



PRESENTACIÓN AL CONCURSO DE PROYECTOS

Nombre de la institución que presenta el proyecto:

Escuela de Educación Técnica N° 3 de Avellaneda

Nombre del proyecto:

“SISTEMA DE MOTORIZACIÓN PARA UNA SILLA PARA RUEDAS”

Categoría para la que se presenta:

Educación

Datos de la institución:

Caxaraville y Friuli, Wilde; 4246 – 9816; 1530621487; edubazzano@yahoo.com.ar

Nombre de la persona responsable del proyecto y cargo que desempeña:

Profesora Alicia Lizarraga, Profesor Eduardo BAZZANO

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto consiste en la realización de sistemas de control y motorización para aplicar a una silla de ruedas utilizada por personas con distintas discapacidades físicas.

Los objetivos fundamentales perseguidos con este proyecto son:

- a) Desarrollar un sistema de desplazamiento para mejorar la calidad de vida de personas discapacitadas.
- b) Desarrollar circuitos y programas de control con aplicaciones inmediatas, que permiten profundizar y afianzar los conocimientos a los alumnos del Departamento de Electrónica de la E.E.T. N° 3 de Wilde.

En este proyecto se abordará el diseño y la construcción de un sistema de tracción eléctrica aplicable a cualquier tipo de silla de ruedas. Los criterios básicos del diseño son: autonomía razonable, fiabilidad alta, comodidad de marcha, facilidad de uso, y un costo bajo del sistema, de manera que pueda ser utilizada por personas que padezcan diferentes tipos de discapacidad. El sistema esta basado en un controlador que gestiona las consignas procedentes de una palanca de mando y regula la velocidad de los motores a través de un modulador tipo PWM y un conjunto de relés que permite el funcionamiento en los cuatro cuadrantes. El sistema se desarrollará para ser incorporado como equipo auxiliar a una silla de ruedas mediante un montaje sencillo, utilizándose como primer prototipo una silla cedida por la Escuela de Educación Especial N° 505, la que recibirá como donativo el proyecto final.

Los sistemas de control estarán basados en microcontroladores y paralelamente en un controlador del tipo Zelio de Schneider. La silla se podrá controlar mediante palanca (joystick) analógico o de contactos y finalmente mediante soplo y aspiración.





CONTEXTO GENERAL Y PROBLEMA A ENFRENTAR

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se desarrollará en la Escuela de Educación Técnica N° 3 de la localidad de Wilde, del partido de Avellaneda, y tendrá un impacto directo en la formación de los, aproximadamente, trescientos alumnos de la especialidad "Electrónica", permitiéndoles aplicar sus saberes y conocimientos a la solución de un problema concreto. Además, generará en los mismos un conjunto de actitudes y habilidades que les serán útiles en sus desarrollos profesional y humano.

El proyecto tendrá un impacto indirecto en las escuelas especiales del Distrito de Avellaneda y de los distritos aledaños que podrán utilizar y replicar el proyecto.

EL PROBLEMA A ENFRENTAR:

El proyecto tiene por objeto atender una genuina demanda de la Escuela de Educación Especial N° 505 de Avellaneda. En ella los alumnos que concurren poseen distintos tipos de patologías que impiden sus desplazamientos. Para ello utilizan sillas de ruedas convencionales, que en el mejor de los casos, y dentro de sus posibilidades, accionan con sus manos; hecho que demanda un gran esfuerzo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DESTINATARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROYECTO:

Los destinatarios ascienden a un total de 800 alumnos del Establecimiento, siendo los indirectos la comunidad educativa de la Escuela de Educación Especial N° 505 y todas las personas de la comunidad de Avellaneda que presentan problemas motrices y sus familiares.

ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN PROMOTORA EN EL ABORDAJE DEL TEMA

2005: "Estacionamiento Automatizado" obtuvo el 3er Premio a nivel nacional de la Olimpiada de Automatización de la empresa Schneider.

2006: "VART3 (Vehículo Autónomo Robótico Técnica 3)" fue finalista en la Feria de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Buenos Aires y Primer Premio en la Feria Regional AVELONUS.

2007: "Aula Inteligente" obtuvo Mención Especial en la Olimpiada de Automatización de la empresa Schneider.

2008 y 2009: Participación en la Feria Industrial de Avellaneda con "Brazo Robótico" controlado por PLC.

DATOS OPERATIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar un sistema de desplazamiento para mejorar la calidad de vida de personas discapacitadas; elaborar circuitos, mecanismos y programas de control con aplicaciones inmediatas.





OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo específico 1 (OE1): Diseñar el prototipo Número 1.

Objetivo específico 2 (OE2): Construir el prototipo Número 1.

Objetivo específico 3 (OE3): Diseñar el sistema de control del prototipo Número 1.

Objetivo específico 4 (OE4): Aplicar a la silla de ruedas el sistema motriz y de control electrónico desarrollado en el prototipo Número 1.

Objetivo específico 5: Construir sistemas alternativos de control y asistencia electrónica para sillas de ruedas de mayor complejidad.

ACTIVIDADES

Meta 1.1: Brindar apoyo pedagógico a los alumnos y alumnas de la especialidad para que desarrollen los saberes y capacidades necesarias para el cálculo y dimensionamiento del primer prototipo.

Actividad 1.1: Calcular y dimensionar el sistema motriz básico y su alimentación con baterías.

Meta 2.1: Obtener un prototipo funcional.

Actividad 2.1: Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción del prototipo Número 1.

Actividad 2.2: Armar el prototipo Número 1.

Actividad 2.2: Armar el prototipo Número 1.

Actividad 2.3: Evaluar y corregir el prototipo.

Meta 3.1: Brindar apoyo pedagógico a los alumnos y alumnas de la especialidad para que desarrollen los saberes y capacidades necesarias para la programación, diseño y armado del sistema de control electrónico.

Actividad 3.1: Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción del sistema de control electrónico del prototipo Número 1.

Actividad 3.2: Armar y programar el sistema de control electrónico del prototipo Número 1.

Actividad 3.3: Ensayar el sistema de control electrónico del prototipo.

Actividad 3.4: Evaluar y corregir el sistema de control electrónico del prototipo y su adecuación al sistema electromecánico.

Meta 4.1: Obtener un sistema funcional aplicable a esta silla de ruedas en particular y fácilmente modificable para solucionar otras problemáticas.

Actividad 4.1: Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción del sistema motriz y de control electrónico de la silla de ruedas.

Actividad 4.2: Montar el sistema motriz y de control electrónico en la silla de ruedas.

Actividad 4.2: Ensayar la silla de ruedas.

Actividad 4.3: Evaluar y corregir la silla de ruedas.

Meta 5.1: Brindar apoyo pedagógico a los alumnos y alumnas de la especialidad para que desarrollen los saberes y capacidades necesarias para la elaboración de sistemas motrices y de control a escala.

Actividad 5.1: Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción de prototipos a escala.

Actividad 5.2: Armar los prototipos y sus sistemas de control.

Actividad 5.2: Ensayar los prototipos y sus sistemas de control autónomos y dirigidos.

Actividad 5.3: Evaluar y corregir los prototipos.





ADMINISTRACIÓN Y FINANCIAMIENTO

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7
Meta 1	Brindar apoyo pedagógico a los alumnos y alumnas de la especialidad para que desarrollen los saberes y capacidades necesarias para el cálculo y dimensionamiento del primer prototipo	x	x	x	x	x	x	x
Act. 1.1	Calcular y dimensionar el sistema motriz básico y su alimentación con baterías.	x	x					
Meta 2	Obtener un prototipo funcional.		x	x	x			
Act. 2.1	Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción del prototipo Número 1.		x					
Act. 2.2	Armar el prototipo Número 1.			x	x			
Act. 2.3	Evaluar y corregir el prototipo				x			
Meta 3	Brindar apoyo pedagógico a los alumnos y alumnas de la especialidad para que desarrollen los saberes y capacidades necesarias para la programación, diseño y armado del sistema de control electrónico.		x	x	x	x	x	x
Act. 3.1	Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción del sistema de control electrónico del prototipo Número 1		x					
Act. 3.2	Armar y programar el sistema de control electrónico del prototipo Número 1.			x	x	x		
Act. 3.3	Ensayar el sistema de control electrónico del prototipo.			x	x	x		
Act. 3.4	Evaluar y corregir el sistema de control electrónico del prototipo y su adecuación al sistema electromecánico			x	x	x		
Meta 4	Obtener un sistema funcional aplicable a esta silla de ruedas en particular y fácilmente modificable para solucionar otras problemáticas.			x	x	x		
Act. 4.1	Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción del sistema motriz y de control electrónico de la silla de ruedas.			x				
Act. 4.2	Montar el sistema motriz y de control electrónico en la silla de ruedas			x	x	x	x	x
Act. 4.3	Ensayar la silla de ruedas.			x	x	x	x	x
Act. 4.4	Evaluar y corregir la silla de ruedas.			x	x	x	x	x
Meta 5	Brindar apoyo pedagógico a los alumnos y alumnas de la especialidad para que desarrollen los saberes y capacidades necesarias para la elaboración de sistemas motrices y de control a escala.				x	x	x	x
Act. 5.1	Adquirir los elementos y componentes necesarios para la construcción de prototipos a escala.					x	x	x
Act. 5.2	Armar los prototipos y sus sistemas de control.					x	x	x
Act. 5.3	Evaluar y corregir los prototipos.					x	x	x





ORGANIZACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA

La Institución coordinadora de este proyecto es la Escuela de Educación Técnica N° 3 con su equipo directivo y docente.

FINANCIAMIENTO

El costo total del proyecto asciende a un monto de \$ 20.000,00, solicitando a Shell la suma de \$ 15.000,00 y aportando el resto desde nuestra institución.

RUBRO N°	ACTIVIDAD	DETALLE	APORTE LOCAL (org. Solicitante/s)	APORTE SOLICITADO A SHELL	COSTO TOTAL
Materiales	Act. 2.1	Motores, baterías, mecanismos.	----	\$3000,00	\$3000,00
	Act. 3.1	Microcontroladores, transistores de potencia, placas de circuito impreso, componentes electrónicos varios.	----	\$4500,00	\$4500,00
	Acts. 4.1 – 5.1	Motores, baterías, mecanismos. Microcontroladores, transistores de potencia, placas de circuito impreso, componentes electrónicos varios.	\$1500,00	\$4500,00	\$6000,00
Formación	Act. 1.1		\$2000,00	----	\$2000,00
Equipos y Herramientas				\$3000,00	\$3000,00
Difusión y Comercialización. Administración			\$1500,00	----	\$1500,00
TOTALES			\$5000,00	\$15000,00	\$20000,00





MONITOREO Y PROYECCIÓN

SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El seguimiento y la evaluación es de proceso a lo largo de todo el período que abarca la concreción del proyecto. En base a los indicadores elegidos se analizarán resultados y datos estadísticos.

SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad del proyecto se basa en la adquisición de habilidades y conocimientos en el ámbito del control, como así también en la profundización del sentimiento de solidaridad y la capacidad de transferir la tecnología desarrollada a otras instituciones o emprendimientos productivos que permitan la inserción laboral de nuestros egresados o de otros grupos interesados.

COMUNICACIÓN

Los resultados obtenidos se comunican dentro de la Institución por medio de encuentros entre los actores del proyecto, por charlas informativas, presentaciones multimedia y difusión de los mismos a las demás Instituciones involucradas y a toda la comunidad a través de muestras escolares y otros eventos a nivel municipal y provincial.

