

Presentación Preliminar I

Alumno: José Ogalde
Profesor: Jorge López



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



Tópicos

1. Motivación
2. Título del Tema
3. Fundamentación y Objetivos Generales
4. Revisión Bibliográfica
5. Objetivos Específicos
6. Antecedentes Generales
7. Hipótesis de Trabajo
8. Metodología
9. Plan de Trabajo

Motivación

- Experiencia en trabajos anteriores para el proyecto SUCHAI sobre la implementación de un experimento físico a bordo del SUCHAI:
 - Estudio sobre la estadística de la potencia inyectada a un circuito RC bajo condiciones espaciales - Claudio Falcón, DFI.
 - ¿cambia la física de la electrónica en el espacio?
- => **Generalizar la metodología para futuros experimentos.**



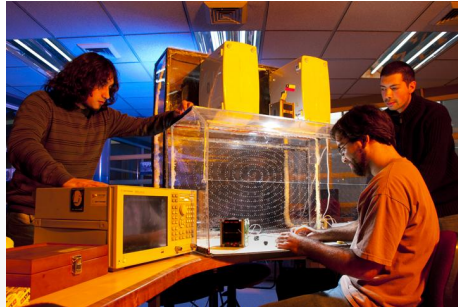
Título del Tema

“Diseño e Implementación de una plataforma para experimentos en microgravedad y de electrónica en ambiente hostil con Nano-Satélites”



Fundamentación y Objetivos Generales

- Diseño / Construcción / Programación de una plataforma electrónica para experimentos físicos a bordos de un NanoSatélite
- La plataforma debe estimular uno o más sistemas físicos, medir datos y reportar las propiedades estadísticas del sistema.

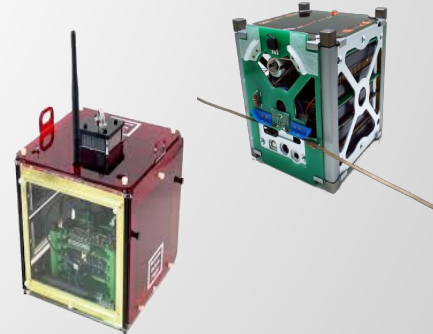


Revisión Bibliográfica

- Estudios sobre efecto de radiación sobre circuitos electrónicos.
 - S. Duzellier, "Radiation effects on electronic devices in space", Aerospace Science and Technology 9 (2005).
- Bus de satélite SUCHAI
 - González, C. Diseño e implementación del software de vuelo para un nano-satélite tipo cubesat. (2013).
 - Opazo, T. Requerimientos, implementación y verificación del nano-satélite SUCHAI (2013).
- **Ningún estudio cubre directamente el objetivo del experimento.**

Objetivos Específicos

- Diseño e implementación de la plataforma
 - Construcción de una PCB con los sensores, actuadores, controladores.
 - PCB debe ser compatible con el bus del satélite.
 - Proveer una API o *driver* para la CPU a bordo del satélite.
- Capacidad de tratamiento de los datos *onboard*
- Análisis de la extensibilidad de la plataforma a diferentes sistemas físicos o experimentos.



Antecedentes Generales

- Contexto:
 - Proyecto SUCHAI lleva a cargo diferentes **Payloads** uno de ellos corresponde a un experimento para el DFI.
 - Futuras versiones de SUCHAI incluirán más de estos experimentos.
- Lanzamiento en Diciembre de 2015 (oficial) - Febrero 2016 (extraoficial)

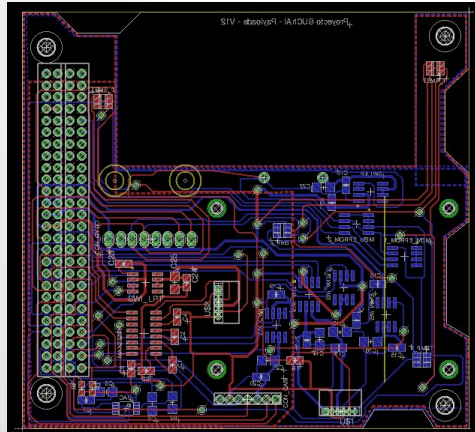


Hipótesis de trabajo

- Simplificaciones y Restricciones
 - Circuito en ambiente hostil
 - Altos gradientes de temperatura
 - Baja / nula presión
 - Bus de SUCHAI
 - Procesamiento y envío *online* de datos
 - Tasa de transmisión es lenta (9600 bits/s)
 - Espacio reducido
 - Bajo consumo

Metodología

- Herramientas a utilizar:
 - IDE para programar microcontrolador del satélite
 - IDE para diseño de placas
 - construir con empresa tercera.



Plan de Trabajo

- Horas de trabajo = 450 - 525
 - 6-7 horas diarias
 - 5 días a la semana
 - 15 semanas en el semestre

Presentación Preliminar I

Alumno: José Ogalde
Profesor: Jorge López



FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

