

EDUCA INNOVA 2017

“PROGRAMACION Y ROBÓTICA EN EL AULA DE MATEMÁTICA”



Expositora: Maestra Ruth Nelva Crispín Ticlla

Subsistema: Regular

Unidad Educativa: San Vicente I

Red educativa: 13 de Junio

Distrito Educativo: Trinidad

Departamento: Beni



Trinidad- Beni

2017

PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA EN EL AULA DE MATEMÁTICA

2. CAMPO Y AREAS DE CONOCIMIENTOS

Campo: Ciencia tecnología y producción

Área: Matemática

3. POBLACIÓN BENEFICIARIA

- **Beneficiarios directos:**

Estudiantes de la Unidad Educativa “San Vicente I”.

Estudiantes con pocas oportunidades de escasos recursos y carencias económicas.

- **Beneficiarios indirectos:**

Docentes de secundaria innovadores que les gusta asumir los retos. Promotores de reflexión y análisis y reflexión de los problemas sociales

Padres de familia entusiastas, comprometidos con la educación de sus hijos, además de la formación de valores y actitudes que se espera de los estudiantes.

4. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

- **Descripción de la experiencia**

En la presente experiencia pedagógica innovadora demostraremos en el marco de la implementación del modelo educativo socio comunitario productivo, el uso de la programación y robótica educativa en el aula de matemática con el curso de 4º del nivel secundaria comunitaria productiva en el contenido de software y lenguaje de programación con relación al P.S.P. “Tú y yo creando conciencia con el medio ambiente”, desarrolla en la Unidad Educativa “San Vicente I”, perteneciente a la red educativa 13 de junio, del distrito de Trinidad, del departamento de Beni.

Expresaré la propuesta pedagógica del uso de la robótica educativa como una herramienta de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, mediante la construcción de robot con el uso de material reciclado y tecnológico que permita facilitar el aprendizaje de la programación, de modo que pueda convertir en una herramienta excelente para comprender conceptos abstractos de la programación y permita desarrollar competencias básicas tales como valores y el trabajar en equipo.

- **Justificación o fundamentación**

La experiencia educativa surge como una necesidad en la participación de las olimpiadas científicas plurinacional de robótica, el conocimiento de programación y el uso de material tecnológico para la elaboración del proyecto de robótica.

Los estudiantes del nivel secundario de la Unidad Educativa “San Vicente I”, tuvieron el deseo de participar en las olimpiadas científicas de robótica, demostrar su creatividad e iniciativa en la construcción de robot; pero nos encontramos con la dificultad de desconocer sistemas de

programación, debido a que la mayor parte de los proyectos de robótica de la convocatoria son con el uso de programación.

Siendo que en los planes de estudio del nivel secundario, en el área de matemática de cuarto de secundaria e encuentra el contenido de software de programación; sentí la necesidad de relacionar este contenido con la construcción de robot. Para ello se consideró las actividades del PSP. “Tu y yo creando conciencia con el medio ambiente” como es el reciclaje de residuos.

Para ello construimos modelos robóticos que nos permitan fortalecer el pensamiento creativo en el área de matemáticas, haciendo uso de material reciclado por medio del diseño, construcción y programación. Siendo que la robótica educativa es una herramienta didáctica de aprendizaje, que permite a los estudiantes, en forma de juego, la aplicación de contenidos teóricos adquiridos de otras disciplinas como son matemáticas y la física. De esta manera los jóvenes puedan introducirse al mundo tecnológico y como herramienta para aprender programación. Siendo que se pretende motivar su entusiasmo por las ciencias y la tecnología, creando un entorno de aprendizaje basado en la experimentación y el autodescubrimiento.

- **Objetivo holístico**

Promovemos habilidades de respeto, responsabilidad, compromiso y relacionamiento armónico con la comunidad, a través de los saberes y conocimientos básicos del uso de programación y robótica educativa aplicadas en proyectos que incentiven la reutilización de residuos en beneficio de nuestra sociedad.

- **Orientaciones metodológicas**

La metodología aplicada en este trabajo innovador consiste en una dinámica de cinco pasos: imaginar, diseñar, construir, programar, prueba y presentación, que componen el continuo trabajo desarrollado en la robótica educativa y la forma matemática de trabajar en el aula.

Práctica

Para iniciar el contenido de Lenguajes de programación, realice preguntas problematizadoras, donde denotamos la utilidad de la programación en nuestra vida diaria. Pregunte: ¿Dónde se puede observar el uso de programación en nuestra cotidianidad? A lo que los estudiantes respondieron: -“en la computadora, en el celular, en los videojuegos”, así es le dijés, además lo pueden observar en el semáforo, en los bancos cuando sacamos fichas para ser atendidos. Luego hice otra pregunta para ver si conocían al respecto del respecto, pregunte: -¿Cómo asociamos la robótica con la programación?.- “levante la mano si alguien sabe cómo podemos relacionarlos”...y nadie levanto la mano, pude comprender que mis estudiantes desconocen el sistema de programación práctica, habían escuchado hablar de programación pero no a un nivel práctico sino teórico. Entonces me vi en la necesidad de poder mostrar la programación aplicada a objetos en la robótica, siendo que es una buena herramienta para demostrar el contenido de programación.

Aprender a programar no solo me serviría para que los estudiantes puedan comprender el contenido de programación, sino también la posibilidad de poder participar en las olimpiadas de robótica, porque muchos de los estudiantes se sintieron poco animados al saber que la convocatoria exigía robot autónomo y eso solo podría darse con el conocimiento de programación

en arduino. Al hablar de robótica los estudiantes se animaron a aprender programación, puesto que no solo ellos quisieron aprender sino también otros estudiantes de cursos inferiores, fue así que organizadas con las maestras de matemática realizamos el concurso denominado “Construyo mi robot reciclando”. Para ello socialicé la convocatoria en el salón de la U.E. donde se mostraron videos de las olimpiadas científicas de robótica de otras gestiones, se explicaron los retos y construcción de robot con los diversos tipos de mecánica de construcción. Los estudiantes se mostraron inquietos con ganas de demostrar sus habilidades y creatividad.

Diseñando así su robot y el algoritmo de construcción, donde vincularon lo imaginado con lo físico.

Siendo así que construyeron sus proyectos diseñados, luego armado de su robot por equipos de trabajo con diversos materiales reciclados como ser: aluminio, cartón, plástico, etc. conjugando los saberes de electrónica y uso de herramientas como cautín, estaño, pasta para soldar, baterías, motores, placa arduino y componentes, etc. Realizamos el cableado y ensamblado del arduino. Visitamos entidades públicas y privadas, para conocer el fortalecimiento de las capacidades productivas y la responsabilidad ambiental en el manejo de equipos y maquinas en los campos de producción de Nudelpa Ltda. y el sistema de control de electricidad de Ende Guaracachi; donde los estudiantes conocieron la utilidad de los sistemas de programación en empresas y la responsabilidad que conllevan con el cuidado medioambiental.

Del mismo modo realizamos la Instalación el software Scratch-Software S4A Arduino, en las computadoras Kuaa para explorar el sistema su sistema de programación.

Teoría

Comenzamos haciendo una retroalimentación acerca de las leyes de robótica y su uso en el avance tecnológico, de ahí que “conceptualizamos programación”, “algoritmos”, “tipos de lenguajes de programación” y el uso en nuestra cotidianidad el uso de la programación.

Analizamos la representación de un diagrama de flujo en la construcción de nuestro robot, los estudiantes al observar los diagramas de flujo lo relacionan con el accionar diario, desde el proceso que conlleva el levantarnos y cepillarnos los dientes cada mañana para asistir al colegio. La clase se vuelve participativa y dinámica al escuchar los diversos puntos de vista y de solución de problemas cotidianos, de ahí que partimos a utilizar el término “programar”.

Una vez instalado el programa Srcatch en las computadoras Kuaa, desarrollamos habilidades de pensamiento creativo a través del uso de algoritmos, usando las cuatro operaciones mentales: entender el problema, trazar el plan, ejecutar el plan y revisar. Primeramente iniciamos con el entorno de scratch, barra de títulos, barra de menús, reconocimiento del editor de pinturas y la creación y edición de objetos.

Resolvemos proyectos de programación como ser: calculadora básica, programación de un semáforo, áreas y perímetros de figuras geométricas y como programar para subir y bajar escaleras.

El programa Scratch me permitió mantener motivados a los estudiantes, la interfaz interactiva hizo que los estudiantes desarrollen productos creativos y demuestren sus habilidades en la programación; pude observar mayor concentración y asimilación del programa con facilidad. Conocemos la estructura básica del programa Arduino, haciendo uso de su software S4A Arduino, donde los estudiantes realizan pruebas de sensores y motores programando en arduino.

Valoración

Para la valoración, reflexionamos sobre la utilidad que tiene el conocimiento de programación en nuestro entorno. Fundamentalmente en la aplicación de semáforos, en la programación y monitoreo de vuelos, en el orden de atención en instituciones bancarias y/o ventas u otros.

Valoramos y apropiación de habilidad creativa del estudiante en la construcción de robot con material reciclado como: cartón papel, latas, plástico, etc; de tipo hidráulico, mecánico y electromecánico. La culminación y exposición de sus proyectos les dio mayor confianza y seguridad para demostrar sus conocimientos en electrónica y programación, misma que llamo la atención de sus compañeros que luego mencionaron: - “profe yo también quiero demostrar un robot, que hice en las vacaciones” o “cuando habrá otro concurso profe. yo quiero participar”; reflexionamos sobre el sentido de proyectos en robótica que respondan a la necesidad social de nuestro entorno.

Reflexión crítica acerca de la tecnología utilizada en nuestro medio como un sistema de producción en nuestro entorno comunitario y compromiso de instituciones con el cuidado medioambiental.

Producción

Como producción de nuestro contenido, los estudiantes expusieron sus proyectos de robótica y programación de acuerdo a la convocatoria “Construyo mi robot reciclando”. Realizando una demostración de su robot, materiales empleados y su aplicabilidad en nuestro entorno comunitario

Aplicación creativa para elaborar proyectos con Scratch que tengan relación a situaciones reales y brinden soluciones interactivas, con el uso de programación con arduino y Lego y su relación con la matemática.

- **Resultado de la experiencia**

Se mejoró el proceso de enseñanza aprendizaje del contenido de programación con el uso del programa Scratch en las computadoras Kuaa. en estudiantes de la unidad educativa “San Vicente I”.

La robótica es un perfecto laboratorio para practicar el uso de valores y competencias ciudadanas que tanto son necesarias. Fue una perfecta herramienta para aprender programación, muy beneficioso, en el sentido de que mejoró la capacidad de atención y concentración en los estudiantes, logro más autonomía y mayor interés por la experimentación y el aprendizaje; logrando un mayor orden y capacidad de comprensión del programa Scratch, para plasmar sus ideas en este código de bloques, mejorando así la capacidad de cálculo y lógica matemática.

Se despertó la creatividad en los estudiantes mediante el uso de la robótica como herramienta para el aprendizaje de programación, despertando la pasión por la ciencia, la tecnología y la

robótica a través de la feria de robótica; mismos que sirvieron para reforzar los conocimientos en matemática, geometría, física y el uso de estrategias de cálculo en la construcción interactiva de programas.

Se logró visualizar de manera práctica, a un nivel más amplio los sistemas de programación al tener acceso a instalaciones de empresas, que utilizan este sistema para controlar y monitorear su producción en sus equipos y maquinarias de sus instalaciones de mantenimiento y fabricación.

Se promovió el cuidado medioambiental y valores como el respeto, colaboración y trabajo en equipo, con la reutilización de material reciclado y elaboración de proyectos utilitarios que busquen dar solución a problemas de su entorno.

5. IMPACTO SOCIOCOMUNITARIO EDUCATIVO DE LA EXPERIENCIA

Los estudiantes de otros grados al ver a sus compañeros se sintieron motivados deseosos de participar y seguir innovando para demostrar sus habilidades creativas en la robótica; ubicando a los estudiantes en situaciones donde ellos desarrollan y pulan sus competencias en el campo tecnológico, buscando su formación integral y compromiso con su comunidad y realidad social.

Maestros contemporáneos que enfrentan retos en su práctica pedagógica, con dominio de estrategias metodológicas y el uso de las nuevas tecnologías en las diversas áreas de conocimiento e implementación y articulación del PSP en su práctica curricular.

Padres de familia con compromiso, de coordinación y apoyo en las formaciones de sus hijos que apoyan sus iniciativas y emprendimientos, que mantiene la comunicación permanente con las maestras/os.

Instituciones gubernamentales y no gubernamentales involucradas con la comunidad educativa comprometidas con la transformación social en el fortalecimiento de sus capacidades productivas, gestoras de crear conciencia y equilibrio ambiental para una vida armoniosa y equilibrada con la madre tierra y el vivir bien.

6. MATERIALES Y RECURSOS NECESARIOS UTILIZADOS EN LA EXPERIENCIA

El proceso de diseño y construcción involucra la gestión de los recursos necesarios para la construcción de los robots, algunos son elementos básicos como motores, sensores, dispositivos electrónicos, los cuales pueden obtenerse mediante el reciclaje de partes de computadores, impresoras, scanners, etc.

Para el aprendizaje del lenguaje básico de programación Scratch, fue necesario el uso de las computadoras Kuaa, con los que cuenta la Unidad Educativa.

Otros materiales fueron provistos por los estudiantes, como el uso de material reciclado, como ser: botellas de plástico, latas de aluminio, cartones, jeringas, etc.

MATERIAL KIT DE ROBOTICA	CANTIDAD	COSTO
---------------------------------	-----------------	--------------

-Protoboard	1	Bs. 70 c/u
- motor con rueda	2	Bs. 50
- Módulo Bluetooth	1	Bs. 60
-Módulo reles	1	Bs. 35
- Placa arduino UNO	1	Bs. 60
- Baterías	1	Bs. 50
- Suich interruptor	1	Bs. 5
- cables	5 m.	Bs. 5
- Estaño	2 m.	Bs. 4
- Pasta de soldar	1	Bs 10
- Pistola de silicona	1	Bs. 35
- Cautín	1	Bs. 15
- Silicona en barra	12	Bs 12
	Total	Bs. 411.-

MATERIALES ANALOGICOS QUE UTILIZAMOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA	CANTIDAD
-Data show	1
- Cables	2
- Computadora portátil	1
- Computadoras KUAA	9
- CD Instalador Scratch	1
-CD instalador de Arduino	1
- Parlantes	1
- Micrófono	1

MATERIALES DE ESCRITORIO Y RECICLADO
- Cuadernos
- Lápiz, borrador
- Tijeras
- Cautín
- Silicona
- Pistola de silicona
- Material reciclado (cartón, jeringa, botellas plásticas, etc.)
- Estaño
- Motor
- Baterías

Existe una infinidad de material prefabricado los cuales les facilitan la construcción de robot, la robótica educativa o pedagógica, sin embargo puede utilizar material desde un costo significativo hasta el uso de material reciclado para su construcción. El uso de material electrónico como sensores, motores, switch, logra que los educandos tengan interés por conocer ciencia y la tecnología, lo que dará como resultado la formación en un futuro de jóvenes científicos, contribuyendo a la innovación de la tecnología y por ende al desarrollo de su país.

ANEXOS

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR

1. DATOS REFERENCIALES:

DISTRITO: Trinidad
 RED EDUCATIVA: 13 de Junio
 UNIDAD EDUCATIVA: San Vicente I
 DIRECTORA: Lic. Cecibel Padilla Hurtado
 MAESTRA: Ruth Nelva Crispín Ticlla
 CAMPO: Ciencia tecnología y producción
 AREA: Matemáticas
 AÑO DE ESCOLARIDAD: 4º "B"
 TIEMPO: 1mes
 BIMESTRE: Segundo Bimestre
 GESTION: 2017

PROYECTO SOCIOPRODUCTIVO: "Tu y yo creando conciencia sobre el medio ambiente"		
TEMÁTICA ORIENTADORA: Valoración de las tecnologías culturales aplicadas en la producción de nuestro entorno.		
OBJETIVO HOLISTICO: Promovemos habilidades de relacionamiento armónico con la comunidad a través de los saberes y conocimientos básicos del uso de programación y robótica educativa aplicadas en proyectos que incentiven la reutilización de residuos "reciclando vivimos mejor", en beneficio de nuestra sociedad.		
CONTENIDOS Y EJES ARTICULADORES: Software y lenguajes de programación: Desarrollo de aplicaciones y programación de calculadora ✓ Programación de los computadores		
ORIENTACIONES METODOLOGICAS	MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>PRACTICA: Iniciamos la clase con las siguientes preguntas problematizadoras: -¿Dónde se puede observar el uso de programación en nuestra cotidianidad? -¿Cómo asociamos la robótica con la programación? Relacionamos la importancia de la programación en nuestro contexto sociocomunitario. Socialización de la convocatoria, denominada "Construyo mi robot reciclando". Observación de la construcción de robot con diversos tipos de la mecánica de construcción. Construcción del proyecto diseñado y luego armado de su robot por el equipo de trabajo, conjugamos los saberes teóricos con la práctica. Componentes electrónicos, proyecto parpadeo de led, cableado y ensamblado</p>	<p>Material de analogía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía del maestro/a • Laminas • Video proyector • Computadora portátil • Calculadora • Parlantes • Kit de arduinos <p>Material para la producción de conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carpeta • Ilustraciones de verbos • Lápices de colores • Hojas bond 	<p>SER: Respeto, colaboración y ambiente comunitario en la realización del proyecto de robótica con sus compañeros.</p> <p>SABER: Conocimientos y saberes de la programación de los computadores aplicados con la construcción de robot, los elementos para aprender a programar y realización de algoritmos.</p> <p>HACER: Construcción de robot con el uso de material reciclando, aplicando los conocimientos y saberes logrados en el área de matemática. Realización de algoritmos de construcción del proyecto.</p>

<p>de robot arduino. Instalación software S4A-Arduino</p> <p>TEORIA: Desarrollamos habilidades de pensamiento creativo desarrollando ejercicios a través del uso de algoritmos, usando las cuatro operaciones mentales: entender el problema, trazar el plan, ejecutar el plan y revisar. Estructura del sistema de programación en arduino y programación del arduino. Representación en algoritmos haciendo uso del diagrama de flujo en la construcción de nuestro robot.</p> <p>VALORACION: Valorar la habilidad creativa del estudiante al utilizar material reciclado para la construcción de robot hidráulico, mecánico y electromecánico. Dialogo y reflexión acerca de la tecnología utilizada en nuestro medio como un sistema de producción en nuestro entorno comunitario. Valoramos el uso de material reciclado en la construcción de un robot.</p> <p>PRODUCCION: Exposición de proyectos de construcción de robót.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Tiza • Lápiz • Borrador • Tajador • Cautin • Silicona • Pistola de siliconas • Material reciclado (carton, jeringa, botellas plásticas, etc.) • Estaño • Motor • Baterías 	<p>DECICIR: Aplicación pertinente de saberes y conocimientos con responsabilidad en el grupo de trabajo, a través del pensamiento lógico matemático con impacto social en la comunidad.</p>
<p>PRODUCTO: Feria expositiva de proyectos de robótica que den solución a problemáticas de nuestra unidad educativa con el uso de material reciclado y arduino.</p>		
<p>BILIOGRAFIA: Fundamentos de programación inicial, Ing. Salazar Ramiro, Trinidad, Beni-Bolivia; Programa de Estudio de Educación Secundaria Comunitaria Productiva Ministerio de Educación La Paz, Bolivia- “Matemática 4º Sec.” Santillana, Edición 2014.</p>		

Santísima Trinidad, 22 de Mayo del 2017

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR

2. DATOS REFERENCIALES:

DISTRITO: Trinidad
 RED EDUCATIVA: 13 de Junio
 UNIDAD EDUCATIVA: San Vicente I
 DIRECTORA: Lic. Cecibel Padilla Hurtado
 MAESTRA: Ruth Nelva Crispín Ticlla
 CAMPO: Ciencia tecnología y producción
 AREA: Matemáticas
 AÑO DE ESCOLARIDAD: 4º "B"
 TIEMPO: 1 mes
 BIMESTRE: Segundo Bimestre
 GESTION: 2017

PROYECTO SOCIOPRODUCTIVO: "Tu y yo creando conciencia sobre el medio ambiente".		
TEMÁTICA ORIENTADORA: Valoración de las tecnologías culturales aplicadas en la producción de nuestro entorno.		
OBJETIVO HOLISTICO: Promovemos habilidades de relacionamiento armónico con la comunidad a través de los saberes y conocimientos básicos del uso de programación y robótica educativa aplicadas en proyectos que incentiven la reutilización de residuos "reciclando vivimos mejor", en beneficio de nuestra sociedad.		
CONTENIDOS Y EJES ARTICULADORES: Software y lenguajes de programación: Desarrollo de aplicaciones y programación de calculadora <ul style="list-style-type: none"> • Programación con scratch 		
ORIENTACIONES METODOLOGICAS	MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACION
PRACTICA: Visita a instituciones públicas como el sistema de control eléctrico de Ende y Nudelpa Ltda. para conocer el uso de programación en maquinarias de producción y responsabilidad ambiental. Instalación el software Scratch 1.4 Explica el entorno que de trabajo que ofrece Scratch, los estudiantes exploran la herramienta y hacen modificaciones sencillas. Programación practica de robot con arduino y lego TEORIA: Análisis y conceptualización de programas desarrollados con Scratch. Elaboración y desarrollo de programas en Scratch haciendo uso de las computadoras Kuaa. Conceptualización y reconocimiento del entorno del trabajo de Scratch. Barra de títulos, barra de menús. Reconocimiento del editor de pinturas. Creación y edición de objetos.	Material de analogía: <ul style="list-style-type: none"> • Guía del maestro/a • Laminas • Video proyector • Computadora portátil • Calculadora • Parlantes. • Computadoras Kuaa • Cd de instalación de programas. Material para la producción de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Carpeta • Ilustraciones de verbos Material para la	SER: Respeto, colaboración y ambiente comunitario en la creación de historias interactivas con scratch. Reflexión sobre la importancia de aprender a programar desarrollando un pensamiento lógico creativo. SABER: Identifica las propiedades de las funciones básicas de las propiedades del scratch Interpretación y uso del razonamiento lógico en la resolución de problemas y depuración. HACER: Habilidades y destrezas en el uso del entorno interactivo del Scratch. Aplicación conceptual de las herramientas que brinda el Scratch, para la realización de

<p>Ejemplos con Scratch: Calculadora básica, áreas y perímetros de figuras y programación de semáforos. Encendido y apagado de led con arduino.</p> <p>VALORACION: Valorar la habilidad creativa del estudiante al elaborar programas en Scratch que resuelvan problemas planteados en nuestro entorno comunitario. Reflexión crítica sobre la importancia de aprender a programar dándole un sentido productivo a situaciones sociales. Valoramos el trabajo en equipo.</p> <p>PRODUCCION: Simulaciones interactivas y creativas en Scratch. Programación de robot con arduino y lego.</p>	<p>vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartulina • Lápices de colores • Hojas bond • Pizarra • Tiza • Lápiz • Borrador • Tajador 	<p>animaciones interactivas. Exploración de datos en la programación de arduino.</p> <p>DECICIR: Pensamiento crítico frente a situaciones de necesidad de nuestra comunidad, utilizando programación en el uso de la construcción de robot. Aporte práctico y teórico del uso de programación como recurso tecnológico y su beneficio en nuestra comunidad.</p>
<p>PRODUCTO: Elaboración de proyectos con Scratch y programación el uso de robot con arduino-lego y su relación con la matemática.</p>		
<p>BILIOGRAFIA: Programación con Scrath, García López Juan Carlos, Bogotá-Colombia, Edición 2011; Fundamentos de programación inicial, Ing. Salazar Ramiro, Trinidad, Beni-Bolivia; Programa de Estudio de Educación Secundaria Comunitaria Productiva Ministerio de Educación La Paz, Bolivia- "Matemática 4º Sec." Santillana, Edición 2014.</p>		

Santísima Trinidad, 22 de Mayo del 2017

ANEXOS

PRÁCTICA



Socialización de la convocatoria “Aprendo a reciclar con robot” y observación de participación de estudiantes en las olimpiadas científicas de robótica.



Construcción de robot con material reciclado y ensamblado de robot con arduino.

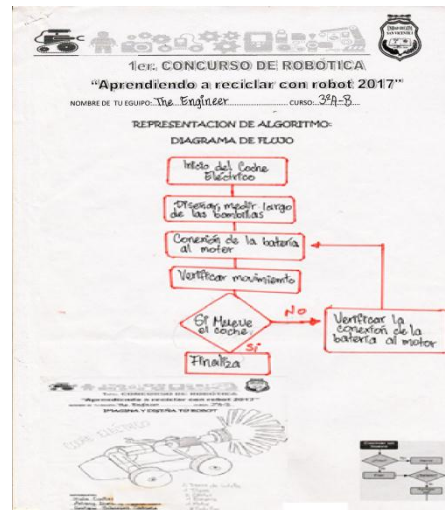


Practica con el uso de Scratch, explicación de los sistemas programación en sus maquinarias de producción de la empresa de Coca Cola Nudepla Ltda.

TEORIA



Se dá a conocer en clase la interfaz de la programación en Scratch y observamos estudiantes programando.



Estudiantes mostrando el proceso de construcción de su robot haciendo uso de algoritmos.



Proyecto de encendido del led en arduino y programación en bloque de lego.

VALORACION



Se valora el trabajo en equipo, el compañerismo. Reflexión del uso de las tecnologías como sistemas de producción.



Valoramos el uso de material reciclado en la construcción de su robot. Valoramos la responsabilidad ambiental que tienen las empresas y la socialización del mismo a los estudiantes.



La importancia del sentido productivo de la programación en nuestro entorno comunitario.

PRODUCCIÓN



Demostración de los proyectos de robótica con material reciclado y a programación de robot lego en la feria bimestral.



Concurso de robótica "Reciclo con robot" y exposición de su proyecto.



Evaluación del jurado calificador en cada uno de los proyectos. Ganadores del concurso "Yo reciclo con robot".