



Taller de Robótica Escolar



Autor: Ing. Héctor Abrahán Romero G.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: EDUCACIÓN Y TRABAJO, CURRÍCULO

DESARROLLO DE UN TALLER DE ROBÓTICA, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DIRIGIDO A ESTUDIANTES EN EDAD ESCOLAR PARA LAS DIFERENTES INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y COMUNIDADES

ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo de iniciativas que produzcan mecanismos para estimular cada vez más la innovación y formación educativa que motiven el interés por la ciencia y el desarrollo de las nuevas tecnologías en las comunidades son necesidades que presentan la población venezolana, esto se debe a un acelerado crecimiento en la participación protagónica de las comunidades integradas por concejos comunales, comunas, empresas de producción socialista, organizaciones bolivariana de estudiantes, los consejos educativos, defensorías escolares, ejes territoriales para la paz y cooperativas entre algunas. Quienes demuestran cada vez más su deseo de contribuir en el crecimiento y el desarrollo de la patria, observándose un gran interés en la creación y el desarrollo de actividades endógenas en áreas estratégicas para la producción industrial, agroalimentaria y de bienes o servicios que benefician a las mismas en el crecimiento de su calidad de vida y el desarrollo social. Estos actos se consolidan junto a los objetivos del Plan Nacional de La Patria 2013 -2019 que contribuyen a la construcción del Socialismo Bolivariano del siglo XXI en La República Bolivariana de Venezuela, como una alternativa a un modelo salvaje del capitalismo y con ello asegurar la mayor suma de seguridad social, estabilidad política y felicidad, para el pueblo como Así lo dejo expresado el máximo líder de La revolución Bolivariana El Comandante Hugo Rafael Chávez Frías.

MARCO LEGAL

El gobierno de la República Bolivariana de Venezuela sabe en gran medida que la innovación e independencia tecnológica y en especial las tecnologías más innovadoras, entre las que se podría mencionar la robótica y las tecnologías de información son la punta de la lanza de la línea estratégica Nro. 01 del Plan Nacional de La Patria. Es por ello que el gobierno bolivariano ha creado instrumentos legales que apoyan a la ciencia y la tecnología en el orden económico y financiero lo cual permite ver una oportunidad para transitar hacia un sistema productivo basado en la innovación.

El propósito de este taller es apoyar el desarrollo de la ciencia y la tecnología basándose en el marco legal venezolano impulsado por las orientaciones fundamentales del plan nacional de La Patria 2013-2019, la constitución nacional de la república Bolivariana de

Venezuela, La Ley Orgánica de Protección al niño, niña y adolescente, La Ley Orgánica de Educación y la Ley de los concejos comunales entre algunas de las utilizadas.

JUSTIFICACIÓN

Tomando como base informes estadísticos internacionales se puede observar en el área de las tecnologías que las naciones que cuentan con una fuerte presencia de robots han demostrado conseguir altos niveles de competitividad y productividad, transmitiendo una imagen de avanzada tecnología. Algunos de estos indicadores internacionales nos conllevan a pensar que en las próximas décadas una nueva sociedad con necesidades del uso de la robótica está por llegar. En poco plazo, se podrían utilizar robots de servicio que deberían ser a costos asequible a los ciudadanos, con aplicaciones de asistencia a niños, ancianos y discapacitados, educación, entretenimiento, vigilancia, construcción, agroalimentación, industria y muchas más. Estos hechos podrían considerarse y demostrar que la innovación y la formación educativa de la robótica puede ser parte esencial y clave del progreso y desarrollo tecnológico de la población.

Esta nueva sociedad implicará un importante cambio en el modo y calidad de vida de ciudadanos y necesitará la creación de nuevas estrategias que incidan en aspectos socio-económicos, tecnológicos y calidad de vida en las comunidades aportando fundamentos esenciales para este estudio que demuestre la necesidad que tiene nuestro país en el alcance y desarrollo de la robótica, de manera competitiva y con independencia tecnológica así como las acciones prioritarias que permitan su desarrollo.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar de un taller de robótica, ciencia, tecnología e innovación para estudiantes en edad escolar para las diferentes instituciones educativas y comunidades

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Partiendo de la línea de investigación presentada se inicio a impartir la capacitación del taller definido en una estructura de 7 (Siete) Etapas las cuales se describen a continuación

- **Principios de la robótica**

En esta etapa el estudiante interactúa con el tutor expresando como ve y cuál es su percepción de un robot, estudiante se familiariza con las distintas ciencias que se relacionan con la robótica, aprende a conocer la etimología de las palabras utilizadas en la robótica, descubre que el inicio e historia de la robótica, se sensibiliza y a conoce los fundamentos éticos de la robótica y conoce las diferentes ventajas y las desventajas de tipo social que ocasionan algunas tecnologías.

Objetivos

- Como definir un robot
- Conceptualización de robótica
- Historia de la robótica
- Principios o leyes éticas de la robótica
- Clasificación general de los robot
- Ventajas y desventajas de los robots

- **Ciencias y conceptos que se vinculan con la robótica**

En esta etapa el estudiante comienza a conocer la cinemática como ciencias que le servirán para estudiar los movimientos, velocidad, la aceleración, fuerzas, torques, energía, inercia, masa, equilibrio y estabilidad del robot

Objetivos

- Cinemática
- Cinética
- Dinámica

- **Configuraciones de un robot**

En esta etapa el estudiante comienza a conocer como un robot tiene la capacidad de moverse o Rotar a lo largo de un eje, conoce la estructura de un robot para proporcionar una configuración mecánica, que de origen la posición y orientación de un elemento terminal, a conocer los tres grados de traslación que usa un robot para moverse y diferenciar los tres grados de rotación y orientación que usa un robot.

Objetivos

- Grados de libertad y movilidad
- Grados de traslación
- Grados de orientación/rotación
- Configuración cartesiana
- Configuración cilíndrica
- Configuración esférica.
- Configuración angular
- Configuración scara
- Practicas vectoriales y angular

- **Características de los robots**

En esta etapa el estudiante conoce acerca de las características principales que todo robot debe poseer para su uso, conoce es el sistema de captación de información en los robots, los sensores y aprende a diferenciar para que funcione cada uno de ellos, conoce la forma en que un robot puede desempeñar una actividad por sí mismo, conoce el significado de la inteligencia artificial, como interactúa la informática y la electrónica en ello y como se relaciona o difiere entre la lógica y la razón, a conocer como es la forma en que el robot realiza una acción mecánica, bien sea girando o desplazándose, conocer los dos tipos de articulaciones que producen los movimientos comparándolas con las extremidades del ser humano, conoce las posiciones y orientar un punto arbitrario en los espacios (X, Y, Z), se familiariza con los distintos tipos de energía, comienza a familiarizarse con las herramientas de electricidad y electrónica, realiza prácticas de medición de voltaje, continuidad, amperaje y resistencia con el tester y crea sus primeros circuitos utilizando un protoboard y realizan soldaduras de dispositivos eléctricos tomando las medidas de seguridad necesarias.

Objetivos

- Captación
- Autonomía
- Inteligencia artificial
- Movimientos
- Tipos de movimiento

- Articulaciones
- Grados de libertad.
- La energía
- ¿qué es la electricidad?
- Prácticas de circuitos medición de voltaje y continuidad eléctrica

- **Iniciando mi proyecto pedagógico con robótica didáctica**

En esta etapa el estudiante comienza a realizar proyectos de tipo didácticos en los que desarrolla un robot o simulador robótico aprendiendo los conocimientos básicos , conoce y familiarizarse con técnicas de exploración y experiencias, materiales, herramientas y técnicas de ensamblaje.

Objetivos

- Estructura básica de un robot
- Aspectos morfológicos
- Tendencia a la imitación de la naturaleza
- Bípedos, cuadrúpedos y hexápodos
- Implementación de un chasis
- Sistema de alimentación (fuentes de energía)
- Sistema motriz
- Sistema sensor
- Sistema actuador
- Sistema de control (analógicos y digitales).

- **Construyendo mi primer robot hardware libre**

En esta etapa el estudiante comienza a realizar proyectos de tipo didácticos en los que desarrollara circuitos eléctricos sencillos compuestos por baterías, diodos led, sensores mecánicos, swiches y componentes electrónicos., desarrolla un chasis, un sistema motriz, un sistema de alimentación (baterías), un sistema de control, un sistema sensor y un sistema actuador, controla dirección de giro, velocidad y desarrolla de rutinas básicas de movimiento, interacciona con el pc.

Objetivos

- Laboratorios de desarrollo
- Desarrollando un sistema de controlador
- Desarrollando un sistema motriz
- Desarrollando un sistema sensor
- Desarrollando un sistema actuador

- **Llevando la robótica a nuestros hogares, escuelas y liceo**

En esta etapa el estudiante comienza a desarrollar actitudes para exponer sus proyectos y prototipos y accede a los recursos técnicos e informativos.

Objetivos

- Instalación y uso de la ergonomía y la estética para la presentación del proyecto o prototipo.
- preparación fonética, postura, presentación y expresión verbal para exponer el proyecto.
- Preparación de materiales audiovisuales para la presentación del proyecto
- Exposición ante instituciones y comunidades.

- Colaboración en la multiplicación de formadores y la formación de otros compañeros en proyectos de robótica.

CONTRIBUCIONES PRÁCTICAS Y TEÓRICAS

El estudiante de este taller realiza proyectos de tipo didácticos en los que desarrolla un robot o simulador robótico aprendiendo los conocimientos con técnicas de exploración y experiencias con manejo de materiales, herramientas y técnicas de ensamblaje, lleva la robótica a su nuestros hogare y a otras instituciones educativas exponiendo sus proyectos y prototipos y accede a recursos técnicos e informativo prepara materiales audiovisuales para la presentación de sus proyectos, colabora en la multiplicación de formadores y la formación de otros compañeros en proyectos de robótica.

ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA Y PRACTICA EN DESARROLLO

En este caso el taller de robótica, ciencia, tecnología e innovación dirigido a estudiantes en edad escolar para las diferentes instituciones educativas y comunidades hace énfasis en esta particularidad con el propósito de motivar en los niños y niñas de las diferentes instituciones educativas y comunidades de la población venezolana la creación de nuevos inventos, impulsando así el desarrollo tecnológico que posibilite la autonomía relativa de las actividades productivas a través del desarrollo endógeno y que propicien servicios necesarios para alcanzar y sostener el desarrollo, mediante el fortalecimiento de la capacidad de innovar, implementar y divulgar tecnologías orientadas primordialmente a la satisfacción de las necesidades humanas que, a su vez, favorezcan el desarrollo científico de la patria venezolana logrando incrementar la producción nacional de la ciencia, la tecnología y la innovación hacia las necesidades y potencialidades del país, fortaleciendo el desarrollo de libros y materiales audiovisuales o software didácticos que tengan el propósito de presentarse como propuesta para ser incluidos en los equipos del proyecto Canaima, Creando así el estado programas de formación, los cuales promuevan actividades académicas con la intención de formar ciudadanos con un perfil humanista que esté vinculado con las comunidades y acompañado de la tecnología y la innovación, participando activa y comprometidamente en los procesos de creación intelectual y vinculación social de nuestra patria para luego avanzar hacia en el desarrollo de centros de investigación e innovación para de niños, niñas y jóvenes estudiantes. Apoyando la conformación de redes científicas nacionales, regionales y comunitarias que partan desde la escuela y la comunidad. Privilegiando las prioridades del país creando y aplicando contenidos programáticos para el desarrollo y uso de La Robótica, mejorando el apoyo institucional para la ciencia, la tecnología y la innovación y así garantizar la distribución generalizada de estas tecnologías en todo el territorio nacional. Propiciando un gran impacto socioeconómico como componente para elevar la productividad, la calidad de servicios y productos y la independencia tecnológica que contribuirá al avance de un mayor nivel de formación técnica de nuestros ciudadanos permitiendo un rápido progreso a temprana edad del desarrollo de tecnologías en nuestra nación.

CONTRIBUCIÓN AL DEBATE SOBRE EL CONOCIMIENTO EN LAS CIENCIAS EDUCATIVAS.

Las experiencias obtenidas en este el taller de robótica, ciencia, tecnología e innovación dirigido a estudiantes en edad escolar contribuyen esencialmente a impulsar el desarrollo tecnológico a través del desarrollo endógeno y propician servicios necesarios para alcanzar y sostener el desarrollo, mediante el fortalecimiento de la capacidad de innovar, implementar y divulgar tecnologías orientadas primordialmente a la satisfacción de las necesidades humanas que, a su vez, favorecen el desarrollo científico de la patria venezolana logrando incrementar la producción nacional de la ciencia, la tecnología y la innovación hacia las necesidades y potencialidades del país.

Se presenta como propuesta incluir en el currículo escolar la formación de los estudiantes desde la educación básica las experiencias y objetivos del taller de robótica, ciencia, tecnología e innovación fortalecer el desarrollo de materiales audiovisuales y software didácticos que tengan el propósito ser incluidos en los equipos Canaima, Creando así el estado programas de formación, los cuales promuevan actividades académicas en áreas de tecnología

Autor: Ing. Héctor Abrahán Romero
C.I. 11.180.179

La Victoria, Marzo de 20015

IMÁGENES ANEXAS

Mano Robótica con sistema Hidráulico

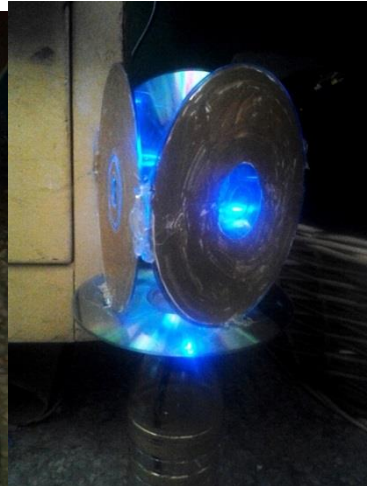


Socialización, participación y ponencias en instituciones y ferias de Ciencia y Tecnología



Diseño de Lámpara alternativa USB para equipos canaima





Diseño de Circuitos con protoboard, medición de voltaje y resistencia en ohmios



Practicas de soldadura en estaño, con medidas preventivas de seguridad



Realización de un Volcán para probar energía de reacción con vinagre y bicarbonato

