

**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.

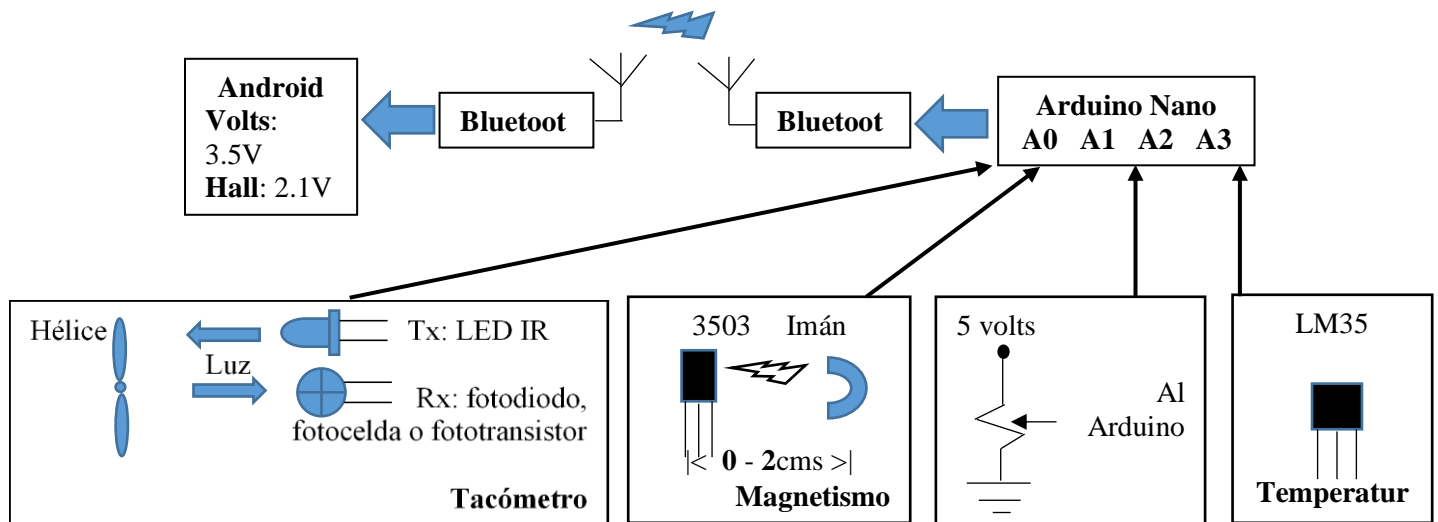
La función `Serial.println(valor, DEC)` envía datos decimales, pero también en hexadecimal con HEX, binarios con BIN y octales con OCT. La función `analogRead(pin)` lee el pin 0, 1, 2, 3, 4 o 5 como entradas ADC predeterminadas de 10 bits.

### Proyecto 1.

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

- La magnitud del magnetismo de un dispositivo de Efecto Hall radiométrico, por ejemplo el UGN3505.
- La magnitud del voltaje de una batería de 3.3V o 5V, o por ejemplo de un potenciómetro de 10KΩ.
- La magnitud de grados centígrados de un sensor de temperatura, por ejemplo el LM35.
- Las RPMs de una hélice de dos palas, por ejemplo con fotodiodo, fotocelda o fototransistor. Probar c/s LED IR.

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);  
}  
:  
}
```

## Proyecto 2.

Diseñar una aplicación móvil que permita la conexión a un sitio web para lo siguiente:

- a. Registrarse como usuario. Ingresar:
  - i. Nombre y Apellidos.
  - ii. Teléfono.
  - iii. Correo.
  - iv. Fotografía con la cámara del móvil.
- b. Recibir notificación de registro.
- c. Ingresar de nuevo al sitio para recibir la confirmación de registro y recepción de los datos solicitados.
- d. El sitio administra la carga y descarga de los archivos de imágenes y/o audio (al menos 5 diferentes).

### NOTA.

**Entregar documentación completa con todos los archivos del proyecto en un archivo ZIP. La sintaxis es NombreProyectoPar2.ZIP. Cualquier duda consultarla directamente con el profesor.**