

MASTER TEST PLAN

Evaluador de microcontroladores para misiones
espaciales

Gonzalo Nahuel Vaca



Facultad de Ingeniería
Universidad de Buenos Aires
Argentina
29 de octubre de 2021

1. Introducción

El objetivo de este documento es detallar todos los aspectos referidos al *Master Test Plan* (Plan Maestro de Pruebas) del proyecto “Evaluador de microcontroladores para misiones espaciales”. Su función será determinar si un integrado de calificación comercial puede ser utilizado en una misión espacial. Además se espera que permita evaluar distintas técnicas de mitigación de errores. El proyecto en desarrollo consiste de un firmware de auto comprobación y un sistema de inyección de *soft-errors*. Finalmente, se proponen los siguientes subsistemas:

- Firmware de auto comprobación:
 - Validación de *CANBUS*.
 - Validación de *SPI*.
 - Validación de *Watchdog*.
 - Validación de *UART*.
 - Generador de informe de secuencia.
- Sistema de inyección de *soft-errors*:
 - Consola de usuario.
 - Controlador de ensayos.
 - Interfaz OCD.
 - Interfaz serie.
 - Persistencia de datos.
 - Generador de informes.

2. Asignaciones

2.1. Responsable

El responsable de la elaboración de este documento es el ingeniero a cargo del desarrollo del proyecto, Gonzalo Nahuel Vaca.

2.2. Contratista

La asignación es ejecutada bajo responsabilidad de Gonzalo Nahuel Vaca, jefe de *testing* del desarrollo de este proyecto.

2.3. Alcances

El alcance del test de aceptación es el “Evaluador de microcontroladores para misiones espaciales”, versión 1.0.

2.4. Objetivos

Los objetivos son:

- Determinar si el sistema cumple con los requerimientos.
- Reportar las diferencias entre lo observado y el comportamiento deseado.

3. Estrategia general del *test*

3.1. Características de calidad

Se seleccionan solo aquellas características de calidad que tienen un impacto significativo en el producto.

- 30 % Conectividad: El producto necesita una conexión constante con el servidor *OCD* y con el *CoreSight* para poder cumplir su función. La pérdida de conectividad implica que el ensayo realizado no tiene validez.
- 30 % Funcionalidad: Se asigna un alto nivel de importancia ya que las funciones del producto impactarán sobre las decisiones que el cliente tome sobre el diseño de satélites.
- 30 % Fiabilidad: El peso específico asignado a esta característica se justifica por la gran velocidad de las secuencias. Es poco probable que se pueda detectar un error del producto ya que su función es generar *soft-errors*.
- 10 % Usabilidad: El sistema será utilizado para realizar ensayos específicos. La interfaz de usuario debe ser consistente para evitar fallas por errores humanos.

3.2. Asignación de niveles de prueba a las características de calidad

	Conectividad	Funcionalidad	Fiabilidad	Usabilidad
IR (%)	30	30	30	10
Unitaria		++		
Integración	++		++	
Sistema		+		+
Aceptación		++		+
Campo	+		+	++

Se indica a continuación las razones de la asignación de los niveles de prueba:

- Conectividad:
- Funcionalidad:
- Fiabilidad:
- Usabilidad: