

Materia: Application Development for Mobile Devices.

Tema: Proyectos con Android, Arduino y Bluetooth.

Conceptos.

El convertidor analógico-digital ADC del Arduino es de 10 bits; es decir, distingue 1024 valores diferentes. El nivel de voltaje en una entrada ADC es de 5 volts, por tanto:

$$5/1024 = 0.0049 \text{ volts} = 4.9 \text{ mV}$$

Por lo que un incremento en 1 significa 4.9 mV. Por ejemplo, si se conecta un potenciómetro a la entrada analógica A0, un 0 representa 0V y 1023 representa 5V. Se necesita un retardo para realizar la conversión de una señal analógica en digital, por ejemplo de 10 milisegundos entre lecturas.

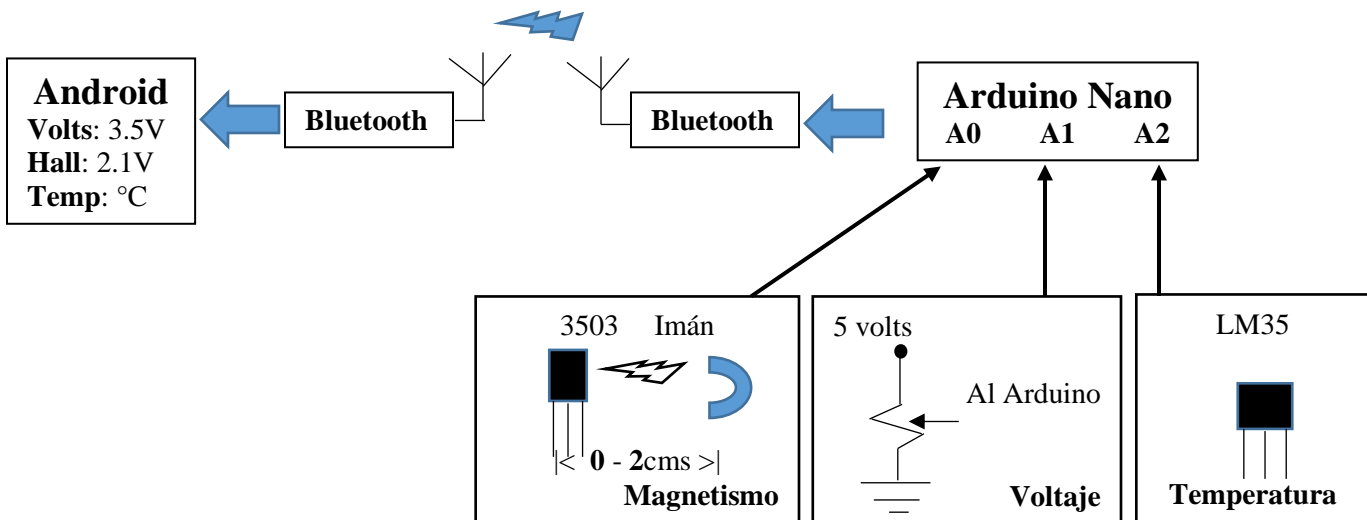
La función `Serial.println(valor, DEC)` envía datos decimales, pero también en hexadecimal con HEX, binarios con BIN y octales con OCT. La función `analogRead(pin)` lee el pin 0, 1, 2, 3, 4 o 5 como entradas ADC predeterminadas de 10 bits.

Parte1.

Diseñar una aplicación móvil que muestre en un dispositivo Android la medición de lo siguiente:

1. La magnitud del magnetismo de un dispositivo de Efecto Hall radiométrico, por ejemplo el UGN3505.
2. La magnitud del voltaje de una batería de 3.3V o 5V, o por ejemplo de un potenciómetro de 10KΩ.
3. La magnitud de grados centígrados de un sensor de temperatura, por ejemplo el LM35.

El diagrama a bloques del sistema con Android, Arduino, módulos Bluetooth, sensores y el potenciómetro es el siguiente:



Para mayor información acerca de lo necesario para construir el proyecto, consultar la información adjunta a este archivo. El siguiente programa es un ejemplo para medir el voltaje de un potenciómetro en un Arduino.

```
// Prueba de voltaje en un potenciómetro
int sensorPin = A0;
int sensorValor = 0;
void setup(){
    Serial.begin(9600);
}
void loop(){
    sensorValor = analogRead(sensorPin);
    Serial.print("Sensor = ");
    Serial.println(sensorValor, DEC);
    delay(10);
}
```

```

public class DeviceListActivity extends Activity{
    private static final String TAG = "DeviceListActivity";
    private static final boolean D = true;
    Button jbn;
    TextView jtv1;
    public static String EXTRA_DEVICE_ADDRESS = "device_address";
    private BluetoothAdapter mBtAdapter;
    private ArrayAdapter<String> mPairedDevicesArrayAdapter;
    protected void onCreate(Bundle b) {
        super.onCreate(b);
        setContentView(R.layout.activity_device_list);
    }
    :
}

```

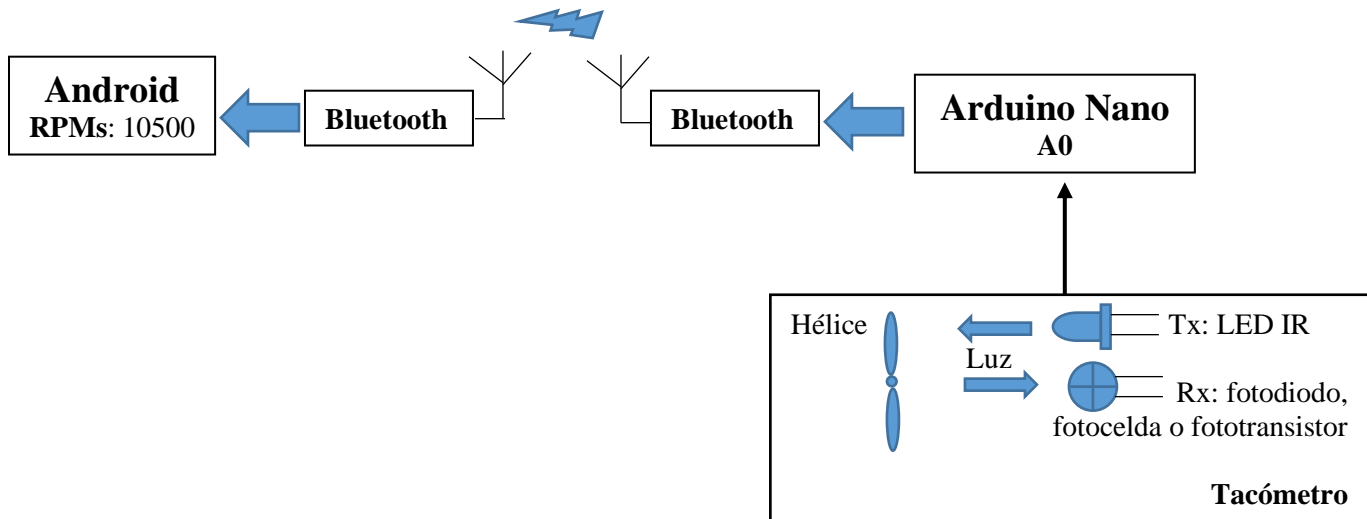
Parte 2.

Tacómetro digital inalámbrico.

Diseñar una aplicación móvil que muestre en un dispositivo Android la medición de lo siguiente:

1. Las RPMs de una hélice de dos palas.

El diagrama a bloques del circuito con Arduino, módulo Bluetooth, sensores y hélice es el siguiente:



NOTA.

Entregar la documentación completa con todos los archivos del proyecto en un archivo ZIP, incluyendo todo el hardware utilizado en el desarrollo que cumple con lo solicitado. La sintaxis es **NombreProyectoPar2.ZIP**. Cualquier duda consultarla directamente con el profesor.