**INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO**





Laboratorio de Principios de Mecatrónica

**Práctica 3. Sensores segunda parte**

Estudiantes:

* Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)
* Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)

Asignatura: Laboratorio de Principios de Mecatrónica

Docente: M.I. Sergio Hernández Sánchez

Grupo: \_\_\_\_

Semestre: Primavera 2022

* 1. **Actividad 4 – Medición de inclinación**

En esta actividad, se medirá la aceleración en cada uno de los ejes coordenados con un acelerómetro, lo primero que tendrá que realizar en esta actividad es obtener los valores para los 3 ejes y llenar la tabla 2 con los valores máximos y mínimos de cada eje.

*Tabla 2. Obtención de los valores máximos y mínimos del acelerómetro.*

|  | **Eje X** | **Eje Y** | **Eje Z** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mínimo** | 266 | 268 | 266 |
| **Máximo** | 402 | 403 | 401 |

Lo que se solicita en esta primera parte de la actividad, es que realice una interpolación lineal, de tal forma que obtenga el valor de la aceleración en g’s para cada uno de los ejes, de manera que, si gira el sensor respecto a cada eje, obtendrá un rango de valores que va desde -1.0 hasta 1.0 para cada eje. A continuación, muestre el código que generó de tal forma que cumpla con lo solicitado, comentando cada línea y manteniendo el formato de la IDE de Arduino.

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Ahora coloque dos imágenes, una mostrando el Monitor Serial donde se muestren los valores de aceleración de los 3 ejes en g’s y otra donde muestre gráficamente el valor de la aceleración tanto positiva como negativa para cada uno de los ejes en g’s.



*Figura 8. Monitor Serial con el dato de la aceleración de los 3 ejes.*



*Figura 9. Graficador Serial con variación de la aceleración en los 3 ejes.*

Como segunda parte de esta actividad, se solicita que se asegure que se está cumpliendo con la obtención de datos de tal forma que se tenga un “Sistema Derecho”. En caso que no, sea así, mencione que cambio tuvo que hacer en su código mostrado en la parte de arriba para que se cumpliera con ello.

Tuvimos que multiplicar el eje por -1 obtener el valor de la fuerza, no del eje. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ahora que ya se aseguró que se tiene un sistema derecho, se procederá a calcular , que será el ángulo de inclinación respecto al eje X (*roll*) y posteriormente , el ángulo respecto al eje Y (*pitch*) con base en las fórmulas mostradas a continuación:

Una vez obtenido, asegúrese que se cumple con la regla de la mano derecha y finalmente muestre los ángulos de *Roll* y *Pitch* en su Monitor serialLCD. Añada el código que realizó para conseguir lo solicitado.

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Espacio para colocar su código

Ahora añada una fotografía de tal manera que salga su *Serial Plotter* y su acelerómetro de forma que en la pantalla se muestre un valor cercano a 45° o un valor muy cercano en ambos ejes.



*Figura 10. Sintonizando una inclinación de pitch y de roll de 45° en el circuito.*

**Actividad 5 - Aplicaciones**

Llene la tabla 3 de forma que describa cuando menos 2 aplicaciones que podría darles a cada uno de los sensores vistos en esta práctica.

*Tabla 3. Aplicaciones de los sensores.*

| **Joystick** | **LDR** | **Sensor de temperatura y/o humedad** | **Acelerómetro** |
| --- | --- | --- | --- |
| Videojuegos |  |  | Rotar pantallas |
| Manejar autos |  |  |  |

1. **Conclusiones**

Con base en lo obtenido en las actividades del laboratorio, reporte sus conclusiones.

1. **Referencias**

Enliste las fuentes consultadas