A picture containing text, electronics

Description automatically generated

//Codigo para arduino

/\*

Codigo base para lectura:

https://www.luisllamas.es/usar-arduino-con-los-imu-de-9dof-mpu-9150-y-mpu-9250/

Codigo base de cálculo de angulo:

https://www.luisllamas.es/brujula-magnetica-con-arduino-compass-digital-hmc5883/

Obtener declinacion del lugar aquí -> https://www.magnetic-declination.com/

\*/

//GND - GND

//VCC - VCC

//SDA - A4

//SCL - A5

#include <Wire.h>

#define MPU9250\_ADDRESS 0x68

#define MAG\_ADDRESS 0x0C

/\*

No se sí vale la pena mantener las deifiniciones del gyro y el accelerometro.

Dejar sí se usaran para otro proposito.

\*/

#define GYRO\_FULL\_SCALE\_250\_DPS 0x00

#define GYRO\_FULL\_SCALE\_500\_DPS 0x08

#define GYRO\_FULL\_SCALE\_1000\_DPS 0x10

#define GYRO\_FULL\_SCALE\_2000\_DPS 0x18

#define ACC\_FULL\_SCALE\_2\_G 0x00

#define ACC\_FULL\_SCALE\_4\_G 0x08

#define ACC\_FULL\_SCALE\_8\_G 0x10

#define ACC\_FULL\_SCALE\_16\_G 0x18

float declinacion;

//Funcion auxiliar lectura

void I2Cread(uint8\_t Address, uint8\_t Register, uint8\_t Nbytes, uint8\_t\* Data){

Wire.beginTransmission(Address);

Wire.write(Register);

Wire.endTransmission();

Wire.requestFrom(Address, Nbytes);

uint8\_t index = 0;

while (Wire.available())

Data[index++] = Wire.read();

}

// Funcion auxiliar de escritura

void I2CwriteByte(uint8\_t Address, uint8\_t Register, uint8\_t Data){

Wire.beginTransmission(Address);

Wire.write(Register);

Wire.write(Data);

Wire.endTransmission();

}

void setup(){

Wire.begin();

Serial.begin(9600);

// Mantener

// Configurar acelerometro

I2CwriteByte(MPU9250\_ADDRESS, 28, ACC\_FULL\_SCALE\_16\_G);

// Configurar giroscopio

I2CwriteByte(MPU9250\_ADDRESS, 27, GYRO\_FULL\_SCALE\_2000\_DPS);

// Configurar magnetometro

I2CwriteByte(MPU9250\_ADDRESS, 0x37, 0x02);

I2CwriteByte(MAG\_ADDRESS, 0x0A, 0x01);

// Introducir declinación magnetica en grados

if(Serial.available() > 0)

declinacion=Serial.read(); //lectura del serial

}

void loop(){

// lectura magnetometro

int8\_t ST1;

do{

I2Cread(MAG\_ADDRESS, 0x02, 1, &ST1);

} while (!(ST1 & 0x01))

uint8\_t Mag[7];

I2Cread(MAG\_ADDRESS, 0x03, 7, Mag);

// Conseguir registros magneticos

init16\_t mx= -(Mag[3] << 8 | Mag[2]);

init16\_t my= -(Mag[1] << 8 | Mag[0]);

// Calcular angulo del eje x con respecto al norte.

// angulo = deg[atan2(my, mx)]-declinacion(deg)

float angulo;

angulo= atan2(my,mx);

angulo= (angulo\*180)/pi;

angulo-=declinacion;

Serial.print("N:");

Serial.println(angulo,0);

}