaluación general de todos los temas vistos.
Objetivo	Comprobar el grado de conocimientos de los estudiantes adquiridos en cada uno de los bloques del Objeto de aprendizaje.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación formativa en Google forms</li> <li>2. Retroalimentación</li> <li>3. Mensaje final</li> </ol>

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

En resumen, se tiene previsto utilizar 10 documentos en archivo PDF, 2 archivos de audio en formato MP3 y 20 archivos de video en formato MP4, los mismos que están disponibles en los enlaces ya señalados, así como también en un repositorio disponible en:

<https://drive.google.com/drive/folders/1L8nkpV8jTPpNJeYvsvWXJiqXEh8pPvYI?usp=sharing>

### Diseño pedagógico del Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de robótica básica

Una vez que se han determinado los objetivos de aprendizaje y obtenido los materiales se procede a cumplir con el tercer objetivo en la cual se estructura los contenidos, actividades y evaluación que forman parte del OA, los mismos que se presentan a continuación.

**Gráfico 13.** Diseño visual del bloque 1

Bloque 1: Bienvenida	Menú principal	Siguiente bloque	Salir
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación</li> <li>▪ Información</li> </ul>		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Video - Primer día de clase de un profesor</li> </ul>		
Ayuda	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manual de ROB - PDF</li> </ul>		

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Gráfico 14.** Prototipo del diseño visual del bloque 1

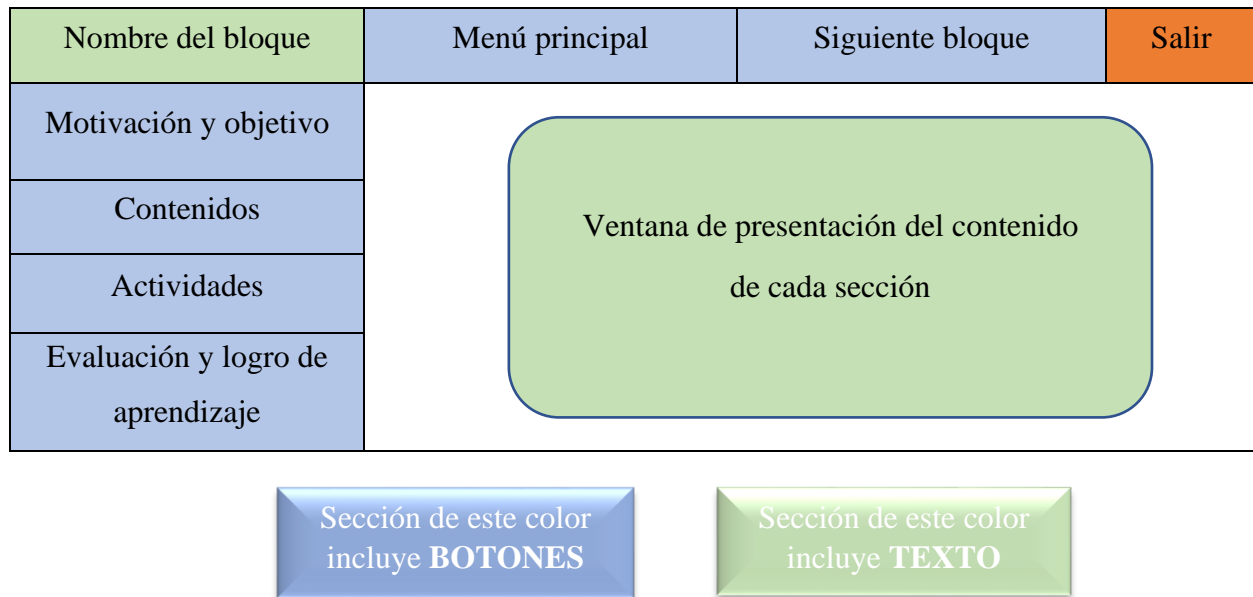


**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez



En el gráfico 13 y 14, se muestra una perspectiva general de la estructura del Objeto de Aprendizaje en su primera ventana (BIENVENIDA), en la cual se plasmarán los contenidos previstos en la Tabla 2.

**Gráfico 15.** Diseño de general de los bloques 2, 3, 4, 5, 6 y 7



**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Gráfico 16.** Prototipo del diseño de general de los bloques 2, 3, 4, 5, 6 y 7



**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

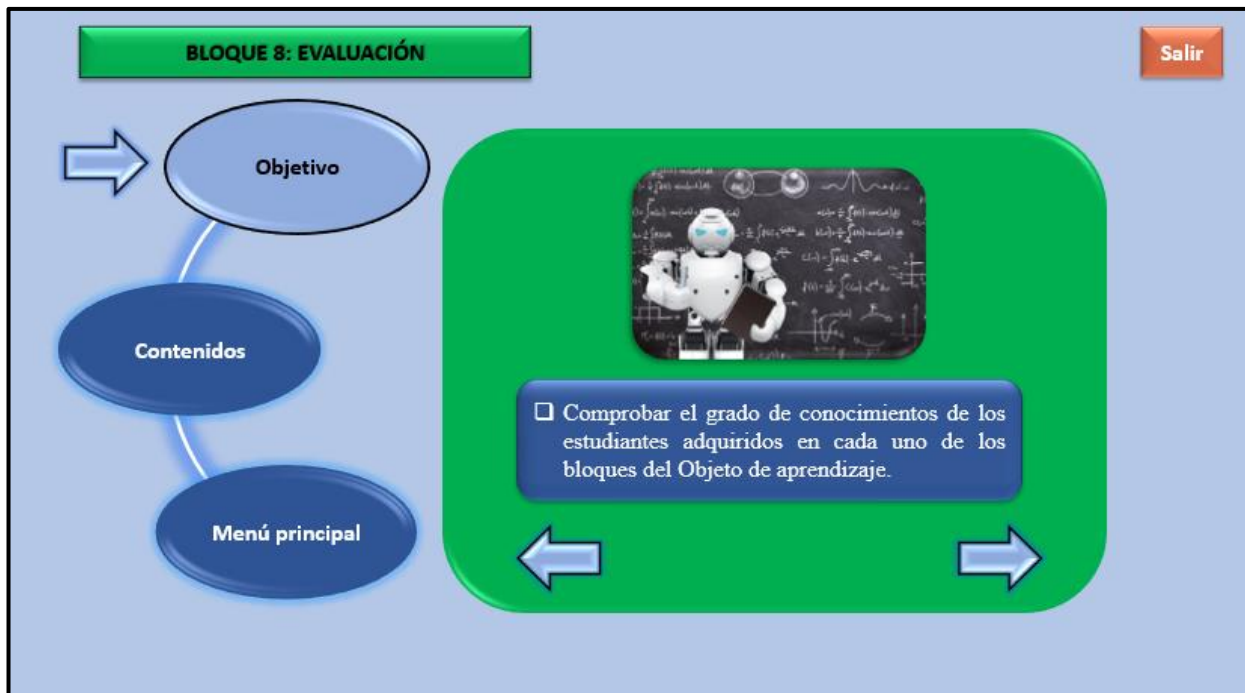
Para tener acceso a los diferentes contenidos de cada bloque se prevé un prototipo similar al gráfico 15 y 16 que permita un correcto desplazamiento por cada una de las diferentes ventanas y contenidos del objeto de aprendizaje.

**Gráfico 17.** Diseño visual del bloque 8

Bloque 8: Evaluación		Salir
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el grado de conocimientos de los estudiantes adquiridos en cada uno de los bloques del Objeto de aprendizaje.</li> </ul>	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación formativa en Google forms</li> <li>Retroalimentación</li> <li>Mensaje final</li> </ul>	
Menú principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regresa al menú principal</li> </ul>	

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Gráfico 18.** Prototipo del diseño visual del bloque 8



**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

El gráfico 17 y 18 nos muestra un diseño visual del bloque 8 (Evaluación) y una estructura de botones que permitirá al usuario tener acceso a su contenido.

**Tabla 17.** Detalle de actividades los diferentes bloques

**ACTIVIDADES**

<b>Bloque Nro.</b>	<b>Propósito de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Fundamento pedagógico de la actividad</b>	<b>Tipo de archivo</b>
2	El estudiante comprenderá los beneficios de la robótica educativa.	Sopa de letras. El estudiante forma palabras claves que definen los beneficios de la robótica las cuales se encuentran en el bloque 2. Palabras: sistémico, lógico, estructurado, formal, creatividad.	El estudiante refuerza un nuevo vocabulario.	HTML <a href="https://buscapalabras.com.ar/crear-sopa-de-letras.php">https://buscapalabras.com.ar/crear-sopa-de-letras.php</a>
3	El estudiante diferenciara los principales tipos de robots.	Clasificación de los diferentes tipos de robots. El estudiante clasificara las imágenes con su concepto de los diferentes tipos de robots especificados en el bloque 3. Tipos: Manipuladores, inteligentes, experimentales, domésticos.	El estudiante comprende cómo se clasifican los robots.	SCORM
4	El estudiante aprenderá a solucionar problemas enfocándolos desde varios puntos de vista.	Resolución de un problema. Plantear un problema que exista en la actualidad (política, cultura, economía, educación, salud, sociedad, etc). y posteriormente exponlo a tus compañeros de clase, asi como se detalla en el bloque 4.	El estudiante comprender que pueden relacionarse con el entorno mediante los sentidos, así como los robots lo hacen con sensores con el propósito de realizar una acción o resolver un problema.	Virtual (Zoom, Team View, Meet) o presencial.
5	El estudiante comprenderá la importancia de aplicar la lógica para resolver problemas.	Programación básica en VEX. Realizar grupos de estudiantes para que programen el robot predeterminado de VEX para que realice una figura geométrica.	El estudiante refuerza el desarrollo de pensamiento lógico, critico, abstracto, reflexivo, entre otros.	VEX <a href="https://vr.vex.com">https://vr.vex.com</a>
6	El estudiante aprenderá a programar mediante bloques aplicando la lógica.	Programación básica en mBlock. Realizar grupos de trabajo para que programen un personaje mediante bloques para que realice una acción como moverse o narrar una historia.	El estudiante refuerza el desarrollo de pensamiento lógico, critico, abstracto, reflexivo, entre otros.	mBlock <a href="https://ide.mblock.cc/">https://ide.mblock.cc/</a>

(continúa)

**Tabla 17.** (continuación)

7	El estudiante aprenderá a crear un robot básico utilizando todos los conocimientos vistos hasta el momento.	Diseñar un robot físico. Usar la información adjunta en el bloque 7 para guiarse en cómo crear un robot que realice alguna actividad.	El estudiante refuerza los conocimientos adquiridos sobre la robótica básica.	Online o físico
---	---	---	---	-----------------

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

**Tabla 18.** Diseño de evaluación de los bloques.**EVALUACIÓN**

Bloque Nro.	Número de preguntas	Tipo	Herramienta
2	5	Opción múltiple	Quizizz <a href="https://quizizz.com/">https://quizizz.com/</a>
3	5	Verdadero y falso	Quizizz <a href="https://quizizz.com/">https://quizizz.com/</a>
4	5	Completar	Wordwall <a href="https://wordwall.net/es">https://wordwall.net/es</a>
5	5	Unir según corresponda	Wordwall <a href="https://wordwall.net/es">https://wordwall.net/es</a>
6	5	Seleccionar	Socrative <a href="https://www.socrative.com/">https://www.socrative.com/</a>
8	10	Opción múltiple y completar	Formularios de Google <a href="https://docs.google.com/forms/u/0/?tgif=d">https://docs.google.com/forms/u/0/?tgif=d</a>

**Autor:** Marvin Rodrigo Cañar Vásquez

## 7. Discusión

De acuerdo con (Peñalosa, 2008) los objetos de aprendizaje pueden ser un recurso digital o no digital, con el potencial de ser reutilizado en diferentes contextos con la finalidad de apoyar el PEA. Dentro de las características de los OA que menciona (Otamendi, 2006) se encuentran la accesibilidad, flexibilidad, cumplimiento de estándares y reusabilidad, las cuales fueron tomadas en el presente trabajo de integración curricular porque nos permiten desarrollar correctamente el OA en robótica básica.

El diseño instruccional, según (Tobón, 2007) al relacionarlo con las TIC u OA adquiere la posibilidad de hacer estructuras asociativas que conlleven a la solución de un problema educativo. El contenido a más de ser interactivo debe permitir: un acceso desde diferentes dispositivos, disponibilidad de manera asincrónica y sincrónica, integración de diferentes tipos de información, facilitar los contextos de aprendizaje, recursos y medios que permitan apoyar el proceso grupal e individual de aprendizaje. Concordando con el autor el diseño instruccional incluido en el OA proporcione el medio para crear una estructura adecuada que cumpla con los requerimientos educativos solicitados por el docente de la asignatura de informática.

De acuerdo con (Bravo, 2021) que cita a (Luelmo del Castillo, 2018) acerca de las principales metodologías activas, tienen como pilar fundamental centrarse en el estudiante para generar aprendizajes por descubrimiento en el alumno y que este a su vez construya su propio conocimiento y asuma un rol activo en la enseñanza. Es por ello que el modelo ASSURE permite incluir metodologías activas en la organización, coordinación y control del OA para alcanzar los objetivos deseados, fomentar la participación activa y comprometida del estudiante.

## 8. Conclusiones

- El trabajo de integración curricular ha permitido comprender más acerca del uso de las metodologías en los PEA. El empleo de las metodologías de enseñanza como el Aprendizaje Basado en Investigación y el Trabajo Colaborativo llevadas a cabo por el docente de informática proporcionó información útil para la construcción del OA con el tema de robótica básica. Haciendo uso del Aprendizaje por Investigación se plantearon contenidos que fomenten la indagación y se incluyeron documentos de consulta con fines investigativos, el aprendizaje colaborativo sirvió para crear actividades de carácter grupal y similares como la construcción de un robot.
- La obtención del material didáctico fue fundamental para llevar a cabo el diseño del OA, ya que permitió crear la ruta de aprendizaje con toda la información necesaria con la que los estudiantes estarán involucrados en todo el proceso. El propósito de llevar a cabo la obtención del mismo fue para tener una información clara, resumida y útil. El tipo de información obtenida fue centrada en la robótica básica por ser el tema del OA.
- La metodología ASSURE empleada para el desarrollo de las temáticas de cada bloque en el diseño del OA, aportó significativamente para llevar a cabo un orden de contenidos que permitan su comprensión y adaptación en los diferentes ambientes de aprendizaje, lo que permitirá al estudiante continuar con el proceso formativo de forma continua.

## **9. Recomendaciones**

A la Unidad Educativa “San Vicente de Paúl” se sugiere capacitación en los OA para que sea un apoyo en el PEA, con énfasis en las asignaturas que los estudiantes tienen problemas de aprendizaje, este recurso educativo permitirá completar y afianzar los conocimientos dictados en el aula que logren resolver un problema en específico.

Dentro de la carrera de Pedagogía en Informática, se sugiere tener en cuenta el diseño del OA basado en el modelo ASSURE, que permite tener una secuencia de pasos que facilitan el modelado y posterior construcción del OA y se enfoca en un modelo de enseñanza constructivista.

Se recomienda continuar con la construcción del Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de robótica básica en la asignatura de Informática del tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa San Vicente de Paúl de la parroquia Changaimina del cantón Gonzanamá, en base al diseño propuesto en este trabajo de integración curricular.

## 10. Bibliografía

- Benítez Lima, M. G. (2010). El modelo de diseño instruccional ASSURE aplicado a la educación a distancia. *Revista Académica de Investigación*(1). Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/mgbl.pdf>
- Blanco, S. R. (1907). *Enciclopedia de la Pedagogía*. Obtenido de [ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf](http://ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf)
- Bravo, G. V. (21 de Agosto de 2021). Metodologías Activas en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en Bachillerato. *Artículo: Polo del Conocimiento*, 6, 464-482. Obtenido de <https://n9.cl/qi2is>
- LOEI. (2015). *Ley Organica de Educación Intercultural*. Ministerio de Educación.
- Luengo Navas, J. (2004). La educación como objeto de conocimiento. *El Concepto de la educación*. Obtenido de <https://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf>
- Murray, N. (2019). *Educación: Libre y Obligatoria*. Unión Editorial.
- Organista, J. y. (Noviembre de 2006). Estadística y Objetos de Aprendizaje. *Una experiencia en vivo*, 5(1665-6180), 22-35. Obtenido de [Obtenido de https://n9.cl/ulez9](https://n9.cl/ulez9)
- Otamendi, A. B. (2006). Instrumento para la evaluación de Objetos de Aprendizaje. *Manual de usuario*, 1.0, 11. Obtenido de <https://archive.org/details/manualzilla-id-6282641/page/1/mode/2up>
- Peñalosa, E. &. (2008). Objetos de Aprendizaje: Una propuesta de conceptualización, taxonomía y metodología. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, Vol. 11 , 19-49. Obtenido de [www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin](http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin)
- Pérez de Celis Herrero, M. (2013). Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias con enfoque constructivista socio-cultural. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*(10), 26-34. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27731/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27731/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- PISA. (Enero de 2022). *Educación YFP*. (G. d. España, Editor) Obtenido de Instituto nacional de Evaluación Educativa - PISA: <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa.html>




- Quiroga, L. P. (2018). La robótica: Otra forma de aprender. *Revista de educación & pensamiento*, 51-64.
- Rothbard, M. (2019). *Educación: libre y obligatoria*. Mises. Obtenido de <https://cdn.mises.org/Educaci%C3%B3n%20libre%20y%20obligatoria.pdf>
- Salazar, R. (2014). *Sistema Educativo Ecuatoriano: una revisión histórica hasta nuestros días*. Guayaquil. Obtenido de <https://n9.cl/xindo>
- Sanchez, B. Á. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *Teoría de la educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(1138-9737), 120-136. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390007>
- Somoano, J. (2015). *Tesis Doctoral De la Escritura a la Lectura: Teoría de Rufino Blanco*. Universidad de Oviedo: Departamento de Ciencias de la Educación .
- Tobón, M. I. (2007). *Diseño Instruccional en un entorno de aprendizaje abierto*.
- Udearroba. (27 de Octubre de 2017). Definición de metadatos. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=1-a\\_AR\\_yWqw](https://www.youtube.com/watch?v=1-a_AR_yWqw)
- Yandun Arturo, A. D. (2016). MINEDUC. *Acuerdo Nro. MINEDUC-VE-2016-00001-C*, 12.

## 11. Anexos

### Anexo 1. Test realizado a los estudiantes

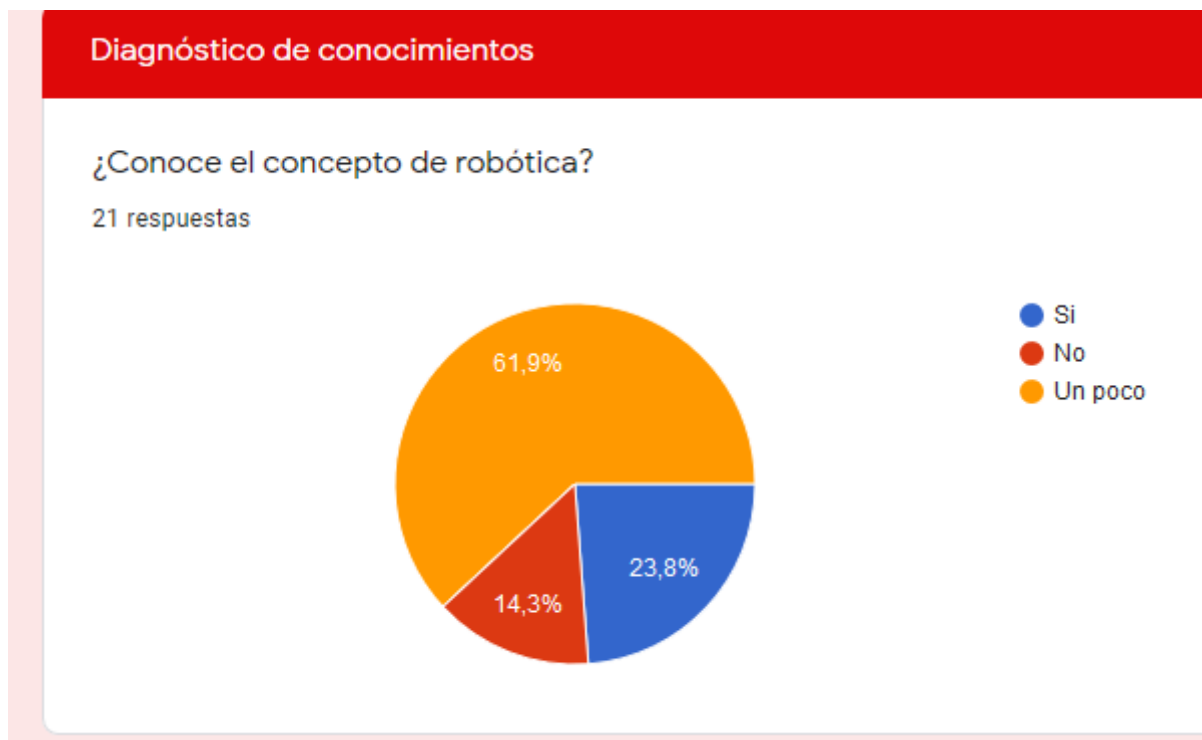
Preguntas Respuestas 21



Sección 1 de 3

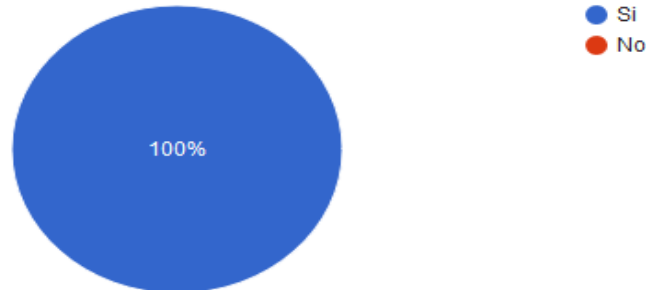
### Test diagnóstico sobre Robótica Educativa

Estimados estudiantes reciban un cordial saludo. La presente encuesta esta relacionada con la robótica educativa y las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) con la finalidad de determinar algunos parametros básicos para la elaboración de un Objeto de Aprendizaje vinculado con los primeros pasos hacia la Robótica Educativa.



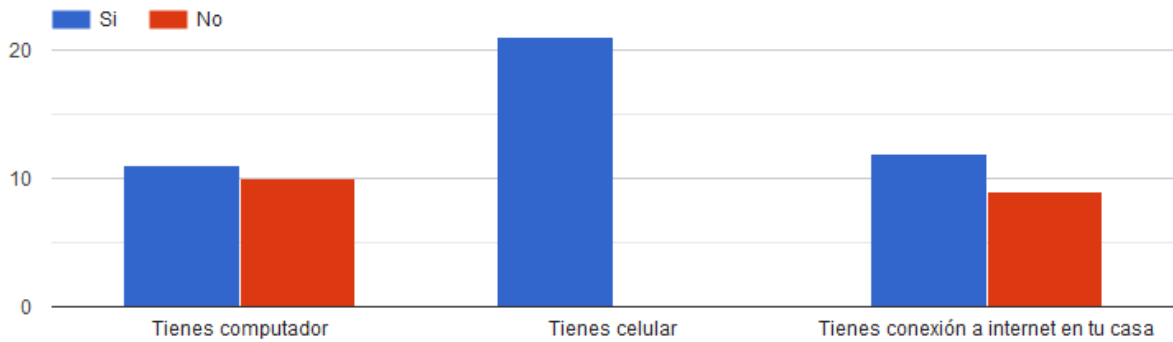
La robótica educativa involucra diferentes áreas del aprendizaje como: matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería. Además de que despierta la curiosidad, creatividad e imaginación. ¿Consideras que sería importante involucrarla en la educación?

21 respuestas

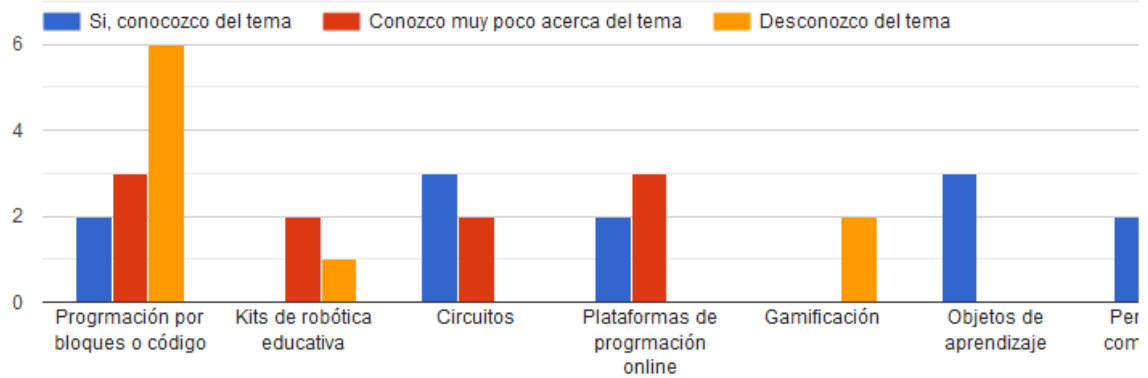


## TIC

### Material tecnológico en casa



### Conoces o has estado involucrado con los siguientes conceptos



## Anexo 2. Guía de entrevista

### **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA.**

Me es grato hacerle llegar un cordial saludo y a la vez solicitarle su colaboración a fin de poder recolectar la información necesaria que permita conocer su metodología de enseñanza y los recursos didácticos que utiliza al impartir sus clases como docente de la asignatura de Informática para el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa San Vicente de Paul de la parroquia Changaimina del cantón Gonzanamá. Los datos obtenidos son confidenciales por lo que se le solicita llenarlos con toda sinceridad, para obtener resultados seguros y viables.

1. **¿La institución educativa posee y proporciona un modelo para planificación microcurricular a sus docentes?**

Si

No

2. **Especifique las fases o los momentos que el modelo de planificación de la institución educativa utiliza**

---

---

---

3. **¿Cómo la institución educativa define los temas que se van a llevar a cabo en la asignatura de informática?**

---

---

---

4. **¿Quién define los objetivos de aprendizaje en la asignatura de Informática?**

---

---

---

5. **¿De qué manera usted desarrolla un tema en una clase de Informática?**

---

---

---

6. **¿Usted empieza sus clases con algún tipo de motivación?**

Si

No

Porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. ¿Qué herramientas utiliza para construir nuevos conocimientos en los estudiantes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. De las metodologías de enseñanza detalladas a continuación, seleccione con una x las que utiliza con mayor frecuencia.

- Aula Invertida
- Gamificación
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Trabajo Cooperativo
- Aprendizaje Basado en Retos
- Aprendizaje Basado en Investigación
- Otra \_\_\_\_\_

9. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza como parte de su metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje de asignatura de Informática?

- Afiches
- Carteles
- Libros
- Recursos educativos digitales
- Videos
- Audios
- Otro \_\_\_\_\_

10. De la siguiente lista de tipos de evaluaciones seleccione, ¿Cuál utiliza con mayor frecuencia para evaluar los logros de aprendizaje de sus estudiantes?

- Diagnóstica
  - Sumativa
  - Formativa
  - Autoevaluaciones
  - Coevaluaciones
  - Otros \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

---

**¿Qué técnicas e instrumentos de evaluaciones usted utiliza para evaluar los logros en sus estudiantes?**

---

---

**¿Incluye las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la planeación microcurricular?**

Si

Cuales \_\_\_\_\_

---

No

**11. ¿Qué tipo de inteligencias múltiple se presentan mayoritariamente en sus estudiantes?**

Lingüista

Intrapersonal

Matemática

Musical

Naturalista

Corporal

Espacial

**12. ¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos utiliza para desarrollar sus clases?**

Computadora

Proyector

Celular

Otro: \_\_\_\_\_

**13. Si usted utiliza herramientas didácticas digitales para impartir clases, seleccione cuales**

Herramientas web (Canva, Genially, Powtón...)

Código (Java, Bloques, HTML...)

Herramientas ofimáticas (Office, correo electrónico, navegadores...)

Otro: \_\_\_\_\_

**14. Si usted utiliza herramientas digitales, con qué frecuencia las utiliza.**

Nunca

Ocasionalmente

Siempre

**15. Considerando que los Objetos de Aprendizaje son recursos digitales diseñados para ser utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje basado en tecnología y pedagogía. ¿Ha incluido en sus clases este tipo de objetos de aprendizaje?**

Si

No

Porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**16. ¿El diseño de un OA para la enseñanza de robótica básica en la asignatura de Informática para el tercer año de bachillerato contribuiría en el aprendizaje de los estudiantes?**

Si

No

Porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**La robótica educativa involucra diferentes áreas de aprendizaje como: matemáticas, tecnología ciencias e ingeniería. Además, desierta la curiosidad, creatividad e imaginación. ¿Considera que es un tema que se podrían involucrar dentro de la asignatura de informática?**

Si

No

Porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*¡Muchas gracias por su colaboración!*

### Anexo 3. Encuesta a estudiantes



## Test diagnóstico sobre Robótica Educativa

Estimados estudiantes reciban un cordial saludo. La presente encuesta esta relacionada con la robótica educativa y las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) con la finalidad de determinar algunos parametros básicos para la elaboración de un Objeto de Aprendizaje vinculado con los primeros pasos hacia la Robótica Educativa.

### Diagnóstico de conocimientos

¿Conoce el concepto de robótica?

- Si
- No
- Un poco

La robótica educativa involucra diferentes áreas del aprendizaje como: matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería. Además de que despierta la curiosidad, creatividad e imaginación. ¿Consideras que sería importante involucrarla en la educación?

- Si
- No



Conoces o has estado involucrado con los siguientes conceptos

	Si, conozco del tema	Conozco muy poco acerca del tema	Desconozco del tema
Programación por bloques o código	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kits de robótica educativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Circuitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataformas de programación online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Objetos de aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento computacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Material tecnológico en casa

	Si	No
Tienes computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tienes celular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tienes conexión a internet en tu casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Atrás](#)[Enviar](#)

Página 3 de 3

[Borrar formulario](#)

<https://docs.google.com/forms/d/1zGWvavbxnruC9TbWgq1mrX1XDpMgSFgmv2RR5TWWQHs/edit>

**Anexo 4. Matriz del Ámbito Geográfico**

<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN</b>											
<b>BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN</b>											
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>FUENTE</b>	<b>FECHA - AÑO</b>	<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO</b>						<b>OTRAS DESAGREGACIONES</b>	<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>
	<b>NOMBRE DE LA TESIS</b>			<b>NACIONAL</b>	<b>REGIONAL</b>	<b>PROVINCIAL</b>	<b>CANTÓN</b>	<b>PARROQUIA</b>	<b>BARRIO COMUNIDAD</b>		
<b>TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	<b>MARVIN RODRIGO CAÑAR VÁSQUEZ</b>  DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL DE LA PARROQUIA CHANGAIMINA DEL CANTÓN GONZANAMÁ, PERÍODO LECTIVO 2021 – 2022.	<b>UNL</b>	<b>2022</b>	<b>ECUADOR</b>	<b>ZONAL 7</b>	<b>LOJA</b>	<b>GONZANAMÁ</b>	<b>CHANGAIMINA</b>	<b>CENTRO – BERNARDO OCHOA</b>	<b>CD</b>	<b>Licenciado en Pedagogía de la Informática</b>

## Anexo 5. Mapa Geográfico y Croquis

### UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL CANTÓN GONZANAMÁ



### CROQUIS DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO



**Anexo 6.** Certificado de traducción del resumen de español a inglés



## The 'A' Team

English Services

Loja, June 29<sup>th</sup>, 2022

### *Certifies*

That I, Melany Viviana Yanza Palacios translated the abstract of the thesis titled: **“DISEÑO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE ROBÓTICA BÁSICA EN LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN VICENTE DE PAÚL DE LA PARROQUIA CHANGAIMINA DEL CANTÓN GONZANAMÁ, PERÍODO LECTIVO 2021 – 2022”** of the authorship of Marvin Rodrigo Cañar Vásquez with the ID Number 1106009432, from Spanish into English, and that to the best of my ability, it is a true, and correct translation.

I further certify that I am competent in both Spanish and English to render and certify such translation.



Firmado electrónicamente por:  
**MELANY VIVIANA  
YANZA PALACIOS**

---

Lic. Melany Viviana Yanza Palacios

Senecyt Registry N°: 1008-2021-2385507

ESL Teacher

