

ACTIVIDAD PRÁCTICA

PROYECTO ROBOT MOVIL



INTRODUCCIÓN

El presente documento contextualiza una guía de aprendizaje procedimental en la cual se realiza el montaje, conexión y puesta en marcha de un robot móvil autónomo con el objetivo de que sea capaz de desplazarse siguiendo una línea y/o evadiendo obstáculos.

El desarrollo de esta guía exige el diseño del sistema de sensores y actuadores, sistema de alimentación por medio de baterías, conexiones eléctricas de los elementos, diseñar esquemas y programar un módulo de control.

Es fundamental que, para el desarrollo de una competencia profesional adecuada, se dé énfasis en la importancia de este aprendizaje como un complemento para el desarrollo de proyectos industriales utilizados en la actualidad.

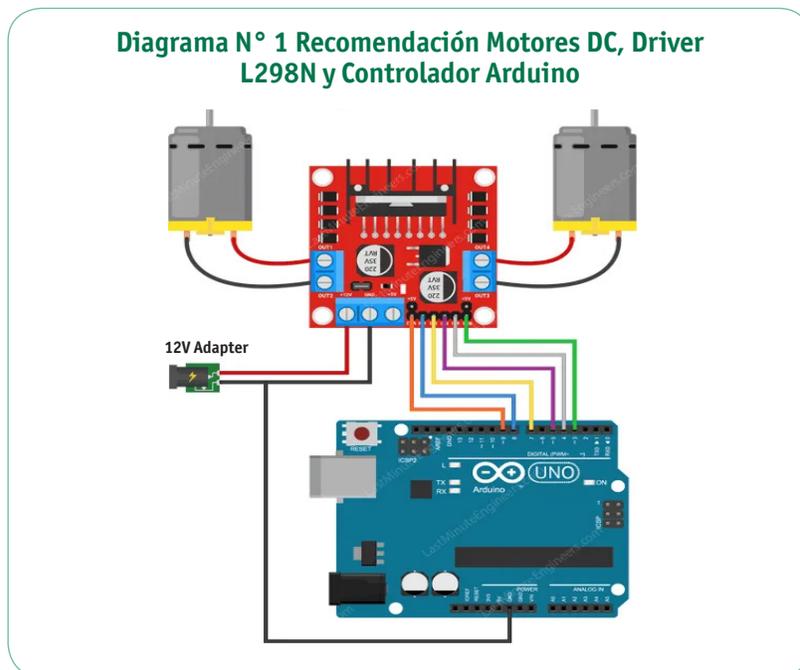
INSTRUCCIONES GENERALES

1. Formar un equipo de 3 integrantes para desarrollar un diseño, montaje, conexión y puesta en marcha de un robot móvil autónomo.
2. Ejecuta las instrucciones de los puntos 1 al 13 de esta guía y retroalimenta constantemente a tu profesor.
3. Verificar la disponibilidad de los materiales en el pañol o laboratorio según el listado adjunto en la página 9 y/o solicitar estos materiales.
4. Verificar el puesto de trabajo, la disponibilidad de una PC con el/los software necesarios instalados.
5. Realizar los puntos 1 al 5 de manera metódica y ordenada. Una vez finalizada la actividad solicitar a su profesor/a revisar, evaluar y retroalimentar.

PROYECTO ROBOT MOVIL

ACTIVIDAD:

1. Monte el “**Diagrama N° 1 Recomendación Motores DC, Driver L298N y Controlador Arduino**” en un protoboard o banco de prueba. Realice registro fotográfico del paso a paso.



2. Realice un programa en el controlador que active los dos motores en el mismo sentido y compruebe su funcionamiento. Realice registro fotográfico del paso a paso.
3. Mida la corriente eléctrica en los motores encendidos:
 Corriente Motor Derecho : _____
 Corriente Motor Izquierdo : _____
4. Realice un programa que active ambos motores de manera que el robot pueda trasladarse hacia adelante, atrás, izquierda, derecha. Grabe el programa en el controlador y realice pruebas de funcionamiento. Realice registro fotográfico del paso a paso.

PROYECTO ROBOT MOVIL

5. Si su robot utilizará otro tipo de motores realice los siguientes puntos:
 - a. Indique el tipo de motores y driver necesarios.
 - b. Dibuje el diagrama eléctrico del sistema de motores.
 - c. Realice un programa que ponga en marcha ambos motores en el mismo sentido y compruebe su funcionamiento.
 - d. Mida la corriente eléctrica en los motores encendidos:

Corriente Motor Derecho : _____

Corriente Motor Izquierdo : _____
 - e. Realice un programa que active ambos motores de manera que el robot pueda trasladarse hacia adelante, atrás, izquierda, derecha. Grabe el programa en el controlador y realice pruebas de funcionamiento.
6. Indique el tipo y la cantidad de sensores a utilizar.

7. Dibuje el diagrama eléctrico correspondiente al sistema de sensores.
8. Escriba un programa, en el IDE del controlador, que realice la lectura de estos sensores. Grabe el programa en el controlador y realice pruebas de funcionamiento. Realice registro fotográfico del paso a paso.

9. Integre el sistema de motores y el sistema de sensores a un mismo controlador. Realice registro fotográfico del paso a paso. Dibuje este esquema eléctrico.
10. Escriba un programa que integre el control de los motores y la lectura de los sensores. Grabe este programa en el controlador y realice pruebas de funcionamiento. Realice registro fotográfico del paso a paso.

PROYECTO ROBOT MOVIL

11. En el programa escrito en el punto 10, agregue los algoritmos con las condiciones necesarias para que el robot cumpla su tarea u objetivo planteado según la categoría escogida. Grabe este programa en el controlador, realice pruebas de funcionamiento y modificaciones si es necesario hasta encontrar los mejores resultados. Realice registro fotográfico del paso a paso.
12. Monte todos los componentes en el chasis definitivo. Puede diseñar un chasis o utilizar un kit pre armado disponible de manera comercial (verifique disponibilidad en el laboratorio). Realice registro fotográfico del paso a paso.
13. Realice pruebas de funcionamiento, si es necesario revise su programación y modifique algunas líneas, luego repita el procedimiento de este punto hasta encontrar los mejores resultados.
14. Construya un informe junto a su equipo de trabajo, el que debe tener las siguientes características:
 - 14.1 Portada: que incluya nombre del establecimiento, docentes y equipo de trabajo
 - 14.2 Introducción: que explique de manera sintética lo realizado
 - 14.3 Desarrollo: que muestre los registros fotográficos del paso a paso y los resultados obtenidos, explicando con lenguaje técnico, según corresponda
 - 14.4 Conclusión: que exprese el desafío enfrentado por el equipo en el desarrollo de la actividad, incluyendo una reflexión que incluya lo que les ha resultado más fácil y difícil en su desarrollo.
 - 14.5 Referencias bibliográficas de los sitios visitados para obtener información y fichas técnicas.
15. Expongan las conclusiones de su informe considerando los siguientes elementos:
 - 15.1 Uso de herramientas tecnológicas como: pizarra, papelógrafo, presentaciones PPT, Prezi, App's, Videos u otros.
 - 15.2 La presentación debe contar con: (1) Nombre de integrantes del equipo, docente y establecimiento;
 - 15.3 Exposición de paso a paso registrada.
 - 15.4 Atender el uso de lenguaje técnico.

PROYECTO ROBOT MOVIL

LISTADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Listado de Materiales y Herramientas		
Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Sala o laboratorio con pc con conexión a internet o Smartphone con conexión a la red y proyector.
Materiales por Grupo		
2	1	Placa arduino uno o equivalente + cable de comunicación USB
3	1	Baterías de 12V Li-po o equivalentes
4	2	Motor de Pasos 28BYJ-48
5	2	Driver ULN2003A para motor de pasos
6	2	Motores motorgear DC con caja reductor
7	1	Driver Puente H L298N o equivalente
8	1	Portabaterías 18650 o equivalente
9	2	Sensor ultrasónico HC-SR04
10	1	Sensor IR de distancia para Arduino
11	3	Sensor IR de líneas para arduino o equivalente
12	1	Servomotor SG90 o equivalente
13	10	Cables para protoboard o equivalentes
14	1	Chasis para robot arduino o equivalente
15	2	Sensor encoder HC-020K para arduino o equivalente

PROYECTO ROBOT MOVIL

EVALUACIÓN:

La Evaluación de esta actividad se realiza observando los indicadores de la tabla siguiente, respetando que se haga por tres agentes: autoevaluación, co evaluación y hetero evaluación.

Integrantes:	
Fecha:	Nivel:

INDICADOR DE LOGRO	Excelente	Bueno	Regular	Debe mejorar	No observado
Equipo de trabajo monta motor siguiendo diagrama, según lo solicitado.					
Equipo de trabajo realiza programa en el controlador que activa los dos motores.					
Equipo de trabajo mide la corriente eléctrica de los motores encendidos.					
Equipo de trabajo realiza programación de comandos de movimientos solicitados.					
Equipo de trabajo indica la cantidad y tipos de sensores usados en el proyecto.					
Equipo de trabajo dibuja diagrama eléctrico del sistema de sensores a usar en el proyecto.					
Equipo de trabajo programa correctamente la lectura de los sensores.					
Equipo de trabajo integra ambos motores a un controlador.					



PROYECTO ROBOT MOVIL

INDICADOR DE LOGRO	Excelente	Bueno	Regular	Debe mejorar	No observado
Equipo de trabajo dibuja esquema eléctrico que integra ambos motores a un controlador.					
Equipo de trabajo programa correctamente control de los motores y lectura de sensores, según lo solicitado.					
Equipo de trabajo escribe correctamente los algoritmos del programa realizado.					
Equipo de trabajo monta chasis definitivo para proyecto.					
Equipo de trabajo realiza pruebas de funcionamiento que permiten detectar errores y corregirlos oportunamente.					
Equipo de trabajo entrega informe respetando los aspectos formales solicitados.					
Equipo de trabajo entrega informe usando lenguaje técnico y respetando las opiniones del resto de los integrantes del curso.					
Equipo de trabajo entrega informe que incluye registro fotográfico del paso a paso ejecutado.					
Equipo de trabajo realiza actividad de manera autónoma, proactiva, colaborativa y respetuosa.					
Equipo de trabajo realiza actividad de manera segura, velando por el cumplimiento de la norma y el uso de EPP respectivo.					
Equipo de trabajo expone usando lenguaje técnico y respetando las opiniones del resto de los integrantes del curso.					
Puntaje total					