



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

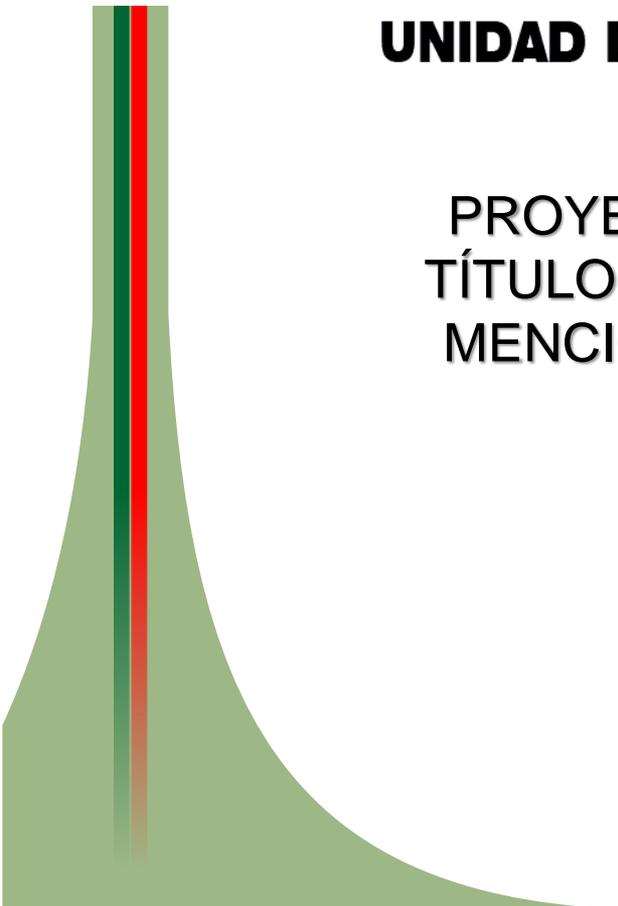


UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ELECTRÓNICA
MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA

JORGE TACO
AUTOR

LATACUNGA 2019



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

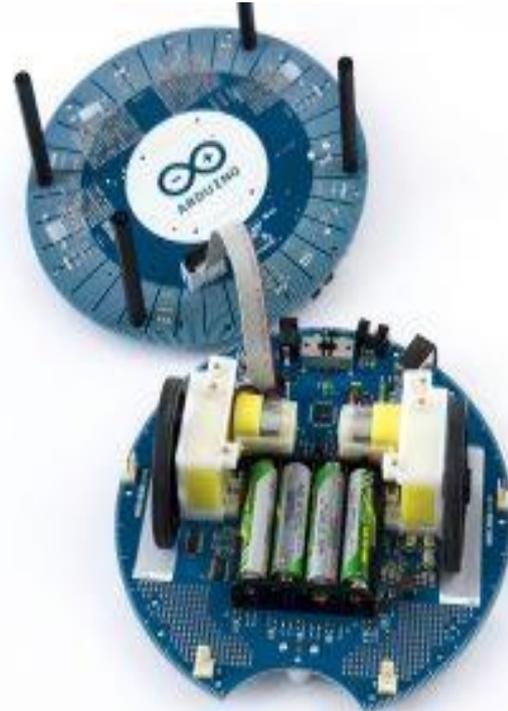
TEMA

- “IMPLEMENTACIÓN DE UN CONTROL DE UN ARDUINO ROBOT MEDIANTE MÓDULOS DE RADIO FRECUENCIA Y LABVIEW PARA EL MONITOREO DE SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD.”



RESUMEN

El presente proyecto de titulación fue desarrollado en la Unidad de Gestión y Tecnologías-ESPE, mediante el mismo se implementó un control de un arduino robot para poder monitorear magnitudes físicas en este caso se va a monitorear la humedad y la temperatura.



OBJETIVOS

Objetivo General.

- Implementar un control de un arduino robot mediante módulos de radio frecuencia y labview para el monitoreo de sensores de temperatura y humedad.

Objetivos Específicos.

- Investigar las características técnicas, funcionalidad y la conexión del arduino robot y el módulo 3DR, para establecer los modos de comunicación.
- Establecer la comunicación del Arduino Robot y el usuario a través de un módulo 3DR de radio frecuencia para el monitoreo del robot y sus sensores.
- Implementar un HMI en labview para la fácil e intuitiva interacción con el usuario.



TELEMETRIA

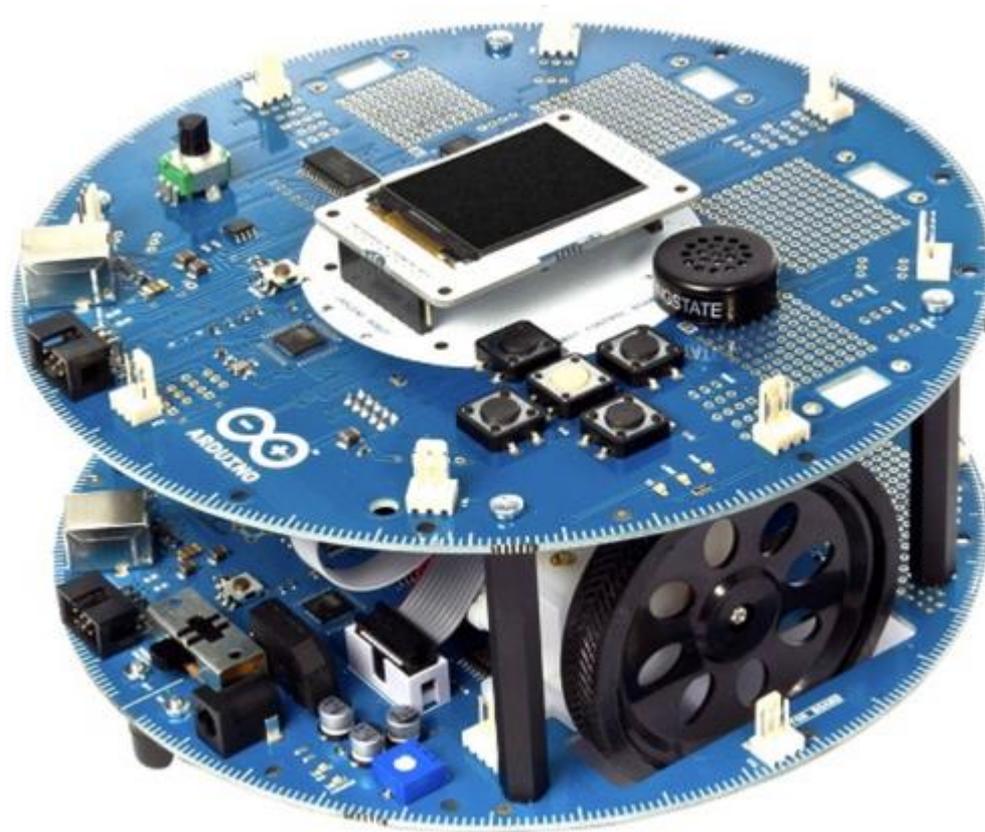


- La telemetría generalmente significa “medición a distancia”, la cual nos permite medir, monitorear, rastrear magnitudes físicas y químicas de forma automática a través de sensores los cuales transmiten datos tanto de temperatura, humedad, presión, etc.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

¿ARDUINO ROBOT?



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CARACTERÍSTICAS

Microcontrolador	ATmega32u4
Tensión de funcionamiento	5V
Voltaje de entrada	5V a través de cable plano
Pernos digitales de E / S	5
Canales PWM	6
Canales de entrada analógica	4 (de los pines de E / S digital)
Canales de entrada analógicos (multiplexados)	8
Corriente DC por Pin de E / S	40 mA
Memoria flash	32 KB (ATmega32u4) de los cuales 4 KB utilizados por el cargador de arranque
SRAM	2.5 KB (ATmega32u4)
EEPROM (interna)	1 KB (ATmega32u4)
EEPROM (externo)	512 Kbit (I2C)

Velocidad de reloj	16 MHz
Teclado	5 llaves
Nudo	potenciometer conectado a pin analógico
LCD a todo color	sobre la comunicación SPI
Lector de tarjetas SD	para tarjetas formateadas FAT16
Altavoz	8 Ohm
Brújula digital	Proporciona desviación del norte geográfico en grados.
Puertos de soldadura I2C	3
Áreas de prototipos.	4
Radio	185 mm
Altura	85 mm



MODULOS 3DR



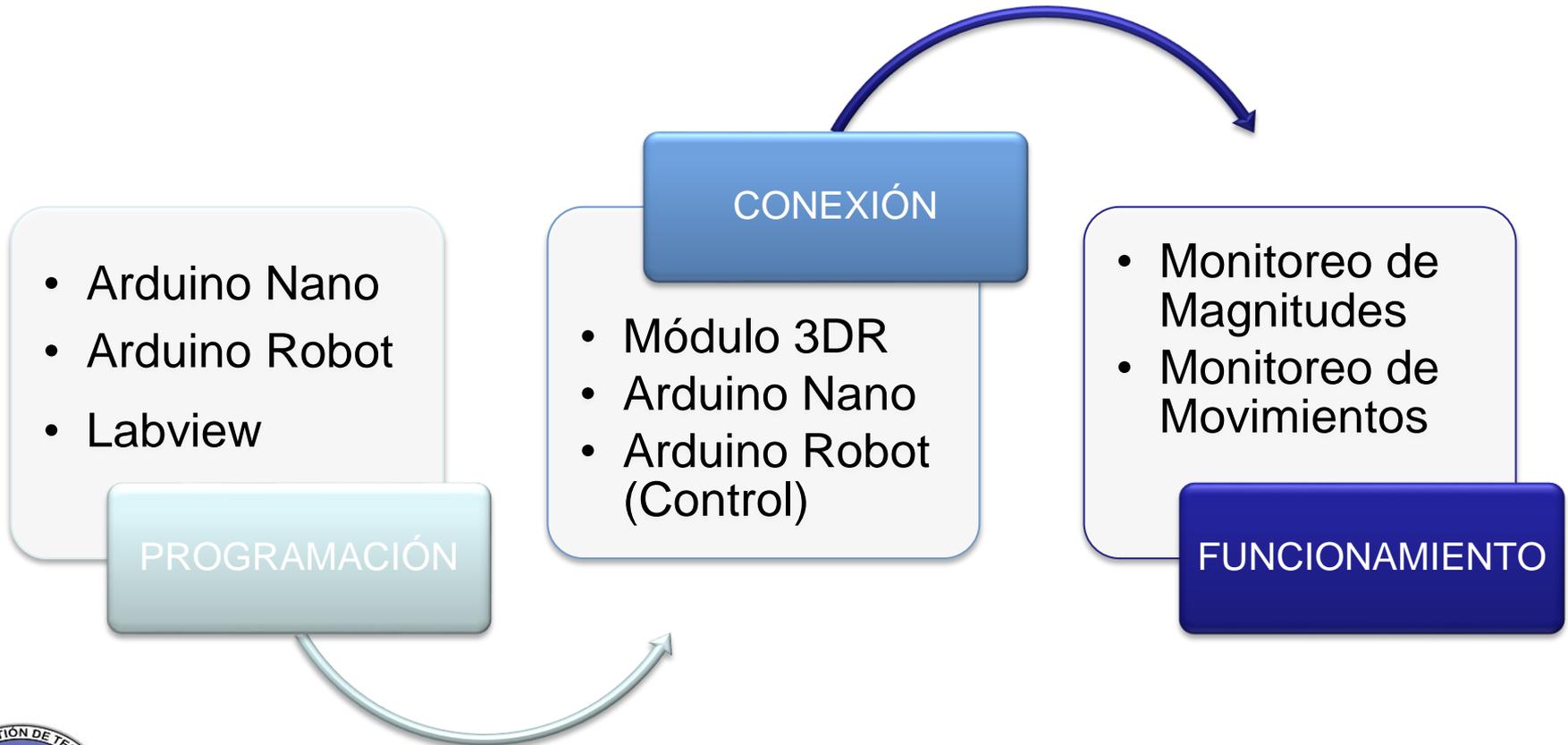
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CARACTERÍSTICAS

- Tamaño pequeño y ligero
- CP2102 USB de alta calidad a la viruta de TTL
- Puede elegir la versión 433MHZ, 915MHZ
- Apoyo MWC / APM / PX4 / Pixhawk y otros control de vuelo de código abierto
- La sensibilidad de recepción es -118 dBm
- Acuerdo marco de MAVLink
- Firmware de código abierto
- Tecnología de espectro ensanchado con salto de frecuencia (FHSS)
- Comunicación full-duplex TDM adaptativo bidireccional
- Puede corregir hasta un 25% del error de bit de datos
- Basado en microcontroladores Si1000



PROCESO





Arduino Nano.

Arduino Robot Control

Arduino Nano

Sensor

Módulo

Señal a Robot

Arduino Robot

Señal del Arduino Nano

Velocidad del Arduino Robot



PROGRAMACIÓN



Panel Frontal

Diagrama de Bloques

Panel Frontal

Puerto Visa

Indicadores

Controladores

Diagrama de Bloques

Visa

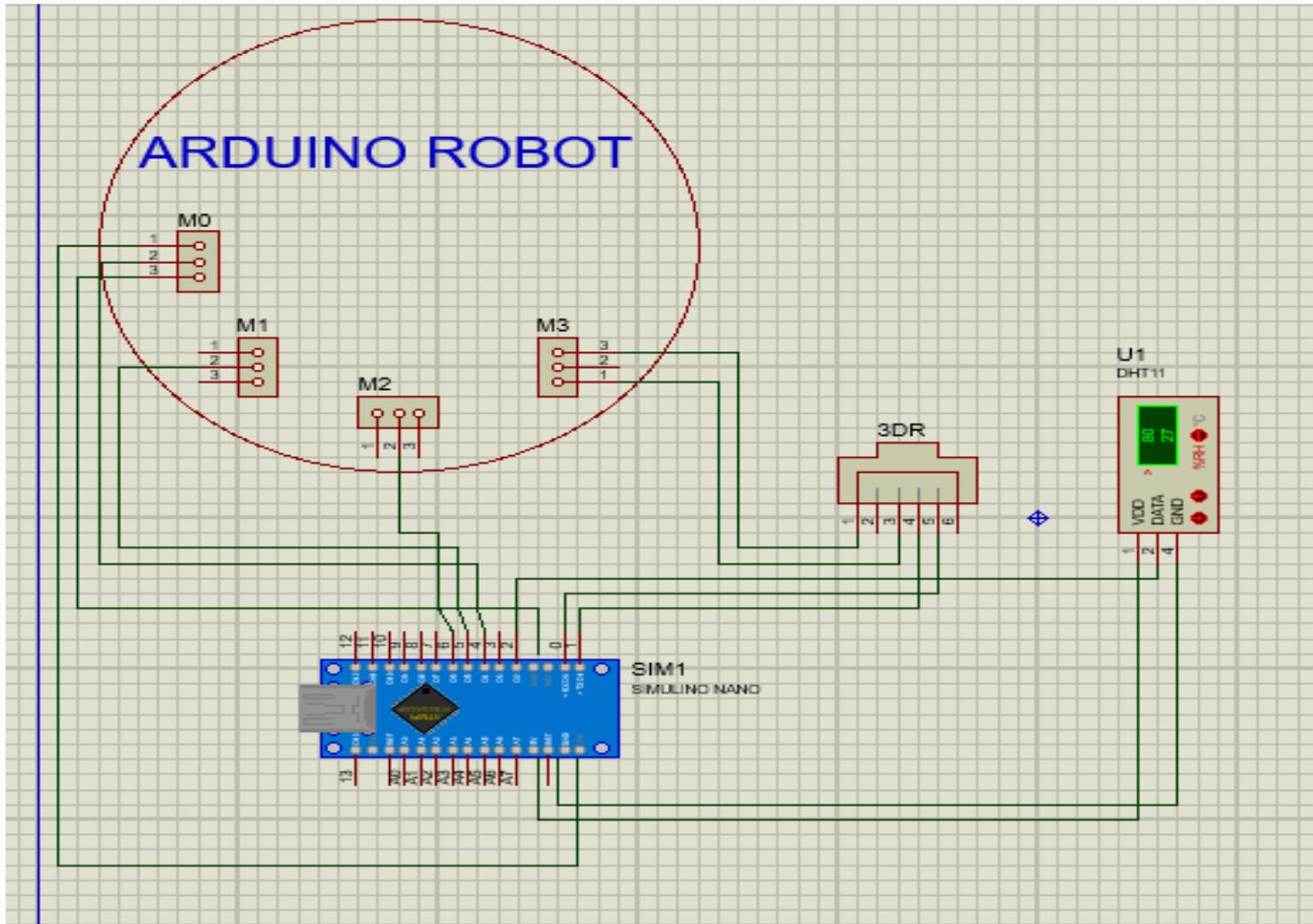
Indicadores

Controladores



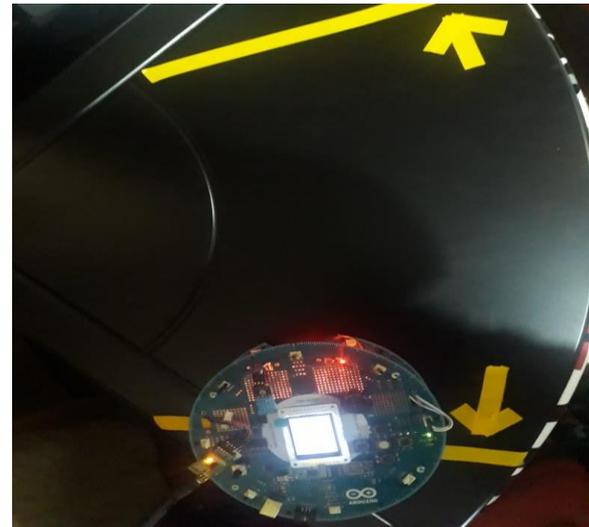
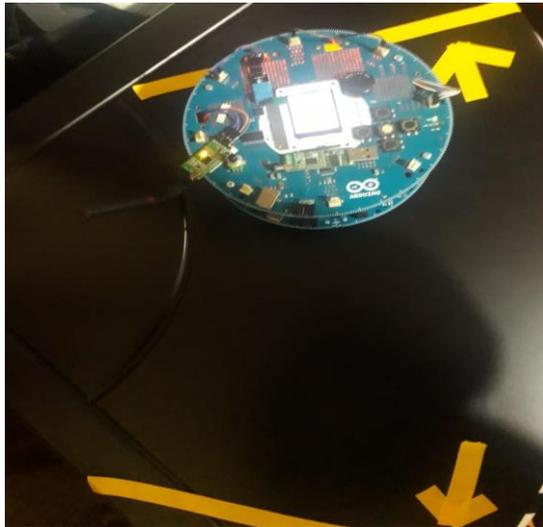
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONEXIONES



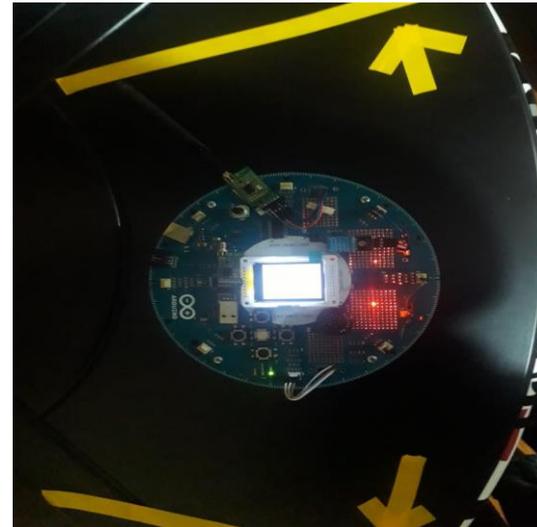
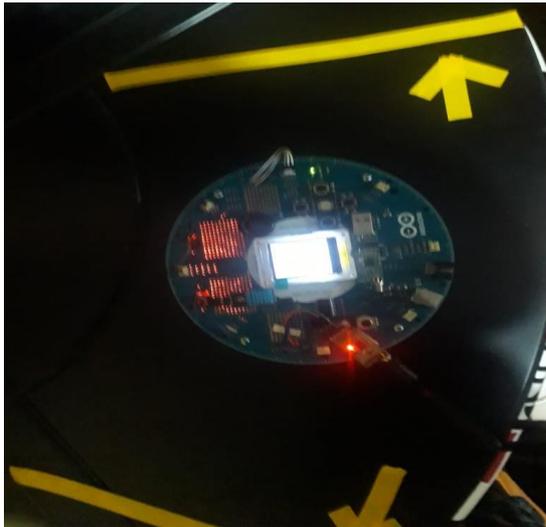
FUNCIONAMIENTO

- Control del Arduino Robot



FUNCIONAMIENTO

- Control del Arduino Robot



CONCLUSIONES

- Al momento de investigar en las fichas técnicas del Arduino Robot se observó que no tenía puertos para comunicación serial (RX, TX), por lo cual se procedió a utilizar una placa de Arduino para poder realizar la comunicación entre Labview y Arduino Robot.
- Se estableció la comunicación con el Arduino Robot a través de los módulos 3DR de radio frecuencia se lo realizó mediante un Arduino Nano y mediante el mismo podemos monitorear al Arduino Robot y recibir los valores de Temperatura y Humedad.



CONCLUSIONES

- Se implementó una interfaz de Humano-Maquina (HMI) en Labview mediante el cual podemos controlar y al mismo tiempo supervisar la funcionalidad que está haciendo el Arduino Robot.



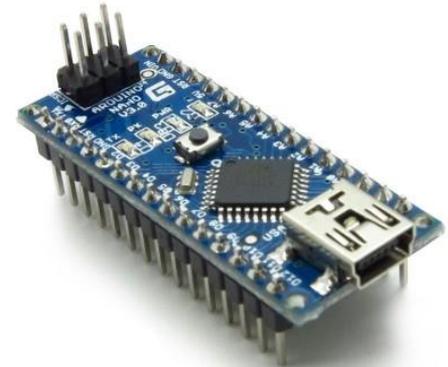
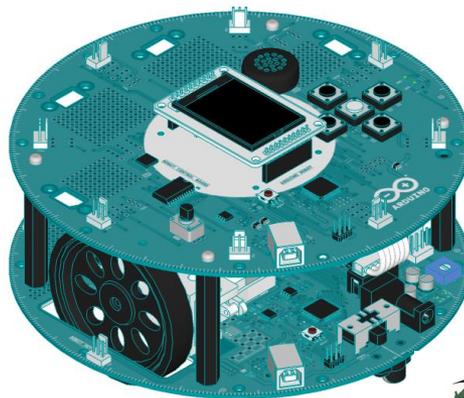
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

RECOMENDACIONES

- Cuando se vaya a realizar cualquier aplicación con el Arduino Robot primero revisar toda la ficha técnica y como están conectados sus puertos.
- Para realizar comunicación serial utilizar una placa Arduino adicional pero la misma debe tener (RX, TX) ya que así será más sencillo realizar los trabajos para una comunicación bidireccional también se puede utilizar el mismo modulo para la conexión de sensores.
- Al momento de implementar un HMI en Labview primeramente se debe instalar el programa NI VISA ya que sin el es imposible la conexión inalámbrica.



¡Gracias!



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA