

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE DESARROLLO

ARDUINO

Laboratorio Práctico No. 1

Tutor: Jorge Ivan Olarte Betancur

Correo: jorge.olarte@udea.edu.co

Fecha de asignación: Viernes 16 de Agosto de 2016.

Objetivo general

Identificar y entrar en conocimiento de la herramienta de desarrollo ARDUINO mediante la implementación de soluciones básicas.

Objetivos específicos

- Conocimiento y caracterización de una Board de Pruebas.
- Identificar el entorno de desarrollo de la Plataforma ARDUINO.
- Idear , diseñar y simular un caso práctico de programación en ARDUINO usando funciones específicas.

Materiales necesarios

- ARDUINO UNO (Laboratorio)
- IDE ARDUINO ultima versión (Descargar de la Pagina).
- 10 Resistencias de 330 Ohm.
- 6 LED's color verde.
- 6 LED's color rojo.
- 2 Botones (Switch) de contacto grandes (Ver Figura # 1).
- Elementos necesarios para 2 circuitos anti-rebotes (Ver Pre-Informe punto 11).
- Cables Macho-Macho para protoboard.



Figura 1. Botones de Contacto

PRE-INFORME

CONOCIENDO ARDUINO

1. Indague y responda:

- Que es ARDUINO? **Resumen... No Copy - Paste**
- Que características posee el IDE de ARDUINO?
- Como son llamados los códigos programados bajo el IDE de ARDUINO?
- Que lenguajes de programación se pueden utilizar dentro del IDE de ARDUINO?

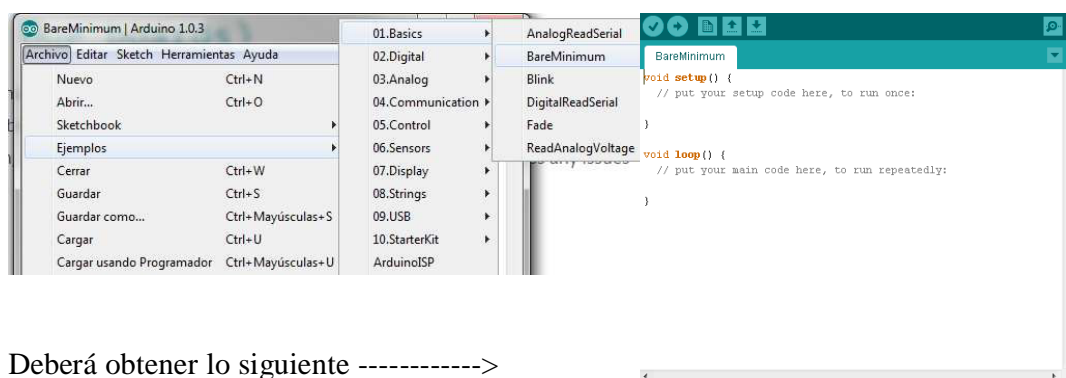
2. Descargue de la página oficial de ARDUINO, el instalador de **la ultima versión** del IDE de ARDUINO e instale con las características por Default (Defecto).

https://www.arduino.cc/download_handler.php

3. Identifique los pasos necesarios para programar la Tarjeta ARDUINO UNO por primera vez. Que configuraciones se deben realizar al IDE de ARDUINO.

4. Ejecute la aplicación IDE y ubíquese en:

Archivo->Ejemplos->01.Basics->BareMinimum



5. En base al código mostrado. Investigue y responda:

- ◆ Cuáles son las características de los Bloques funcionales que se muestran en el ejemplo?

6. Una vez comprendidos los Bloques funcionales básicos, acceda a la siguiente ruta: Archivo->Ejemplos->01.Basics->Blink. Y en base al ejemplo, realice un diagrama de bloques que refleje el flujo secuencial del código.

7. Que es una interrupción. Que tipos de interrupción se pueden implementar en ARDUINO.

8. Indague cual es el procedimiento necesario para incluir librerías a un nuevo proyecto.

9. Caracterice la librería TimerOne, sus métodos y opciones disponibles :

Referencia: <http://playground.arduino.cc/Code/Timer1>

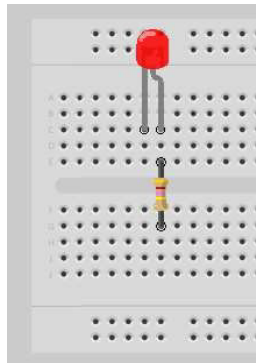
Descarga: <https://arduino-timerone.googlecode.com/files/TimerOne-r11.zip>

10. Investigue los pasos necesarios para implementar una interrupción por Hardware en ARDUINO UNO.

11. Investigue que es un circuito anti-rebote. Cuál es su propósito?

PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO

1. En base a lo consultado en el pre-informe, realice los pasos necesarios para programar en la tarjeta ARDUINO UNO, el ejemplo Blink. Modifique el proyecto de tal forma que el periodo de encendido del LED, sea más largo o más corto.
2. Realice el montaje de los 6 LEDs verdes de tal forma que compartan tierra y su encendido está controlado por ARDUINO. Use como base el siguiente ejemplo:



3. (Interrupción de Software) Implemente un contador binario (4 bits) que sea visualizable por medio de los 4 LEDs verdes. .
4. (Interrupción por Hardware) Implemente un contador binario (4 bits) que sea visualizable por medio de los 6 LEDs verdes. Los incrementos o decrementos, deben estar controlados mediante los botones.

Criterios de evaluación del procedimiento

Adjunto con el informe, se deben enviar los proyectos que fueron creados en el seguimiento de esta guía.

Los códigos implementados deben ser sustentados en la fecha de entrega.

Observaciones

- Recordar realizar el informe y enviarlo antes del día y la hora especificados al inicio de la práctica. Informes no entregados en el plazo especificado, no son calificables.
- En el informe se debe reportar la solución a la preguntas de esta guía.
- Recuerde que si no se adjuntan los proyectos realizados durante el procedimiento práctico (los cuales serán verificados por el profesor) no se califica el informe final.
- Recuerde incluir todas las referencias utilizadas en la solución del informe.