



ARTICULACIONES APROPIADAS QUE TENDRÍA UN ROBOT QUE SE DEDIQUE A LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

GIREZ
GRUPO DE INVESTIGACION EN ROBOTICA EDUCATIVA
ZULIANA

INVESTIGADORES:

BERBESI MONOGA GREISY SAMAR	NIÑO OLIVARES ANGELY CAMILA
CACERES ARCINIEGAS ANGELO JAVIER	ORTEGA RAMIREZ ESTEFANIA
CACERES PARRA KAROL DANIELA	ORTIZ RODRIGUEZ EMILY YULIETH
CAMACHO PATIÑO YILBER ESNEIDER	PABON BERBESI ANGELA DANIELA
CANDELA JAIMES DUBAN ALEXIS	PALENCIA MEDRANO ANYER HERNANDO
CONTRERAS FLOREZ YULEITSY SARAY	PEÑALOZA PEÑARANDA EDINSON EDUARDO
CONTRERAS LOPEZ MARLON ALEXANDER	PEREZ RODRIGUEZ DANIELA ALEXANDRA
CORREA CONTRERAS JEISSON JESUS	PITA ALVAREZ JEISON DAVID
CRISTANCHO MOGROVEJO DEIVER SALVADOR	QUINTERO GALVIS NATALY VIVIANA
GALEANO PEÑARANDA JULIAN ANDRES	RODRIGUEZ MUÑOZ JUAN SEBASTIAN
GUERRERO AVENDAÑO KAREN MANUELA	SAAVEDRA ARENAS JUAN ESTEBAN
IBARRA SANDOVAL LILIANA MARCELA	SANDOVAL SILVA YEIMI MAGRET
JAIMES PEREZ NESTOR RONALDO	SOLER MORENO JUAN PABLO
MARIÑO RINCON CRISTIAN ALEXIS	TORRES NORIEGA ENDERSON FABIAN
NIÑO FAJARDO LINA MARCELA	VALDERRAMA UREÑA WILSON FABIAN
	YAÑEZ FIALLO JIMMY ORLANDO

CO INVESTIGADOR

EDGAR NICOLAS GRANADOS GOMEZ



RESUMEN

A partir de la información ofrecida en el portal de la Secretaria de Educación Departamental se dio a conocer la iniciativa del proyecto enjambre apoyado por CUN y la gobernación departamental del norte de Santander, con esto se intentó organizar la conformación de grupos de investigación en la Institución Educativa COLMARCO, entregando la propuesta de investigación del Grupo de Investigación en Robótica Educativa Zuliana GIREZ el cual ya habíamos participado en un proceso anterior llamado PROGRAMA ONDAS. Siendo el Proyecto Enjambre una oportunidad para los docentes en su metodología implementando la investigación como estrategia innovadora en la realización de proyectos de investigación que generen un cambio en la cultura investigativa y creativa de los estudiantes, sin tener que recurrir a elementos de esfuerzo fuera del ámbito docente. Además, teniendo claro el modelo y enfoque pedagógico del PEI de nuestra I.E, es claro ver que Enjambre tiene mucha relación con lo que se busca institucionalmente.

El motivo principal del grupo de investigación es contribuir a la solución de una problemática que se presenta en nuestra institución educativa en la hora del descanso, quedando contaminado nuestro medio ambiente con residuos sólidos que dejan los miembros de la comunidad educativa en todas las zonas y pasillos del colegio.

Con el grupo GIREZ se llevó a cabo un taller de formación con los docentes de la Institución para lograr interpretar los tipos de preguntas que pueden darse y cómo ésta debe redactarse para un proyecto de investigación, Luego de esto se llevó a cabo con el grupo de investigación el taller práctico. Previamente el grupo ya tiene una idea de lo que se pretende trabajar y tienen aterrizado el propósito de la investigación, ellos fueron generando a partir de un orden, ideas de investigación para luego ser redactadas como preguntas de investigación con su previa justificación.

Durante el proceso de investigación con el grupo se compartieron videos acerca de la robótica y sobre la recolección de residuos sólidos que ayudaron a la formulación de nuestra pregunta de investigación. Seguidamente los estudiantes presentaron prototipos de robots que darían la posible solución a nuestra pregunta quedando como prototipo un robot cuya articulación adecuada según el grupo de investigación es una extensión con rodillo giratorio que tome el residuo y lo empuje dentro de un compartimiento para después ser reciclado.

Anexo 1



INTRODUCCIÓN

El ser humano lleva siglos idealizando como crear máquinas autónomas y obedientes, competentes en el trabajo que el hombre realiza. A finales del siglo XX ese sueño comenzó a ser realidad. La robótica con la llegada de los robots ha demostrado ser excelentes máquinas, ayudando a la humanidad a llevar tareas que no requieren de improvisación. En este siglo hay máquinas que trabajan en diferentes funciones como: empresas productoras de leche, en minas, excavaciones petrolíferas entre otras ocupaciones.

Estos avances investigativos aportan a la educación nuevas estrategias de aprendizaje como el método de proyectos, el cual promueve en el estudiante su propio conocimiento y que adquiera habilidades competitivas intelectuales en diferentes áreas del saber. Es por consiguiente, que la robótica para nosotros los estudiantes investigadores del GIREZ, es un tema innovador en donde aprendemos a interactuar con significados diferentes.

El proyecto GIREZ tiene como finalidad llevar a cabo una relación de los conceptos, definiciones y aplicaciones que se aprenden en las asignaturas de matemáticas, ciencias naturales, física, química, informática y principalmente tecnología con el concepto actual sobre robótica. Se busca que comencemos a percibir la realidad elemental sobre la Robótica, sus aplicaciones y cómo esta rama tecnológica puede generar cambios positivos en la solución de problemáticas del contexto local, regional y/o nacional.

Los robots actuales no tienen mucho que ver con los humanoides, y la mayoría de los expertos en robótica dirían que es complicado ofrecer una definición de robot universalmente aceptada. De hecho, distintas organizaciones y asociaciones internacionales ofrecen definiciones diferentes aunque, obviamente, próximas entre sí. La definición de robot que ofrece el Robot Institute of America, después denominado Robot Industries Association (RIA), es:

“Manipulador funcional reprogramable, capaz de mover material, piezas, herramientas o dispositivos especializados mediante movimientos variables programados, con el fin de realizar tareas diversas”.

Se suele entender también que un robot goza de un elevado grado de autonomía y de auto-planificación, de modo que es capaz de hacer su tarea sin intervención del operador, tomando las decisiones oportunas a partir de la información que recaban sus sensores, gracias al programa almacenado en su memoria.

Para describir la tecnología de los robots, Isaac Asimov acuñó el término Robótica. Él mismo predijo hace años el aumento de una poderosa industria robótica, predicción que ya se ha hecho realidad. Recientemente se ha producido una explosión en el desarrollo y uso industrial de los robots tal que se ha llegado



al punto de hablar de "revolución de los robots" y "era de los robots". Una definición breve dicha por y realmente atinada de robótica por Michael Brady and Richard Paul, editors. Robotics Research: The First International Symposium. The MIT Press, Cambridge MA, 1984 es:

"La Robótica es la conexión inteligente de la percepción a la acción"

El proyecto de investigación quiere lograr que nuestro prototipo recolecte residuos sólidos ayudando a mantener nuestro colegio limpio, ya que en las horas de descanso se deja muy sucio. Los robots son ayudantes que en algunas ocasiones brindan beneficios para nuestra vivencia por consiguiente se podría decir que es:

"Un robot es una máquina automática o autónoma que posee cierto grado de inteligencia, capaz de percibir su entorno y de imitar determinados comportamientos del ser humano. Los robots se utilizan para desempeñar labores riesgosas o que requieren de una fuerza, velocidad o precisión que está fuera de nuestro alcance. También existen robots cuya finalidad es social o lúdica. Revista + conectados 2012"

Gracias al Proyecto Enjambre podemos desarrollar nuevas formas de aprender y de enriquecer nuestros conocimientos fomentando las capacidades intelectuales de cada uno de los integrantes del grupo Girez, utilizando la robótica como una lúdica educativa, así como lo describe la revista conectados en su página 14, reflejando en los trabajos investigativos del Señor Seymour Papert y otros científicos del Laboratorio de Medios del Instituto

Tecnológico de Massachusetts (MIT) durante la década del 60, dispositivos tecnológicos para que los niños construyeran edificios y máquinas. Luego, durante la década del 80, estos juguetes formaron parte del programa educativo en las escuelas. En los últimos años, esta disciplina se ha ido desarrollando en todo el mundo, cada vez con más intensidad. Es, sin duda, una interesante vía de motivación para el aprendizaje de distintas áreas del conocimiento, tales como la matemática, la física, la ingeniería, la lógica, el diseño industrial y la electrónica.



CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Nombre	Edad	Grado	Documento
YEIMY MAGRET	15	Octavo	1094164490
YAÑEZ FIAYO	14	Octavo	1010154667
JEISON DAVID	14	Octavo	1005068939
JUAN SEBASTIAN	15	Octavo	1002735595
DEIVER SALVADOR	14	Octavo	1007959323
ANGELA DANIELA	14	Octavo	1007197951
CRISTHIAN ALEXIS	14	Octavo	1005058827
JUAN PABLO	13	Octavo	1000124355
WILSON FABIAN	14	Octavo	1005030308
ENDERSON FABIAN	15	Octavo	1007197303
JUAN ESTEBAN	13	Octavo	1005106646
NATALY VIVIANA	14	Octavo	1007197870
DANIELA ALEXANDRA	14	Octavo	1005064315
EDINSON EDUARDO	14	Octavo	1005052492
ANYER HERNANDO	14	Octavo	1193105245
EMILI YULIETH	14	Octavo	1193520390
ESTEFANIA	14	Octavo	1005056761
ANGELY CAMILA	15	Octavo	1007197824
LINA MARCELA	15	Octavo	1005064587
NESTOR ROLANDO	15	Octavo	1005085634
LILIANA MARCELA	14	Octavo	1005085681
KAREN MANUELA	14	Octavo	1005058925
JULIAN ANDRES	13	Octavo	1007388869



JEISSON JESUS	14	Octavo	1005069025
MARLON ALEXANDER	13	Octavo	1005058985
YULETSY SARAY	14	Octavo	1005056814
DUBAN ALEXIS	13	Octavo	1005059205
YILBER ESNEIDER	14	Octavo	1005068974
KAROL DANIELA	14	Octavo	1000619248
ANGELO JAVIER	13	Octavo	1193108588
GREISY SAMAR	15	Octavo	1007197491

EMBLEMA: *CON AYUDA DE LA INVESTIGACIÓN CONSTRUIREMOS MAS EDUCACIÓN*



LOGO DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN



FOTOGRAFÍA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EXPOSICIÓN

LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

Como primera base de referencia se tuvo en cuenta lo que el grupo GIREZ había participado en el año 2013 en el programa Ondas, en donde se realizó un trabajo sobre la robótica y las soluciones que puede dar a los problemas ambientales presentes en el contexto zuliano.

Ahora en el proceso desarrollado con el Proyecto Enjambre, se llevó a cabo un taller de formación con los docentes de la Institución para lograr interpretar los tipos de preguntas que pueden darse y cómo esta debe redactarse para un proyecto de investigación.

Luego de esto, se realizó con el grupo el taller práctico, el cual ya tenía bases conceptuales sobre lo que se trabajaría, enfocándose en un objetivo, por tal razón, los estudiantes generando a partir de un lluvia de ideas la investigación a través de preguntas. Entre ellos crean, estructuran y reestructuran las preguntas y partir de una puesta en común se definió la pregunta principal de investigación donde se despejaron inquietudes que van surgiendo durante este proceso práctico.



De esta manera, teniendo en cuenta el diseño de la investigación, se decidió en desarrollar un proyecto que permitiera dar una innovación sobre movimientos y articulaciones factibles que puede tener un robot.

Desde aquí se dejó abierta la creatividad a los estudiantes para promover modelos y diseños que ellos consideren son posibles para un robot cuya finalidad sea mitigar el problema ambiental de recolección de residuos sólidos.

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Primero que todo debe destacarse que en la Institución Educativa Marco Fidel Suárez actualmente no posee dentro de su oferta académica nada relacionado con la Robótica ya que se especializa en dos opciones comerciales (en convenio SENA), una opción en especies menores (en convenio SENA) y la opción de formación de la Media Académica.

Desde el concepto global y extendido de la Robótica se hace necesario pensar en aplicar esta experiencia en nuestra Institución pero aun así se necesita observar cuanto saben nuestros estudiantes y que les hace falta saber para tener sus conocimientos hacia el fin de llegar a pensar en el diseño de robots que den origen a problemas que ellos consideren necesarios incursionar en su solución y más aún, poder abrir un espacio donde ellos puedan hacer realidad el hecho de mostrar sus ideas e ingenios y siempre con el propósito del trabajo en equipo.

A su vez, demostrarles a los estudiantes de todas las posibilidades y ventajas de la robótica y que con los conocimientos que se adquieran y complementen en el grupo puede permitir pensar como investigadores llevando a cabo los pasos y requerimientos necesarios para una investigación fructífera desde su aporte como y niños o jóvenes, sin importar su sexo, edad o estrato, adquiriendo así más competencias.

Con esta investigación se pretende conocer los temas de la robótica, sus aplicaciones, sus avances, sus usos, los proyectos que otros grupos a nivel nacional e internacional están llevando o han llevado a cabo, complementación teórica, exploración de habilidades y destrezas para el modelado de robots, compendio teórico de los elementos requeridos para el diseño y funcionamiento de un robot, y la búsqueda de análisis de transversalidad e importancia de las asignaturas de su pensum académico y junto con el cómo trabajar en equipo. No obstante y paralelo a esto se considera importante y apropiado el inicio de revisar la existencia de los equipos y elementos que se requieren y definir así qué elementos son necesarios y prioritarios como complemento para el trabajo del Grupo de Investigación.



De la misma manera se busca relacionar la ROBOTICA como una alternativa a tenerse en cuenta en la generación de propuestas que permitan mejorar las condiciones y problemáticas ambientales comunes vividas en nuestra comunidad zuliana y que de ser posible sean reflejadas como opciones hacia propuestas regionales, nacionales o internacionales. El producto esperado es de los estudiantes pero con beneficio comunitario e institucional en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN

La trayectoria de la indagación es el mecanismo diseñado para lograr nuestro objetivo. (Figura 1)



Figura 1. Trayectoria de la indagación.

La investigación educativa ha evolucionado tanto que hoy en día se ven proyectos que promueven a los Establecimientos Educativos en la investigación como estrategia pedagógica (IEP). El Proyecto Enjambre es la semilla investigativa que nos motivó a llegar a investigar, llegando a continuar con nuestra investigación enfocada en las articulaciones y movimientos que debe tener un robot, utilizando diferentes fuentes bibliográficas y basándonos en un estado del arte realizado en un proceso de búsqueda de información metodológica en la trayectoria de la indagación.

Para esta investigación según Ernesto de la Torre y Ramiro Navarro en su estudio Metodología de Investigación *“El método lo constituye el conjunto de*



procesos que el hombre debe emprender en la investigación y demostración de la verdad".

Por consiguiente según Hernández, Fernández y Baptista (2006)

"Cada estudio cualitativo es por sí mismo un diseño de investigación. Es decir, no hay dos investigaciones cualitativas iguales o equivalentes... Puede haber estudios que compartan diversas similitudes, pero no réplicas, como en la investigación cuantitativa." (p. 686).

De acuerdo a la investigación se enfoca en las cuatro fases plasmadas en la investigación de Rodríguez, Gregorio, GIL, Javier y GARCIA, Eduardo. Metodología de la investigación cualitativa. España, Ediciones Aljibe, 1.996. Cap. III. (Figura 2)

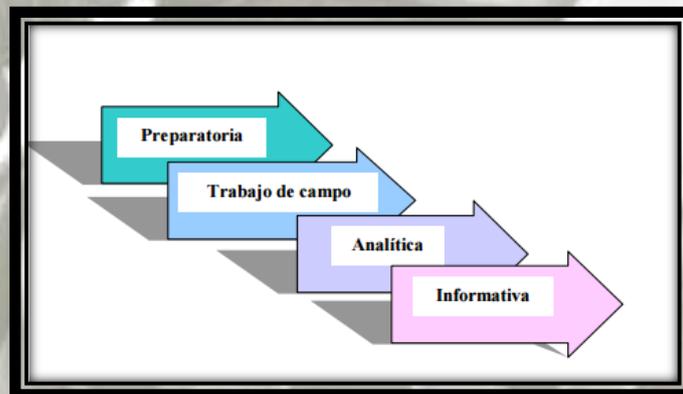


Figura 2. Proceso de investigación cualitativa.

Población y muestra

En el estudio se escogerá una población de carácter educativo que está conformada por los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa Marco Fidel Suarez de la jornada de la mañana, conformada por 780 estudiantes entre edades de 12 a 18 años.

Para realizar las encuestas se seleccionaron los estudiantes por medio de un muestreo intencional obteniendo 30 encuestas realizadas. Según el Dr. Héctor Luis Ávila Baray en su libro Introducción A La Metodología Del La Investigación.

"El muestreo intencional es un procedimiento que permite seleccionar los casos característicos de la población limitando la muestra a estos casos. Se utiliza en situaciones en las que la población es muy variable y consecuentemente la muestra es muy pequeña".



Técnicas de recolección de información

Para la recolección de datos informativos de esta investigación se presentan varias técnicas que constataran el por qué investigar esta necesidad y como dar soluciones, esta recaudación de información se dará por varios procedimientos, pasos e instrumentos necesarios para llegar a la respuesta investigativa, utilizando las fuentes primarias y secundarias para este proceso. La siguiente imagen nos muestra la información buscada para dar soporte a la investigación en cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de información. (Figura 3)

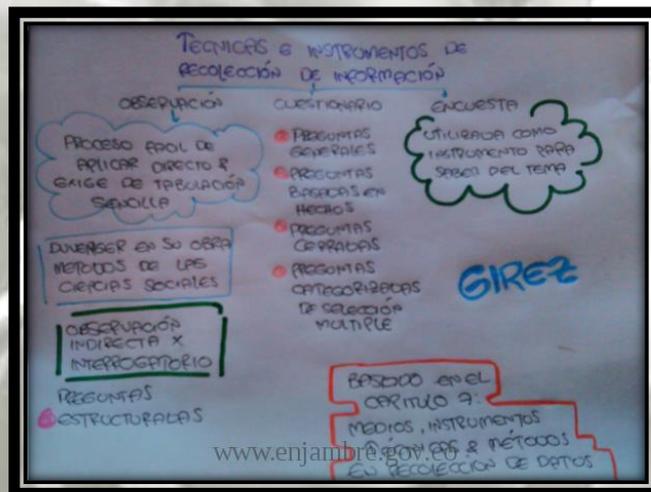


Figura 3. Mapa conceptual – técnicas e instrumentos de recolección de información.

Es decir, las fuentes primarias son las que de primera mano proporcionan datos directamente de la población o muestra a investigar sin realizarse algún cambio, siendo recogidas por el investigador (estudiantes) directamente con la realidad a través de la observación directa, colocándose en contacto personalmente con el hecho que se investiga tomando los datos concisamente sin necesidad de cuestionarios.

De igual modo las fuentes de información secundarias son las que analizan e interpretan la información recolectada de las fuentes primarias. Según Torres y Paz (2006) señalan cuatro preguntas básicas que deben ser utilizadas para analizar las fuentes secundarias, estas son:

“¿Es pertinente? cuando la información se adapta a los objetivos. ¿Es obsoleta? cuando ha perdido actualidad. ¿Es Fidedigna cuando la veracidad de la fuente de origen no es cuestionada y ¿Es digna de Confianza? si la información ha sido



obtenida con la metodología adecuada y honestidad necesaria, con objetividad, naturaleza continuada y exactitud” (p. 6).

La información recolectada de las fuentes secundarias responden al contacto con el contexto, pero al recoger los datos son diseñados y procesados por el investigador y sus participantes utilizado correctamente cada instrumento, referenciando la información por medio de la encuesta realizada a la muestra de estudiantes y la experiencia significativa, estas técnicas serán soportes para la recolección de datos que demuestren la investigación sobre robótica.

RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

Para iniciar el recorrido de la trayectoria de la indagación se hizo un cronograma de actividades que nos indicaron la forma de culminar el proceso metodológico de la investigación.

ACTIVIDADES
SENSIBILIZACION - REPASO DE BITÁCORAS - RETOMANDO LA PREGUNTA PROBLÉMICA
DEFINICIÓN DE METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS A USARSE - ROLES Y REGLAS DE JUEGO - EXPOSICIÓN DEL LOGO DISEÑADO
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN Y UTILIDAD DEL DIARIO DE CAMPO
VISITA A SITIOS CON CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO LOCAL
SOCIALIZACIÓN DE VIDEOS DE ROBOTICA
ELABORACIÓN DE DIBUJOS DE ROBOTS Y SOCIALIZACIÓN
ENCUESTA DE PROBLEMA AMBIENTAL
DISEÑO DE ROBOTS CON MATERIAL RECICLABLE
SOCIALIZACIÓN PARA DEFINIR LAS ARTICULACIONES DEL ROBOT
EXPOSICIÓN DE ROBOTS A LA COMUNIDAD EDUCATIVA
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DURANTE EL PROYECTO
DESARROLLO DE UN BLOG "RESUMEN DEL PROYECTO"

La información ya programada se hizo por medio de la recolección de datos consultando diferentes fuentes informativas para conocer los resultados de otras investigaciones sobre el problema de investigación que se trabajó. Lo anterior expuesto quiere decir lo anexado en el estado del arte. Por otra parte en este recorrido se encontraron fortalezas, debilidades, logros y formas adecuadas de organizar cada conceptualización para la investigación.





REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS

FASE 1 EXPLORACIÓN

<p>Expectativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar en la vanguardia acerca de los procesos académicos de ciencia, tecnología e innovación. • Conocer y aplicar apropiadamente los ambientes virtuales de interacción con el grupo y con otros grupos. • Mejorar los conocimientos en el desarrollo de proyectos de investigación. 	<p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar alternativas de prácticas pedagógicas en el desarrollo de procesos académicos dentro del aula. • Ser una muestra positiva ante la comunidad educativa para que vean con buenos ojos el desarrollo de estos procesos. • Permitir la creación y organización de nuevos grupos de investigación dentro de la Institución. • Generación de nuevos escenarios de aprendizaje para los estudiantes desde sus propios temas de intereses. • Promover resultados creativos que sean origen de los mismos estudiantes.
--	---

<p>Observaciones:</p> <p>Es muy diferente trabajar con personas (niños y jóvenes) que desean participar voluntariamente a trabajar con personas que han sido obligadas o que uno requiere obligadamente trabajar.</p> <p>que para llegar a una meta primero se debe observar donde está el punto de partida, y nuestro punto de partida se basa en analizar que material intelectual existe para ver sus destrezas y habilidad y poder complementar las destrezas y habilidades que debe tener una persona interesada en la Robótica.</p>
--

FASE 2 INDAGACIÓN

<p>Dificultades</p> <ul style="list-style-type: none"> • La carencia de recursos económicos. • La carencia de recursos didácticos propios y asociados a la robótica. • Las referencias bibliográficas no están clasificadas de acuerdo al nivel académico de los estudiantes. • Llegar a un acuerdo de horarios para cada actividad propuesta. • Leer los documentos propuestos por el grupo para dar solución a la necesidad (problema) • Tener más dominio del tema. 	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El interés por la robótica y su imaginación en la misma. • El trabajo en equipo. • La tolerancia y respeto a las ideas y propuestas de los demás compañeros del grupo. . • El entusiasmo de los estudiantes por participar de las actividades • La creatividad demostrada. • En el currículo del grado octavo se desarrollan temas que les aportan
---	--



<ul style="list-style-type: none"> Falta de practica en el diseño y aplicación de encuestas por parte de los estudiantes. 	<p>conocimientos en estadística importantes para el desarrollo del proyecto.</p>
--	--

<p>Características del proceso de formación</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivar a los estudiantes en el proceso de investigación como formación pedagógica significativa IEP Fomentar la búsqueda de información a través de las fuentes necesarias para organizar el archivo documental del proceso. Brindar los espacios necesarios para encuentros de experiencias significativas a través de la feria institucional, municipal y departamental como parte de la discusión con la comunidad a cerca de los hallazgos. crecimiento y la propagación de los resultados del proceso de investigación. •Dar funciones a cada participante para que los diferentes miembros del grupo de investigación asuman con responsabilidad el rol que les corresponde. Respetar, escuchar y comprender las opiniones de cada miembro del G I para que le desarrollo de la investigación sea un proceso de formación educativo exitoso. Dar oportunidad para que los estudiantes demuestren en sus acciones las habilidades, destrezas y talentos que los hacen ser personas y grandes investigadores. Enfocar el proceso investigativo en la utilización de las TIC´s como facilitadoras del proceso de investigación y de crecimiento en las habilidades y competencias del proceso de formación de los estudiantes.
--

<p>características del espíritu científico:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Curiosidad intelectual Analítico Precisión y la claridad El espíritu crítico 	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia de falibilidad Libre examen Capacidad de admiración y sentido de la belleza La ética y el compromiso social

<p>Observaciones:</p> <p>La importancia radica en que no solo se beneficia al estudiante, sino toda la Comunidad Educativa pues dentro del proceso el docente también indaga y los padres de familia sirven como soporte de ideas en la exploración curiosa del estudiante.</p> <p>La investigación prohíbe la repetición de ideas y se enfoca al desarrollo de nuevas ideas (simples, complejas, reales, irreales, absurdas, veraces) que extraen del estudiante la curiosidad que es innata y el reto a proponer de él mismo soluciones de su contexto.</p> <p>El docente puede dejar de ser un elemento individual de enseñanza ya que permite la inter-disciplina haciendo que se integren varios elementos de enseñanza en sociedad.</p>



CONCLUSIONES

- Con la estrategia del método de investigación no solo los estudiantes se beneficia, sino toda la Comunidad Educativa pues dentro del proceso, el docente también indaga y los padres de familia sirven como soporte de ideas en la exploración curiosa del estudiante.
- Las vivencias de los niños, niñas y jóvenes al asumirse como grupo de investigación. Se pudo observar en el momento de hacer preguntas acerca de Robótica, percepciones muy macros y complejas, pues, sin lugar a dudas la robótica ha hecho parte durante muchos años en las películas de ciencia ficción y estos son los primeros referentes teóricos que ellos tiene en su mente.
- Con la problemática actual que se vive en nuestro municipio los estudiantes a través de la ROBOTICA mostraron una alternativa en la generación de propuestas que permitan mejorar las condiciones y problemáticas ambientales y que de ser posible sean reflejadas como opciones hacia propuestas regionales, nacionales o internacionales.
- El producto esperado que los estudiantes diseñaron beneficia la comunidad institucional y municipal, aunque, se debe continuar mejorando el prototipo para que esté preparado a los cambios ambientales que hoy en día afectan nuestro modo de vida y así lograr que sea con el tiempo un proyecto macro para el desarrollo de nuestra
- comunidad zuliana.

BIBLIOGRAFÍA

- Revista Eroski Consumer, el diario del consumidor, Introducción a la robótica, 28 de marzo de 2005.

Enlace:

<http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/hardware/2005/01/20/116179.php>

- Lam Rosa, Metodología para la confección de un proyecto de investigación, Ciudad de la Habana – cuba, 2005.

Enlace: http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol21_2_05/hih07205.pdf

- Pagina web: Robótica educativa ambiental- computadores para educar

Enlace: <http://www.roboticaeducativaambientalr2.herobo.com/>



- Esteve Juan, Robótica.

Enlace: <http://ingenieroseninformatica.org/recursos/tutoriales/aprob>).

- Romero Costas, Matías, Revista conectados, robótica entra al mundo de la inteligencia artificial, Buenos Aires, Educ.ar S.E, 2012, 1a ed,

Enlace: <http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/ROBOTICA1.pdf>

- Juan A. Alonso, Santiago Blanco A., Santiago Blanco S., Roberto escribano, Víctor R. González, Santiago Pascual, Amor Rodríguez, Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Capítulo 6, Programación y control de procesos. Editorial Ra-Ma 2004.

Enlace:http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/cyr_0708/archivos/_15/Tema_5.5.htm

http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/cyr_0708/archivos/_15/Tema_5.1.htm

http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/cyr_0708/archivos/_15/Tema_5.2.htm

http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/cyr_0708/index.htm.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por esto agradezco primeramente a Dios, nuestra institución educativa marco Fidel Suarez, a la gobernación departamental a través del proyecto enjambre, a la CUN, a los padres de familia y por supuesto a los estudiantes del grado octavo C quienes a lo largo de este tiempo han puesto a prueba sus capacidades, creatividad y conocimiento



ANEXOS



INSTITUCION EDUCATIVA
"COLEGIO INTEGRADO MARCO FIDEL SUÁREZ"
Reconocido Oficialmente por
 Res.004444 Noviembre 14 de 2008
 El Zulia N. de S.

Grupo de Investigación en Robótica Educativa Zuliana

GIREZ
ENCUESTA



Investiga, Aprende
Cuéntalo

"RECICLAJE Y CONTAMINACION AMBIENTAL"

En cada una de las preguntas, por favor, seleccione tu respuesta marcando X.

1. ¿Usted sabe qué es la recogida selectiva de basuras? Sí _____ No _____
2. ¿Cerca de su domicilio hay contenedores específicos para reciclar vidrio, papel y cartón, plástico, pilas? Sí _____ No _____
3. ¿Clasifica usted la basura que se genera en su casa? Sí _____ No _____
4. ¿Qué aspectos cree que dificultan esta clasificación?
 Falta de espacio para tantas bolsas. __ Desconocimiento de las ventajas para el futuro ambiental __ Desconocimiento de la forma de hacerlo. __ Pérdida de tiempo. __
5. ¿Qué tipo de residuos clasifica usted?
 Vidrio __ Pilas __ Papel y cartón __ Materia orgánica __ Plástico __ Metal __
 Medicamentos __ NINGUNA __
6. Conoce la función que tiene cada contenedor de residuos sólidos y su color correspondiente. Sí __ No __
7. Conoce alguna norma que regule la clasificación de los residuos sólidos. Sí __ No __
8. Usted considera que las campañas en la Institución Educativa sobre reciclaje han sido para Usted: De provecho __ Sin importancia __ Nunca las ha aplicado __
9. Usted considera que las campañas en la Institución Educativa sobre reciclaje han generado efecto ambiental: Positivo __ Negativo __ Mínimo __ No tiene idea __
10. Estaría dispuesto a ser miembro de algún grupo ambiental o de reciclaje. SI __ NO __

SI DESEAS, AGREGA UN COMENTARIO

 Calle 8ª. N°. 1 - 21 Barrio El Triunfo EL ZULIA. Telefax: 578 9524
 E-mail: ie.colmarcofidelsuarez@gmail.com

ANEXO A. FORMATO DE ENCUESTA "OBSERVACION PARTICIPANTE"





INSTITUCION EDUCATIVA
“COLEGIO INTEGRADO MARCO FIDEL SUÁREZ”
 Reconocido Oficialmente por
 Res.004444 Noviembre 14 de 2008
 El Zulia N. de S.

Grupo de Investigación en Robótica Educativa Zuliana
 GIREZ
Diario de Campo



Investiga, Aprende
Cuéntalo

Municipio _____
 Institución Educativa _____
 Nombre del Grupo de Investigación: _____
 Docentes Co- Investigador _____
 Estudiante investigador: _____
 Fotografías (2) de la experiencia _____

Pregunta Orientadora (propósito de la experiencia significativa iniciando en interrogante)

Desarrollo de la actividad

(En un párrafo describir el proceso que se evidencio en la salida de campo, desde donde parten, como se lleva el proceso y que experiencia significativa se rescata)

Aportes de la Investigación en el Proceso de Aprendizaje (como la experiencia en el grupo de investigación le ha aportado a las demás materias de forma positiva y como la investigación es una estrategia pedagógica en los procesos de aprendizaje).

Aspectos positivos	Aspectos por mejorar
Observación:	

Preguntas a resolver (interrogantes que surgen de la experiencia significativa)

Frase reflexiva:

Tomado como referencia del formato de experiencias significativas

Calle 8°. N°. 1 - 21 Barrio El Triunfo EL ZULIA Telefax: 578 9524
 E-mail: ie.colmarcofidelsuarez@gmail.com

ANEXO B. FORMATO DE DIARIO DE CAMPO “EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS”



INSTITUCION EDUCATIVA
“COLEGIO INTEGRADO MARCO FIDEL SUÁREZ”
Reconocido Oficialmente por
Res.004444 Noviembre 14 de 2008
El Zulia N. de S.

Grupo de Investigación en Robótica Educativa Zuliana

GIREZ
ENCUESTA



Investiga, Aprende
Cuentalo

1. ¿Has escuchado hablar sobre la robótica? Sí No

2. ¿Sabes que es robótica?

3. ¿En qué sentido la robótica es importante para el ser humano?

4. ¿Conoce usted las articulaciones apropiadas para que un robot funcione? ¿Cuáles?

5. ¿Te gustaría participar de un proyecto sobre robótica? Sí No

6. ¿Qué le llama la atención a usted sobre la robótica?

7. Califique en una escala de 1 a 5 los factores que mejor benefician a la comunidad educativa el tener un robot. La escala significa lo siguiente: Excelente (5), Bueno (4), Regular (3), Malo (2), y Pésimo (1).

Mejorar la imagen del colegio aseando el coliseo y sus alrededores (), Utilizar la tecnología como ayuda para el ser humano ().

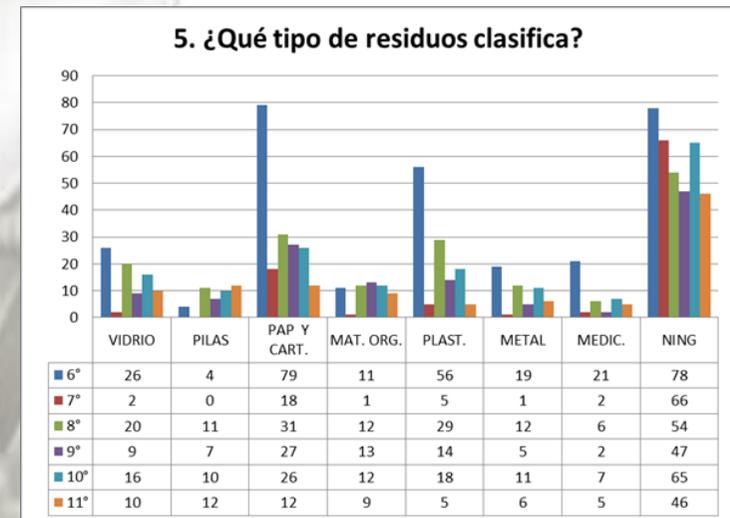
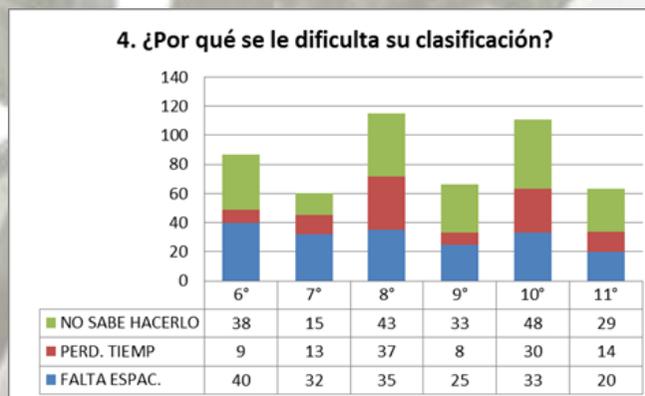
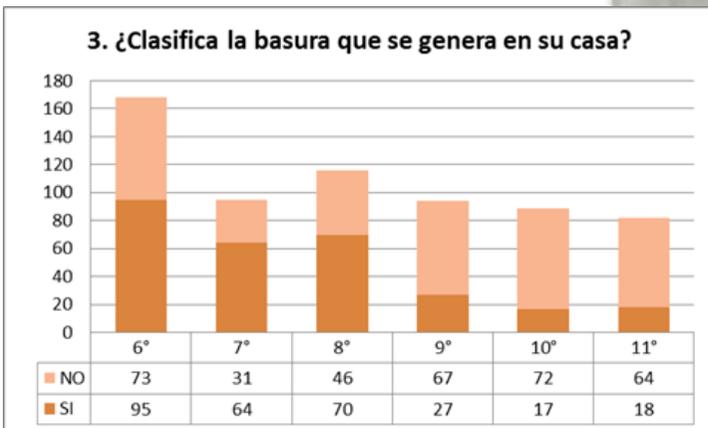
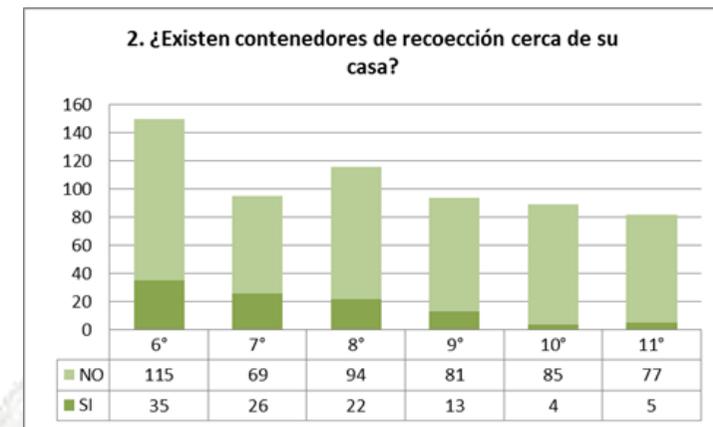
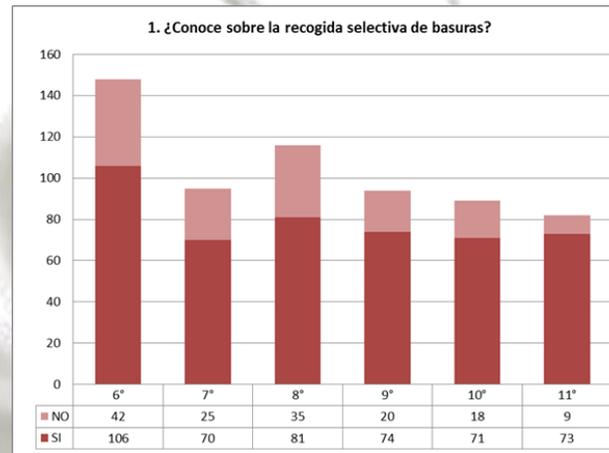
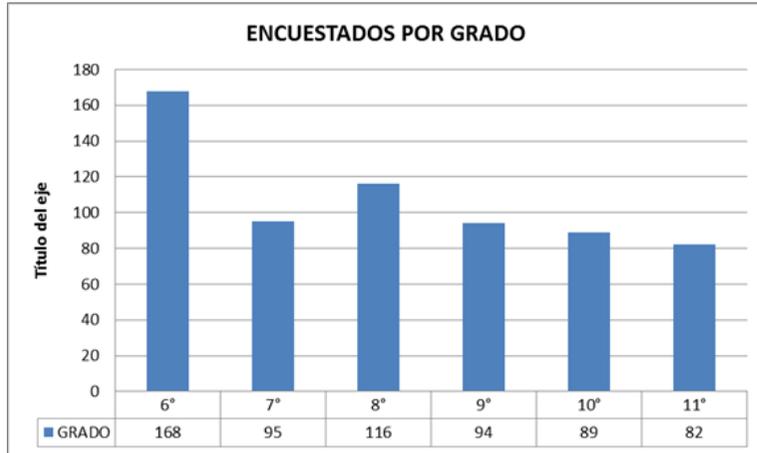
8. Si compraras un robot. ¿Qué color te gustaría que fuera?

Gris () Negro () Azul () Blanco () Rojo () Verde ()

9. ¿Te gustaría que hubiera un robot en tu institución? Sí No

10. ¿Qué nombre le pondrías al robot de tu Establecimiento Educativo?

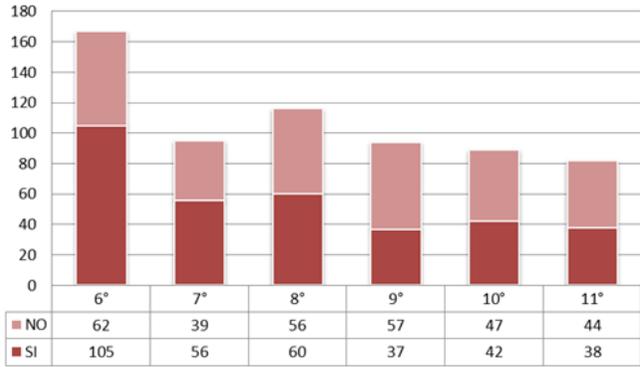
Calle 8ª. N°. 1 - 21 Barrio El Triunfo EL ZULIA Telefax: 578 9524
E-mail: ie.colmarcofidelsuarez@gmail.com



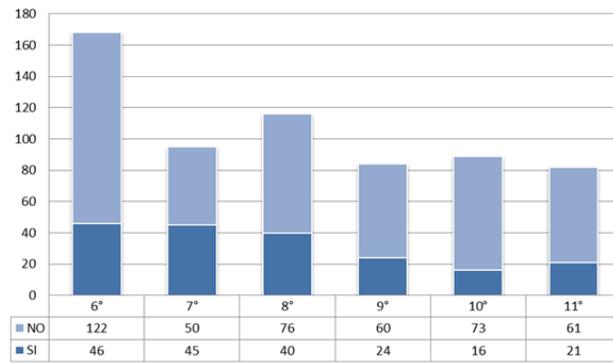
TABULACION DE CADA PREGUNTA DEL ANEXO A



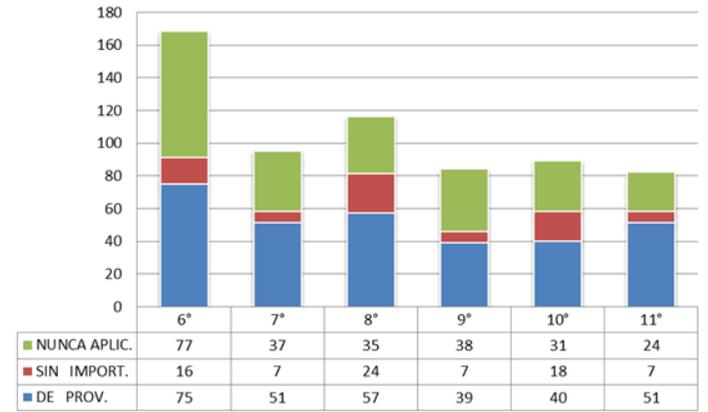
6. ¿Conoce el color y función de cada contenedor de residuos sólidos?



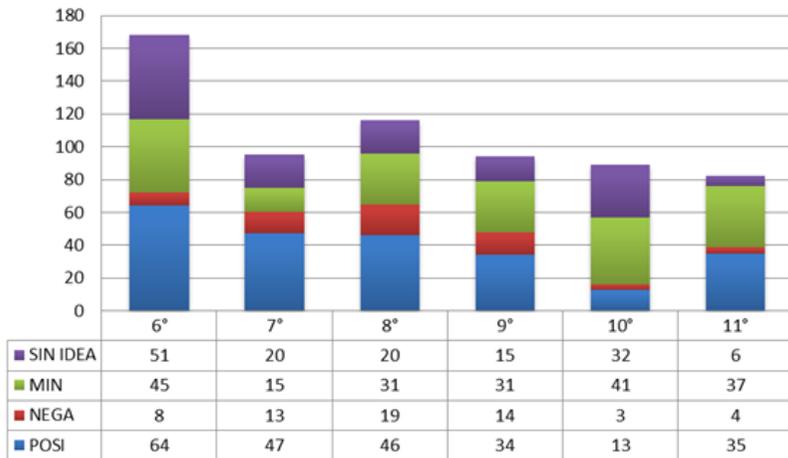
7. ¿Conoce alguna norma que reglamente la clasificación de basuras?



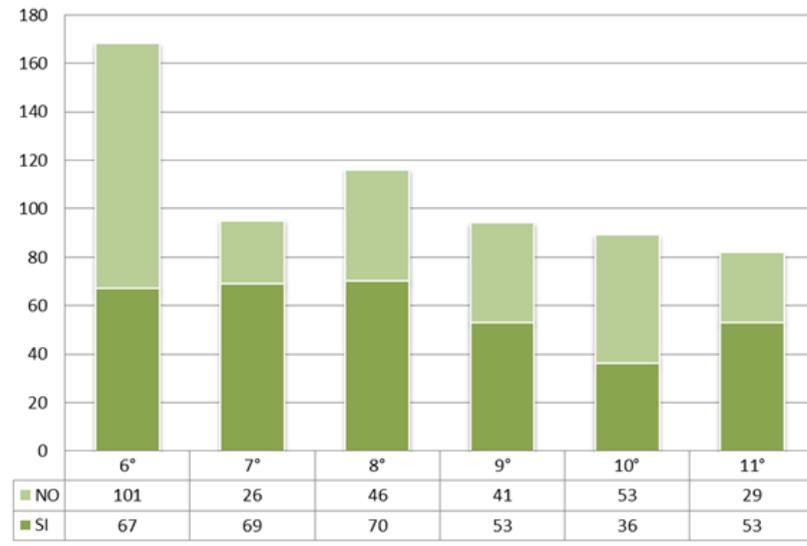
8. ¿Cómo considera las campañas de la I.E. sobre reciclaje?



9. ¿Qué efectos han generado las campañas de reciclaje de la I.E.?



10. ¿Le gustaría ser miembro de algún grupo ambiental o de reciclaje?



TABULACION DE CADA PREGUNTA DEL ANEXO A



		encuestados									
preguntas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	¿has escuchado hablar sobre robotica?	si no	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	¿sabes que es robotica	el que remplace al ser humano	no se	no	no se nada	Todo lo relacionado con la construccion de robots y aparatos electronicos	es el mecanismos de conjuntos y operaciones que sirven para hacer un robot	todo lo relacionado con robots circuitos etc	no se	no se	
3	¿En que sentido la robotica es importante para el ser humano?	la mecanica	no se	es muy importante porque ayuda a los oficios	no se nada	ayudaria a mejorar nuestro estilo de vida ya que con ayuda de mecanismos roboticos	es necesaria para nuestros quehaceres y nos pueden ayudar	ayuda mucho a los seres humanos y hacen caso, las maquinas estan en todos lados	no se	no se	
4	¿conoce usted las articulaciones apropiadas para que un robot funcione? ¿Cuáles?	motor	no se	no	no	no se	son los desplazamiento las piernas	llantas, manos, palas, dependen de la funcion que se valla a dar al robot	no se	no se	
5	¿te gustaria participar de un proyecto sobre robotica?	si no	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	¿Qué le llama la atencion a usted sobre la robotica?	como funcionan	no se	nada	nada	muchas cosas, tenr robots en nuestra vida y sociedad todo seria facil	todo, saber el mecanismo y como se construye un robot (curiosidad)	que uno aprende mucho	no se	nada	
7	califique en una escala de 1 a 5 los factores que mejor beneficien a la comunidad educativa el tener un robot. La escala significa lo siguiente: excelente (5) bueno (4) regular (3) malo (2) pesimo(1)	mejorar la imagen del colegio aseando el coliseo y sus alrededores	1								
			2								
			3								
			4	X	X	X	X			X	X
			5					X	X	X	
		utilizar la tecnologia como ayuda para el ser humano	1								
			2								
			3								X
			4	X	X	X	X				X
			5					X	X	X	
8		gris			X						
		negro				X	X				
		azul	X								
		blanco						X			
		rojo								X	
verde		X					X	X			
9	¿te gustaria que hubiera un robot en tu institucion?	si no	X	X	X	X	X	X	X	X	
10	¿Qué nombre le pondrias al robot de tu Establecimiento Educativo?	ROBOCOT	DREAN	PITUFO	YUMANYI	YULEIDO- PAOLO	ROBOTICANS75	COSCULLUELA	DREAN	ROYO-RUYO	

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION DEL ANEXO C





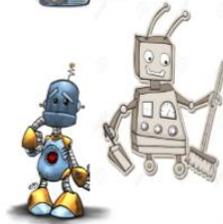
Grupo de
 Investigación en
 Robótica
 Educativa



ROBÓTICA EDUCATIVA
 ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO C

DOCENTE: EDGAR NICOLAS GRANADOS
 GOMEZ

ROBÓTICA EDUCATIVA



¿Qué es la robótica?

La robótica es un área interdisciplinaria, bastante divertida, que tiene un montón de posibilidades. Básicamente, es el desarrollo de entes que poseen cierta autonomía. Hay distintos grados, depende de la inteligencia que se le va dando a cada uno de esos entes; puede ser desde un brazo robot, que originalmente era "la robótica" y al que actualmente encontramos, por ejemplo, en empresas automotrices, hasta los humanoides.

Se puede utilizar para solucionar problemas ambientales, problemas en la agricultura cuando se llevan a cabo los procesos de cultivo, problemas de abastecimiento de agua potable, problemas de recolección de residuos sólidos, problemas de extracción minera, entre otros.

¿Cómo se hace para moverse o desplazarse un robot?

Por medio de articulaciones, de ruedas, de sistemas de orugas, usando sistemas de polea o por combinación de estas.

¿La robótica puede ayudar a solucionar los problemas cotidianos acerca del medio

De acuerdo al problema ambiental detectado y definido pueden hacerse robots que den una solución alternativa para mitigar en parte estos problemas que muchas veces son causados por el mismo hombre pero debe ir de la mano con la conciencia humana para poder disminuir este impacto negativo de contaminación.

Nuestra pregunta de investigación hace referencia a:

¿Qué articulaciones y movimientos debe tener un





GALERÍA FOTOGRÁFICA



VISITA A SITIOS CON CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO LOCAL



SITIOS CON PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS NO RECOLECTADOS (BASURA) EN EL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO



SOCIALIZACIÓN DE VIDEOS DE ROBOTICA



ELABORACIÓN DE DIBUJOS DE ROBOTS Y SOCIALIZACIÓN



DISEÑO DE ROBOTS CON MATERIAL RECICLABLE



Artículo

La investigación como estrategia pedagógica a través de grupos de investigación ha generado un cambio en el pensamiento de los estudiantes del municipio de Zulia. El proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en esta estrategia, se construye en un sistema de relaciones en el que las niñas, niños y jóvenes se orientan desde una pregunta contextualizada. Es por esto que, en el proceso investigativo, el aprender y el hacer son procesos inseparables el cual crea sujetos analíticos, críticos y transformadores de la sociedad.

El sentido de grupo de investigación GIREZ a través de la ROBÓTICA, que es una rama de la tecnología que se dedica al diseño, construcción, operación, disposición estructural, manufactura y aplicación de robots, la cual, combina diversas disciplinas como la mecánica, física, química, matemáticas, informáticas, inteligencia artificial, entre otras, es llevar soluciones a problemáticas del contexto educativo y social de nuestro municipio zuliano, como lo es la contaminación ambiental producida por residuos sólidos generada por la misma comunidad educativa.

Además se busca relacionar conceptos, definiciones y aplicaciones que se aprenden en las asignaturas mencionadas para lograr que los estudiantes comiencen a percibir la realidad elemental sobre la Robótica, y cómo esta rama de la tecnológica puede generar cambios positivos en la solución de problemas.

El grupo GIREZ por medio de la pregunta ¿Cuál o cuáles son las articulaciones apropiadas que tendría un robots que se dedique a la recolección de residuos sólidos?, decidió que la investigación tenía que estar relacionada con una idea progresiva vista a largo plazo, y que en primera instancia el diseño del robot de las posibles alternativas de soluciones.

Teniendo en cuenta el diseño, desarrollamos una investigación que permitió dar una innovación sobre movimientos y articulaciones factibles que puede tener dicho robot, mostrando una amplia creatividad de los estudiantes para promover modelos y diseños que consideran, son robots recolectores de residuos sólidos con la finalidad de mitigar el problema ambiental y así contribuir a la conservación de nuestro medio ambiente que por estos tiempos lo necesita con urgencia.

Girez crea así un robot barredor en una primera etapa el cual hasta el momento cumple con la posible solución. Gracias al apoyo del proyecto enjambre con rubros que permitieron dar movimiento y funcionalidad a nuestro diseño, el cual estará en constante evaluación para seguir mejorando su finalidad.