

Módulo COTS de aviónica

Israel Alejandro Arriaga Trejo ^{a,b}

^aConsejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Av. Insurgentes 1582, Col. Crédito Constructor, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03940, Ciudad de México, México.

^bUniversidad Autónoma de Zacatecas, Jardín Juárez 147, Zacatecas Centro C. P. 98000, Zacatecas, México.

E-mail: iarriagatr@conacyt.mx



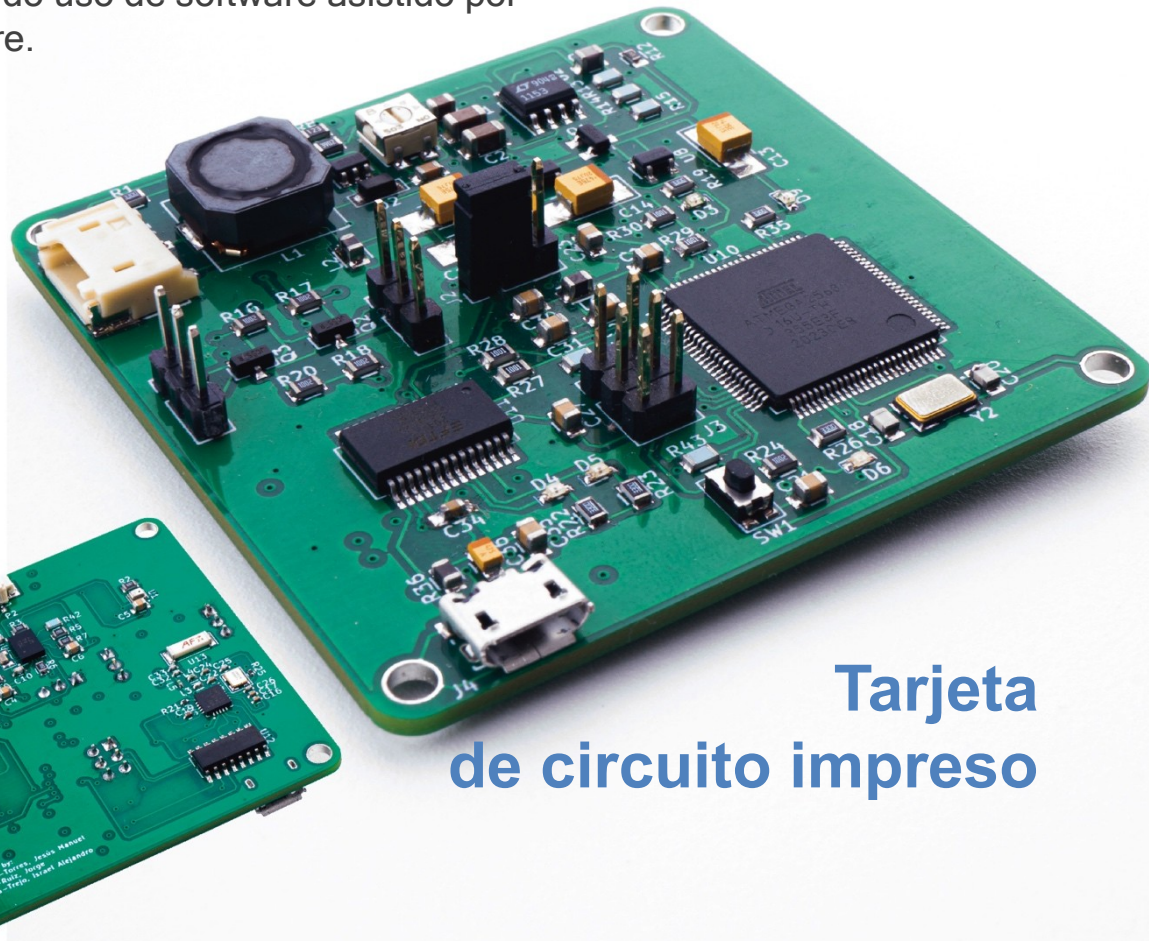
Resumen

Se presenta el diseño e implementación de módulo COTS para prueba de algoritmos de control de vuelo. El módulo consta de un microcontrolador de 8 bits, circuitos protectores de sobre-corriente, unidad de medición inercial (IMU), radio, etapa de potencia para control de motores así como puertos para transferencia serial de datos. La implementación se realizó en una tarjeta de circuito impreso de cuatro capas haciendo uso de software asistido por computadora de distribución libre.

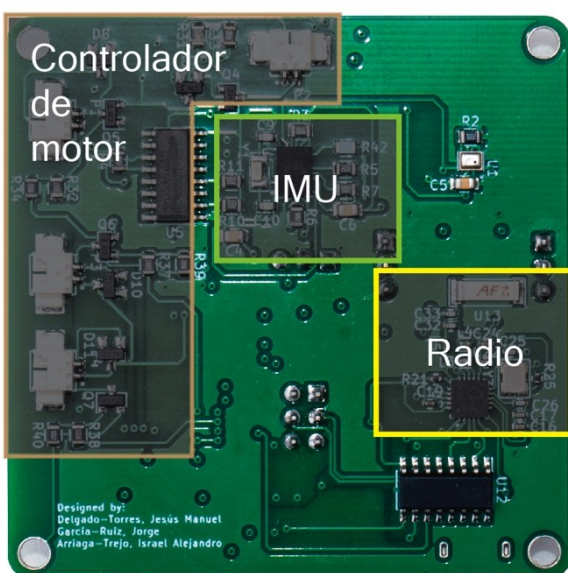
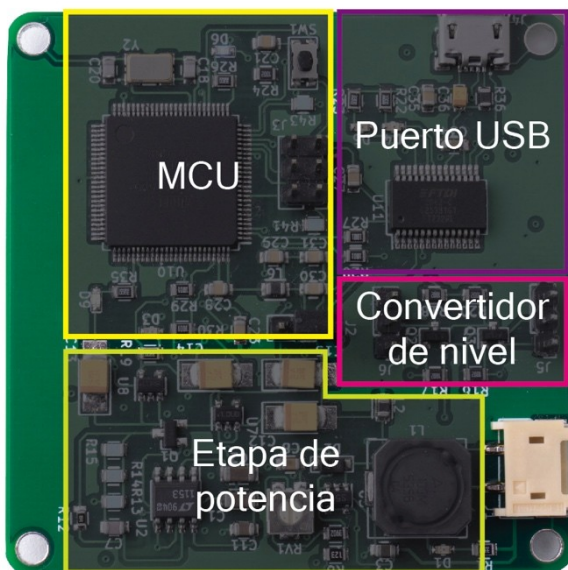
Características Generales

El módulo COTS de aviónica cuenta con los siguientes subsistemas:

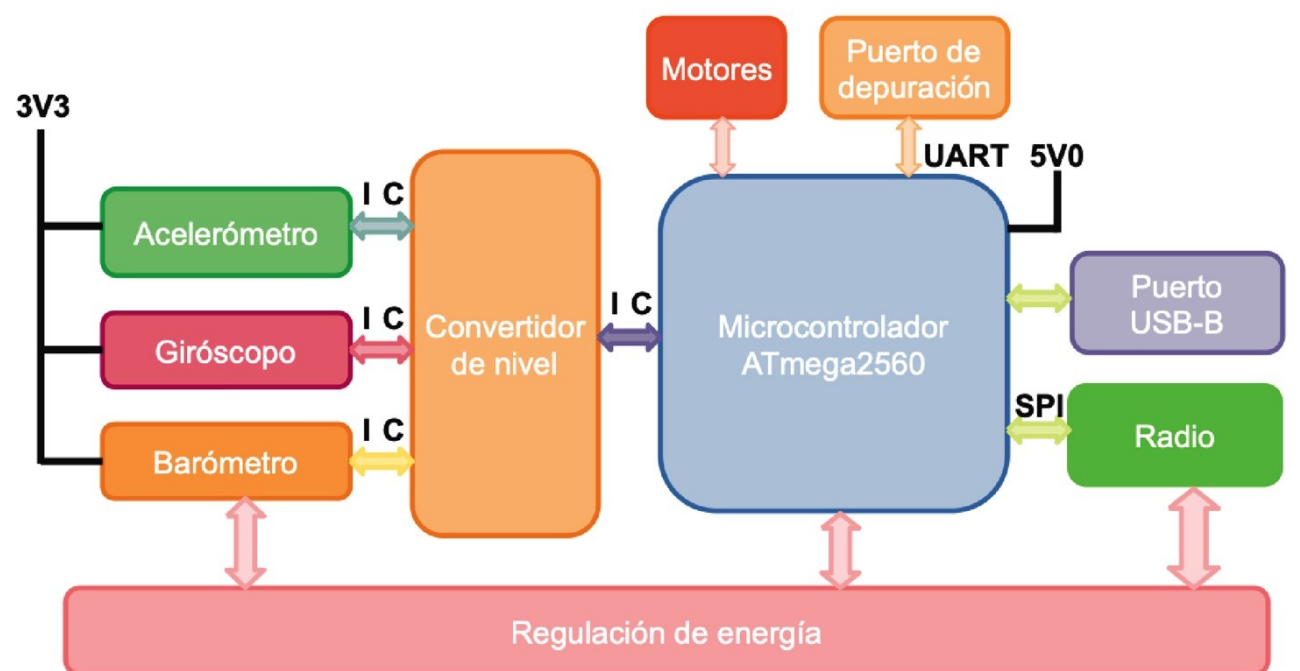
- I. Computadora central de 8bits (ATmega2560)
- II. Etapa de regulación de potencia con protección a corto circuito (LTC1153)
- III. Unidad inercial de medición con acelerómetro, giróscopo y magnetómetro digitales (BNO055)
- IV. Barómetro digital (BMP280)
- V. Radio receptor (nRF24L01)
- VI. Puertos para comunicación serial (UART, I2C, SPI, USB-B)



Tarjeta de circuito impreso



Arquitectura de sistema



Conclusiones

- Se desarrolló una tarjeta electrónica con dimensiones de 6cm x 6cm. La tarjeta incorpora un MCU de 8 bits así como sensores de movimiento, presión y temperatura. La tarjeta permite validación y depuración de algoritmos en tiempo real, permitiendo transferencia de datos por medio de una unidad de radio.

Referencias

- [1] I. A. Arriaga-Trejo, "Design of a COTS avionics platform for Educational Purposes," RVP-AI/ROC&C'2021 Nov. 14-18, 2021. Acapulco, Guerrero, México.
- [2] J. García Ruíz, J. M. Delgado Torres. Diseño e implementación de una aeronave no tripulada del tipo cuadrirrotor. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Zacatecas 2020.

Agradecimientos

- El trabajo de I. A. Arriaga-Trejo es financiado por el programa Cátedras CONACYT Proyecto 3066 Establecimiento de Laboratorio de Telecomunicaciones Espaciales asociado a la Agencia Espacial Mexicana.

