

Proyectos Tecnológicos realizados por los Alumnos y Docentes de la EET N° 5 de Lanús

Nombre del Proyecto: Modelo de Control Automático de un Sistema de Riego

Modulo del TpP: Proyecto Tecnológico

Año: 7°

Docente a cargo: Horacio Castiñeira

Proyecto de aplicación a otros módulos del TpP:

- Ecología y Medio Ambiente
- Fundamentos de Control de Dispositivos
- Fundamentos de Comunicación Electrónico
- Fundamentos de Electrónica
- Introducción a la Tecnología de Control
- Medios de Representación
- Gestión para el Trabajo el Empleo y la Producción



Aspectos Metodológicos

En este trabajo lo que buscamos es crear una situación problemática, para que los alumnos puedan resolver con los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del módulo.

Es importante que, los alumnos, resuelvan dicha situación problemática en equipo, ya que esto permite la obtención de mejores y mayores logros en sus trabajos, en cuanto a la organización y la división de tareas.

El trabajo en equipo nos permitió observar algunos aspectos como:

- Favoreció el mayor rendimiento individual. La responsabilidad que sintieron ante el grupo cada individuo les obligó a terminar su tarea en plazo adecuado y a esforzarse para no defraudar a sus compañeros.
- Alentó las relaciones interpersonales. Esto sucedió por el intenso intercambio entre las personas que formaron los grupos de trabajo.
- Mejoró el nivel de información. El grado de conocimiento que lograron al trabajar en equipo superó siempre al alcanzado por una sola persona.
- Favoreció la solidaridad y él estimula entre los compañeros. Cuando alguno de los miembros del equipo tuvo alguna dificultad para resolver la tarea asignada, solicitó ayuda a los demás miembros del grupo.
- Permitió asumir proyectos complejos. Algunos proyectos son difíciles de realizar por una sola persona debido a su complejidad y al tiempo para su confección.
- Las decisiones fueron compartidas. Las responsabilidades corrieron por cuenta de todos los integrantes del equipo.

¿Qué buscamos de los chicos al finalizar este proyecto en grupo?

Al finalizar este proyecto los alumnos estarán en condiciones de:

- Asumir proyectos complejos en grupo.
- Intercambiar la información con sus pares considerando sus puntos de vista.
- Identificar necesidades y oportunidades.
- Hacer un análisis tecnológico, en el diseño y construcción de un producto tecnológico, que brinde respuestas concretas a las demandas de la sociedad.
- Hacer un análisis económico a la hora de tomar decisiones en el diseño de dicho producto tecnológico.
- Hacer un análisis sistémico, considerando a dicho producto tecnológico como sistema.
- Planificar y ejecutar un proyecto.
- Evaluar y perfeccionar.
- Adquirir una serie de conocimientos organizados que permitan obtener un resultado siguiendo un orden determinado. (Saber construir, saber usar, saber reparar, etc.).

Objetivo y destinatarios

El objetivo del proyecto fue desarrollar, mediante uno o más circuitos hidráulicos, un sistema de riego automatizado, una bomba de agua estará controlada por un sistema de temporización, mientras que la otra se accionara manualmente, ambas en tiempos distintos o iguales; También hicieron un sistema de llenado de tanque con una llave flotante, el cual no permitirá que el tanque que suministra agua a las bombas de riego quede sin agua.

Además los alumnos evaluarán la posibilidad de que el modelo pueda materializarse, por ejemplo para el riego del campo de deportes de la escuela.

Investigación:

Los alumnos reunieron la información necesaria y para ello consultaron en la biblioteca de la escuela diferentes libros relacionados con hidráulica, electricidad y automatización. También fue conveniente que se asesoren con gente que ha trabajado en el tema por ejemplo otros profesores de tecnología.



Planificación y recursos como estrategia pedagógica

En esta etapa los alumnos se dedicaron a conseguir los recursos para comprar los materiales necesarios para realizar el proyecto, trayendo de sus casas material reciclable en desuso, por ejemplo botellas de plástico, sillas de plástico rotas, cartones, diarios, etc. Luego el mismo se vendió, entregando lo recaudado a la cooperativa de la escuela junto con las respectivas boletas de la venta del material obtenido, para que por su intermedio y control se haya podido efectuar las compras de dichos materiales. También hicieron una planificación detallada del diseño del proyecto así, como también, consiguieron varios presupuestos de los materiales y eligieron el más conveniente.

Evaluación final:

Una vez finalizado el proyecto, los alumnos, harán una evaluación donde discutirán las dificultades que tuvieron y como las solucionaron. También podrán plantear como trasladar la construcción del modelo para el uso en la escuela o en la sociedad.

Materiales necesarios para la ejecución del proyecto

- Listón de madera 3100 x 120 x 20 mm
- 3 bombas para limpiaparabrisas.
- Mangueritas de plástico.
- Plancha de fibrofacil de 820 x 680 mm.
- 3 pasa cables.
- 2 llaves de paso.
- 11 conexiones "T" hidráulicas de plásticos.
- Fuente regulable.
- Piedras de "Adoquín".
- Arena.
- Tierra.
- Plantas artificiales.
- Llave de control automático de llenado de tanque.
- Temporizador "LOGO".

Explicación técnica

Los alumnos midieron, marcaron y cortaron, dos listones de madera de 670 mm y dos de 820 mm en el cual se realizaron los encastres, para posteriormente clavarlos y encolarlos para ensamblar los laterales de la base de la maqueta.

Luego clavaron la base de fibrofacil a los laterales, anteriormente encastrados, a modo de fondo de la maqueta.

Después, se rellenó: Primero, con piedras y arena, después con tierra que sería la superficie de la plantación, en donde colocaron las plantas artificiales.

Paralelamente, otro grupo de alumnos, agujereó los bidones del depósito de agua y del cisterna. Luego se colocaron los pasa cables de goma por los cuales pasaron las mangueras que transportaran el agua, ambos fueron sellados con silicona para que no haya ningún tipo de pérdidas.

Se colocaron las llaves de paso para controlar el acceso de agua a las bombas, que posteriormente fueron conectadas a los conductos de riego. A continuación, otro grupo de chicos, colocaron las conexiones "T" a las mangueras, las cuales fueron reformadas en la salida para limitar el caudal de agua y así permitir que se realice el riego.

Una vez armado el dispositivo de riego, se rodeó el lugar donde colocarían el cultivo artificial para poder simular el sistema de riego. Contiguamente, se taparon las mangueras, con tierra, dejando al descubierto las salidas de las "T" reformadas.

Dentro de la tierra los alumnos, introdujeron perpendicularmente a esta unos cañitos para acelerar el desagote del sistema.

Una vez concluida esta tarea, fueron agregando las plantillas artificiales, a estilo de siembra.

Simultáneamente, otros chicos, se encargaron de la instalación eléctrica de las bombas así como también de la llave de control automático de llenado de tanque, cuya función es la de no permitir que se vacíe el depósito de agua.

Luego para temporizar el regado de nuestro cultivo, los chicos utilizaron un "LOGO" el cual programaron los alumnos en forma de temporizador. Este dispositivo electrónico les permitió hacer funcionar las bombas, el tiempo deseado anteriormente. También podemos encender y apagar nuestras bombas de riego por tiempo indeterminado.

AGRADECIMIENTOS

- A todos aquellos que colaboraron con la campaña de reciclaje.
- A los directivos y docentes por el apoyo brindado.
- A la cooperadora de la escuela.

REFLEXIONES DE LOS ALUMNOS

Se nos planteó una "situación problema", que era realizar un sistema de riego, automatizando dos bombas de manera digital y una de manera eléctrica.

Lo primero que hicimos, fue formar grupos de alumnos y comenzar a consultar distintos presupuestos. Luego los presentamos y elegimos el más conveniente, el cual está compuesto por: tres bombas de limpiaparabrisas de 12 volt; dos bidones de agua mineralizada que funcionaban, uno como tanque y otro como cisterna; una llave flotante para mantener nuestro tanque siempre lleno; dos tablas de madera "Salina", la cual era más económica para nuestra maqueta; una plancha de fibrofacil, que también era accesible y nos facilitó la reducción de costos del proyecto.

Al principio trabajamos la madera, realizándole los encastres a las tablas, y posteriormente, nos dedicamos a ensamblarlas, encolándolas y clavándolas.

Luego de tener esto listo, le clavamos el piso de fibrofacil, una vez hecho esto, perforamos uno de los laterales para el sistema de desagüe.

Para el sistema de drenaje, consultamos a un ingeniero agrónomo de nuestra escuela, que nos recomendó utilizar, para las capas del suelo piedras de construcción, las cuales fueron donadas por un corralón. La siguiente capa fue de arena y la última, que fue de tierra, la cual tamizamos para eliminar las impurezas.

El primer inconveniente que sufrimos, fue el de los "Aspersores de Riego", que se utilizaron para conducir el agua hasta las plantas. Lo supimos corregir, luego de sustituir dos veces las mangueras, gracias a la idea de un alumno (Fael, Nicolás) que propuso conectar a las mangueras de riego, los conductos "T" (de plástico), los cuales fueron aplastados en uno de sus extremos, para posteriormente, perforarlos y así tener mayor control sobre el caudal de agua.

El segundo inconveniente que surgió fue el filtrado del agua que lo solucionamos de la siguiente manera: instalamos segmentos de manguera de plástico transparente desde la superficie hasta las piedras para el mejor filtrado, evitando así que se inunde el modelo de campo de riego.

El ultimo problema que surgió fue que al llegar a la exposición y armar el Stand, se rompió la salida de agua de la bomba cisterna, la cual fue modificada reduciendo el espacio de apoyo, y haciendo mas larga la parte de conexión entre la manguera y la bomba.

Conclusiones individuales:



García Leandro: El proyecto me pareció muy bueno, ya que aprendí como hacer funcionar efectivamente un campo de riego automatizado.

Annese Pablo: El proyecto me pareció muy completo y bueno, ya que con este aprendimos a trabajar en equipo, porque colaboramos todos.

Atanes Marcelo: El proyecto me pareció excelente, ya que aprendí como hacer funcionar las bombas, algunas funciones del "LOGO" y la llave de control automático de llenado de tanque.

Carballo Facundo: Para mi el proyecto, me pareció ideal para representar a la escuela. También para explicar a la gente, que quiso escuchar y entender, como funciona nuestro campo de riego automatizado, que fue construido con ideas de cada uno de nosotros.

Dzyga David: Fue un trabajo muy bueno, porque todos los fondos fueron conseguidos con nuestro esfuerzo y además fue un buen motivo para seguir aprendiendo.

Fael Nicolás: El proyecto me pareció muy bueno ya que supimos lo que es esforzarnos y trabajar en grupo por algo que queremos.

Taiana Jeremías: Particularmente, quiero decir que por primera vez tuve la oportunidad de aplicar mis conocimientos para enseñarle a chicos de grados inferiores.

Pero así como enseñé, aprendí: diferentes métodos para aplicar tecnología electromecánica y de automatización, en cosas comunes y cotidianas como regar un cultivo, etc. Aprendí que a veces, no es sencillo decir; vamos a hacer "Tal Proyecto" y listo, a veces no son los problemas técnicos los que dificultan su realización, a veces son las personas, los tiempos y las circunstancias que lo impiden.

Villagra Ramón: Estuvo muy bueno el trabajo, me gusto hacer el sistema de riego, porque aprendí a hacer conexiones y a su vez a explicarles a los chicos mas pequeños y a mi familia. En este trabajo que hicimos en grupo, lo principal que me gusto fue que colaboramos todos juntos en un mismo objetivo y así siempre vamos a ganar.

Durand Rodrigo: Por mi parte, como alumno expositor, me pareció espectacular poder presentar nuestro proyecto y transmitir mis conocimientos a otras personas.

También estoy muy contento, porque, con el poco tiempo que tuvimos, logramos reparar los errores que fueron apareciendo a lo largo de la construcción. Además, me parece que con poder construirlo y exponerlo.