

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

**SISTEMAS OPERATIVOS**

**3CM8**

**PROFESOR: LÓPEZ ROJAS ARIEL**

**PROYECTO FINAL**

**“EL TRANSPORTÓN”**

**DE LOS SANTOS DÍAZ LUIS ALEJANDRO 2017630451**

**QUINTANA RUÍZ AJITZI RICARDO 2017631261**

**VÁZQUEZ MORENO MARCOS OSWALDO 2016601777**

**GAMBOA LULE ADRIAN NATANAEL 2014010388**

**04 DE DICIEMBRE DE 2018**

**Introducción**

Dada la reconocida experiencia con la que el equipo de trabajo cuenta en la formulación de prototipos basados en la simulación y formulación de sistemas de programación para la toma de decisiones y con la utilización de un microcontrolador para disminuir los problemas de colisiones por frenado, mismo que el mismo equipo domina a la perfección, por lo anterior, se llevarán a cabo la creación de un .robot automatizado de entrega de paquetes delicados de transportar, mediante un plan de actividades, planteo de costos y tiempos para cada actividad, un programa de costo mínimo, con una cantidad máxima de 400 pesos mexicanos para realizarlo.

**A) Nombre del Proyecto**

El nombre fue sabiamente elegido y tomado en cuenta con base a los proyectos que se tienen dentro de la Sociedad Anónima de Capital Variable QUIVA, por lo anterior, se nombro al robot automatizado “EL TRANSPORTÓN”.

**B) Plan de actividades**

1. Junta con el equipo de trabajo para la explicación y detalle de todos los elementos que conlleva realizar el proyecto.
2. Consultar el precio de los insumos con los cuales se llevará a cabo el proyecto.
3. Elegir los lugares de comprar en los cuales resultara más económico sin descuidar la calidad del material.
4. Compra de los insumos y división en partes iguales del total de la compra entre los 4 integrantes del equipo de trabajo.
5. Discusión y asignación de tareas, tomando en cuenta aptitudes y actitudes de cada integrante del equipo de trabajo.
6. Búsqueda de información acerca de cómo usar correctamente un Arduino Nano, así como la descarga del entorno de desarrollo.
7. Consulta del voltaje y corriente adecuado para motor reductor recto.
8. Programación del Arduino Nano en el entorno de desarrollo ARDUINO IDE
9. Conexión entre los conectores de salida del Arduino y los conectores de entrada del sensor.
10. Cableado de un circuito sencillo que contiene a un transistor 2N2222, una resistencia, un Arduino Nano, un sensor ultrasónico de distancia y una resistencia de 1K.
11. Pruebas del correcto funcionamiento de la programación (Proximidad en el sensor).
12. Pruebas del correcto funcionamiento al entrenarlo (Dispositivo armado y montado).
13. Solución de error al sumar distancias de valores en distancia y resultar negativas.
14. Puesta en marcha del prototipo funcionando sin problemas.
15. Entrenamiento de este.
16. Ejecución del algoritmo solicitado llevado a cabo sin problemas al entrenarlo.

**C) Costos y tiempos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Costo** | **Tiempo** |
| **1** | $0.00 | 1 hora |
| **2** | $10.00 | 2 horas |
| **3** | $0.00 | 5 minutos |
| **4** | $320.00 | 5 minutos |
| **5** | $0.00 | 35 minutos |
| **6** | $0.00 | 1:30 horas |
| **7** | $0.00 | 5 minutos |
| **8** | $0.00 | 7:30 horas |
| **9** | $0.00 | 2 horas |
| **10** | $18.50 | 25 minutos |
| **11** | $0.00 | 45 minutos |
| **12** | $0.00 | 2:50 minutos |
| **13** | $0.00 | 25 minutos |
| **14** | $0.00 | 18 minutos |
| **15** | $0.00 | 25 minutos |
| **16** | $0.00 | 25 minutos |

**D) Programa de costo mínimo**

**E) Análisis de costos a detalle de su prototipo**

**F)Plantee el sistema de ecuaciones a resolver para el cálculo**

Valor de pulso (0,255)

0% alto total = 0

30% con freno = (30/100)\*(255) = 76

90% sin freno = (90/100)\*(255) = 239

**G)Solución**

**H)Código**