

---

Laboratorio # 4  
STM32: GPIO, ADC, comunicaciones, Iot

---

**Instrucciones Generales:**

Este laboratorio se puede realizar de manera individual o en pareja. Se debe utilizar git para registrar el avance y aporte de cada estudiante(aquel estudiante que no registre aportes/contribuciones tendrá una nota de cero), en caso de hacer el laboratorio en pareja se debe utilizar un mismo repositorio.

El laboratorio debe entregarse antes del 29 de octubre a las 23:59.

Entregue un archivo comprimido que incluya un directorio llamado **informe** con los archivos necesarios para generar el PDF del informe (.tex, imágenes, código, entre otros) y un directorio llamado **src** con los archivos de código fuente que lleven a la solución. Cualquier otro formato o entrega tardía no se revisará y el laboratorio tendrá una nota de cero.

**Sismografo**



Figura 1: Sismografo

Se deberá desarrollar un sismografo digital para registrar y estudiar las oscilaciones en el edificio de la escuela de ingeniería eléctrica. Este sismografo tiene alimentación por baterías (cargadas por paneles solares) y poco ancho de banda para el envío de datos. Por lo tanto debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Debe utilizar una placa STM32F429 Discovery kit y la biblioteca libopenmc3.
2. Leer los ejes del giroscopio (X,Y,Z).
3. Incluir un switch/botón para habilitar/deshabilitar comunicaciones por USART/USB.
4. Un led debe parpadear indicando la habilitación de la transmisión/recepción de datos por el periférico USART/USB.

5. Debe leer el nivel de la batería cuyo rango es de  $[0,9]V$ , en caso de estar cerca del límite mínimo de operación del microcontrolador(7 V) debería encender un led de alarma parpadeante y enviar la notificación de batería baja al dashboard de thingsboard.
6. Debe desplegar en la pantalla LCD el nivel de batería, los valores de los ejes X,Y,Z y si la comunicación serial/USB esta habilitada.
7. Crear un script de python que lea/escriba al puerto serial/USB y que envíe la información del giroscopio y nivel de batería para ser desplegados en un dashboard de una plataforma Iot thingsboard (Queda a criterio propio la utilización de los widgets para visualizar esta información).