



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA,
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE PRUEBAS DE TEMPERATURA EN VACÍO PARA LA CÁMARA TÉRMICA DEL NANOSATÉLITE UNSAAC SAT-I”

*Tesis para optar el grado de
INGENIERO ELECTRÓNICO*

PRESENTADO POR:

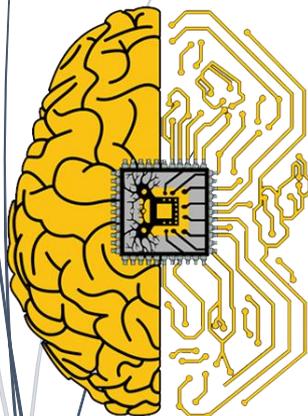
Bach. LAVILLA ALVAREZ, YOEL JUSTO

ASESOR: *Ing. Alex Jhon Quispe Mescco*

TESIS FINANCIADA POR LA UNSAAC

*Cusco-Perú
2017*

INGENIERIA
ELECTRONICA
UNSAAC



RESUMEN

En la presente tesis se detalla el desarrollo de un sistema de control de temperatura en condición de vacío dedicada a las pruebas físicas del nano satélite UNSAAC SAT-I, para cumplir este objetivo principal se han desarrollado también otros subsistemas que hacen posible el cumplimiento de la funcionalidad de ésta máquina interdisciplinaria, porque ha sido implementada bajo fundamentos del conocimiento en electrónica, eléctrica, mecánica y en programación digital, por ello se presenta el análisis, diseño e implementación de éste módulo para el nano satélite de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, que pertenece al proyecto: Diseño y construcción de un nano-satélite conteniendo una cámara de resolución media para el estudio óptico de cobertura de nubes sobre la región Cusco.

Para el detalle de este trabajo se ha estructurado el estudio y el desarrollo en siete capítulos los cuales se resume a continuación.

En el capítulo 1, se presenta los puntos más importantes del esquema del trabajo, como el problema objeto de investigación, los antecedentes, la justificación que cita el propósito de la investigación, los objetivos, la hipótesis, los alcances y sus limitaciones.

En el capítulo 2, se encuentra el marco teórico para el diseño de este módulo y consideraciones que tenga que ver con nano satélites, el ambiente espacial y pruebas similares desarrolladas por otros equipos para CubeSat.

En el capítulo 3, se ha de apreciar las consideraciones de diseño y análisis de los subsistemas que integran al módulo en su integridad y sus conexiones entre ellos.

En el capítulo 4, se presenta el proceso de la implementación de los subsistemas reales para su puesta en funcionamiento.

En el capítulo 5, se encuentra el diseño del controlador en software en la plataforma LabVIEW.

En el capítulo 6, se muestra los resultados de las pruebas del módulo en físico implementado, su comportamiento y los datos que nos ofrece dicho módulo.

En el capítulo 7, se incluye el costo en el desarrollo en conjunto de la presente tesis.

Finalmente se citan las conclusiones obtenidas y sus respectivas recomendaciones respecto al estudio y desarrollo del tema de tesis así como un CD con todos los recursos intelectuales, diseños de placas, algoritmos de programación, planos de ingeniería, programas en MatLab y la documentación bibliográfica.