



## *La Robótica va a la Escuela: Una experiencia de innovación en Educación.*



I Congreso Nacional de Tecnología Educativa



## Temas a desarrollar

- Propósitos del Proyecto La Robótica va a la Escuela.
- Robótica y Educación: más allá de la innovación tecnológica.
- Algunos tips orientadores de la Robótica Educativa
- Materiales didácticos para la Robótica Educativa
- Actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto



## Propósitos del Proyecto La Robótica va a la Escuela

1 - 2

1. Propiciar en el aula un ambiente pedagógico que posibilite el aprendizaje de la Ciencia y Tecnología a través de procesos de construcción de conocimientos, todo ello, bajo las orientaciones del Aprendizaje Basado en Problemas y el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).
2. Formación de docentes en el área de Robótica Educativa, generando espacios de encuentro y producción de materiales didácticos para el área de Ciencia y Tecnología. -



## Propósitos del Proyecto La Robótica va a la Escuela

1 - 2

3. Promover la gestación y consolidación de proyectos de incorporación de recursos de robótica educativa en instituciones educativas.
4. Desarrollar investigaciones para la generación de recursos tecnológicos de bajo costo y alto desempeño para la creación de un set de robótica educativa que pueda ser incorporado en las instituciones educativas venezolanas. -



## Robótica y Educación: más allá de la innovación tecnológica.

1 - 2 - 3

- La robótica se encarga del estudio y creación de robots.
- Hacer robótica es Diseñar, Construir, Programar y Poner en Funcionamiento objetos tecnológicos con fines específicos; utilizando y aplicando el conocimiento de diversas áreas: Física, Mecánica, Electrónica, Informática, entre otras.
- La robótica en sí misma es integración, aplicación y desarrollo de conocimientos en función de un proyecto a desarrollar.
- Se realiza en un entorno multidisciplinar de teoría y práctica en acción. -



## Robótica y Educación: más allá de la innovación tecnológica.

1 - 2 - 3

- Ese entorno se convierte en un espacio excepcional para el aprendizaje de las ciencias y tecnologías, el desarrollo del pensamiento y la adquisición de habilidades para la resolución de problemas.
- Ofrece en un mismo espacio amplias posibilidades didácticas:
  - Transversalidad e Integración de contenidos y habilidades.
  - Experimentación del ensayo y error como proceso de construcción de soluciones a problemas concretos.
  - Organización y estructuración de los pasos a seguir para lograr respuestas efectivas.
  - Construcción de conocimientos partiendo de lo concreto para llegar a lo abstracto. -



## Robótica y Educación: más allá de la innovación tecnológica.

1 - 2 - 3

- La Coordinación de Tecnología Educativa [CTED] asume este entorno de la robótica para transformarlo en un Recurso Didáctico que promueva la enseñanza significativa de la ciencia y tecnología en las instituciones educativas venezolanas.
- No se visualiza como una asignatura más. Se comprende como proyectos de aprendizaje, que utilizando set de robótica educativa, activan conocimientos, generan acciones, despiertan intereses... y simultáneamente, los estudiantes se acercan al mundo de la ciencia y tecnología, desarrollando su pensamiento y viviendo la experiencia de trabajar en equipo. -



## Algunos tips orientadores de la Robótica Educativa

1 - 2

- No es un estudio teórico-práctico sobre robots.
- Se basa en la generación de ambientes de aprendizaje que permitan a los estudiantes integrar distintas áreas de conocimiento y así, adquirir habilidades generales y nociones científicas; involucrándose en un proceso de resolución de problemas con el fin de desarrollar su propio pensamiento para comunicarlo a los demás.  
[RUÍZ-VELAZCO, 1995]
- Los ambientes de aprendizaje generados (actividades, proyectos) deben estar basados fundamentalmente en la acción de los estudiantes. -



## Algunos tips orientadores de la Robótica Educativa

1 - 2

- La selección adecuada de los materiales y recursos a utilizar vinculando éstos a los propósitos didácticos y a la edad de los participantes es de suma importancia para el éxito.
- Lograr claridad en los objetivos de aprendizaje:
  - ¿Qué se quiere lograr con la Robótica en la Escuela?
  - ¿Se desea desarrollar algún área en particular, alguna habilidad, algún proceso cognitivo?
  - ¿Se pretende cambiar la manera de enseñar ciencia y tecnología?
- Adquirir dominio conceptual de las posibilidades que ofrece el recurso en las áreas de desarrollo infantil: Física, Motora gruesa y Motora fina, Sexual, Cognitiva, Afectiva, Social, Moral, Lenguaje receptivo y Lenguaje expresivo. [LEON, 2007]



## Materiales didácticos para la Robótica Educativa

- No hay un único recurso. A veces lo tenemos en la Escuela y no lo sabemos.
- Básicamente, debemos contar con materiales que permitan la manipulación y/o elaboración de piezas que posibiliten la construcción de objetos sólidos integrados como un todo. Es muy deseable que estos objetos, puedan ser programados utilizando algún lenguaje. Para ello, el mismo, debe estar dotado de algún tipo de microcontrolador, motores, sensores.
- Diversas empresas han desarrollado Set especiales que ayudan en este propósito:
  - LegoDacta – Roboticsandthings - D'Next
  - Fischertechnik – Capsela - Otros...



## Actividades realizadas durante el desarrollo del Proyecto

- Intervenciones didácticas en el Aula:
  - Experimentales.
  - Solicitadas por la institución.
- Formación Docente.
- Exposiciones y Asesorías.
- Charlas, Ponencias, Conferencias, Encuentros.
- Visitas Didácticas Autobús Robótica Educativa





## Actividades realizadas: Intervenciones didácticas en el Aula

1 - 2 - 3 - 4

- Buscan promover en los estudiantes:
  - La construcción de nuevos conocimientos, partiendo de lo concreto a lo abstracto.
  - El desarrollo de competencias comunicacionales y hábitos de organización.
  - La formulación de procesos de análisis y síntesis, comprendiendo las relaciones causa-efecto.
  - El fomento de su creatividad y el despertar de intereses vinculados al área de científico-tecnológica.
  - La aplicación sencilla y sistemática de los principios tecnológicos para la resolución de problemas.
  - El desarrollo de su propio pensamiento a través de la reconstrucción de esquemas personales y la comunicación e intercambio de sus ideas.  
“Aprender a Aprender”. -



## Actividades realizadas: Intervenciones didácticas en el Aula

1 - 2 - 3 - 4

- Realizadas en los distintos niveles de la educación venezolana, desde educación inicial hasta universitaria.
- Cada una de las actividades y/o proyectos de aprendizaje conservan una estructura común:
  - Plantean a los estudiantes un contexto o problema determinado.
  - Identifican los rasgos esenciales del problema y de la misión que deben cumplir los estudiantes.
  - Presentan lo que se espera en cada una de las fases de construcción del objeto tecnológico. (Fases: mecánica, eléctrica, electrónica e informática)
  - Asignan los recursos y materiales que se pueden utilizar.
  - Propicia la evaluación y comunicación de sus soluciones con los demás equipos de trabajo. -



## Actividades realizadas: Intervenciones didácticas en el Aula

1 - 2 - **3** - 4

- Solicitadas por Instituciones:

2004 Mayo-Julio	U.E. Colegio "San Agustín – El Paraíso.	30 horas 8 sesiones 4 semanas	3 Estudiantes del 2do de diversificado. Proyecto final de bachillerato.
2006 Febrero-Abril	U.E. Colegio "Enrique de Ossó" Fe y Alegría	12 sesiones 46 horas 9 semanas	- El Castillo del Sabor - 37 Estudiantes del 1ro de Diversificado 1 Docente de Contabilidad
2006 Mayo-Junio	U.E. Instituto Técnico "Jesús Obrero"	6 sesiones 36 horas 3 semanas	-Aportes de la Robótica a la Sociedad - 4 Estudiantes de 9no grado. 1 Docente de Biología
2007 Abril-Junio	U.E. Colegio "Enrique de Ossó" Fe y Alegría	10 sesiones 40 horas 8 semanas	- Centro Comercial - 35 Estudiantes del 2do de Diversificado 1 Docente de Contabilidad



## Actividades realizadas: Intervenciones didácticas en el Aula

1 - 2 - 3 - 4

- Intervenciones didácticas experimentales:

2003 Febrero- Marzo	Preescolar Nacional "Eulalia Buroz". Preescolar "José Luis Betancourt"	1 sesión 6 horas 1 día	- Robots en Carnaval - 40 Niños 2 y 3 nivel preescolar.
2004 Abril-Mayo	Escuela Básica Nacional Bolivariana "Florencio Jiménez"	9 sesiones 56 horas 9 semanas	- El mundo de la Robótica - 39 Niños 6to grado 1 Docente de aula
2005 Junio-Julio	Escuela Básica Nacional Bolivariana "Florencio Jiménez"	11 sesiones 60 horas 10 semanas	- Retos de Vehículos - 77 Niños 3er grado 2 Docentes de aula
2007 Abril-Mayo	Escuela Básica Nacional Bolivariana "Florencio Jiménez"	12 sesiones 48 horas 12 semanas	- Estrategia El Lobo y las Ovejas 74 Niños de 5to grado 2 Docentes de aula
2008 Septiembre- Diciembre	I Concurso InterEscolar de Robótica Educativa	24 sesiones 80 horas 12 semanas	100 estudiantes de 8vo grado 20 docentes de bachillerato 10 Instituciones educativas



## Actividades realizadas: Formación y Difusión

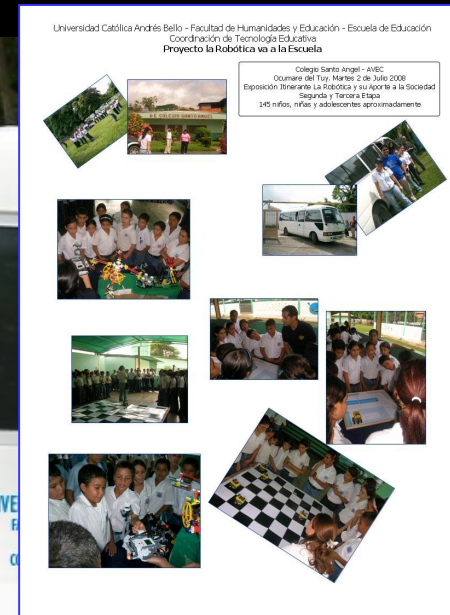
- Formación Docente:
  - Taller Robótica Aplicada a la Educación. Estudiantes educación. Semana de la Escuela de Educación 1999, 2000 y 2001 – 36 estudiantes.
  - Taller La robótica como herramienta de tecnología educativa. V Feria de Tecnología Educativa. 2000. 16 estudiantes, profesores, público en general.
  - Taller Inicial de Formación Docente en Robótica Pedagógica. 39 docentes de tres instituciones educativas.
  - Taller de formación inicial en Robótica Educativa: Escuela Florencio Jiménez.
- Exposiciones y Asesorías:
  - Instituciones educativas: E.B. Armando Zuloaga, Colegio Valle Alto, Colegio San Agustín-El Paraíso, Colegio Moral y Luces, Instituto Técnico Jesús Obrero.
  - Estudiantes de Ingeniería Industrial, Informática y Telecomunicaciones de la UCAB.



## Actividades realizadas: Visitas didácticas Autobús Robótica Educativa

### Exposición Itinerante: La robótica a la mano

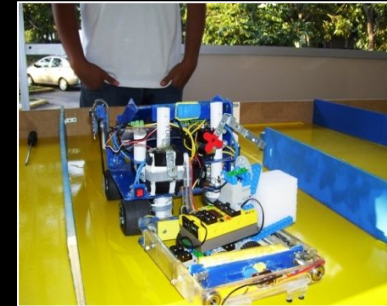
- Temas:
  - Energía Solar en el parque de diversiones
  - La Robótica y sus aportes a la sociedad
- Interacciones:
  - Programando un carro en mi ciudad
  - Juego de estrategia: El lobo y las Ovejas
- Beneficiarios:
  - E.T. Licenciado Arand... estudiantes.
  - E.B.N.B. Florencio Jiménez [Catia] 189 estudiantes.
  - Colegio Santo Ángel [Ocumare del Tuy] 150 estudiantes.





## Nuestro Compromiso

- Profundizar la Experiencia iniciada ofreciendo espacios de formación, encuentro y acción.
- Tejer y consolidar redes de docentes, estudiantes, voluntarios, patrocinantes para seguir creciendo y apoyándonos.
- Continuar con los otros proyectos: Club de robótica escolar en la UCAB, Kit de Robótica educativa hecho en Venezuela, Centro de Formación Docente en TIC, entre otros.



Proyecto La Robótica va a la Escuela  
Coordinación de Tecnología Educativa  
Edificio de Aulas, Módulo 4, piso 4  
Teléfono: (0212) 407.41.05  
correo: [ceted@ucab.edu.ve](mailto:ceted@ucab.edu.ve)

