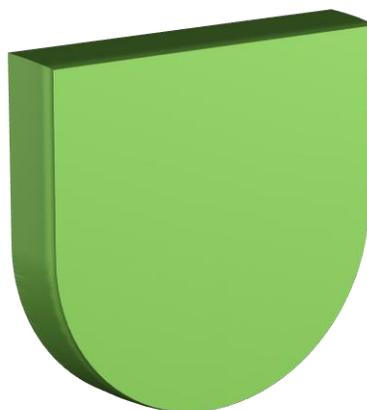


PORTADA



PARCHE

NOMBRE DE EQUIPO

I.- Introducción

Nombre del equipo y de la misión.

Nombre: UniSat

Misión: BackGoBack

Listado y funciones de los miembros del equipo.

Nombre Completo	Carrera	Función
Luis Pérez Prado	Electrónica	Team Leader. Electrónica
Mario Moreno Reyes	Telemática	Electrónica / Estación terrestre
Damaso Infante Cruz	Mecatrónica	Partes Mecánicas
.....	
.....	

Acrónimos utilizados.

GPS.- Global Position System

SLG.- Sistema Liberación del Globo

SDAP.- Sistema de Descenso Asistido por Paracaídas

.....

II.- Resumen de la misión

Justificación de la misión.

Hoy por hoy, los sistemas satelitales cumplen un papel importante en el impacto social, científico y tecnológico.....

Objetivos generales y particulares de la misión.

Objetivo General

Diseñar y desarrollar....

(Recuerde que los objetivos comienzan con una acción en infinitivo e incluyen indicadores de desempeño para evaluar el cumplimiento)

Objetivo Particular

Explorar el terreno mediante.....

Secuencia de eventos de la misión.

1.- Configuración en sitio. Se configurará.....

2.- Liberación del CanSat. El CanSat será liberado.....

3.- Ascenso. El CanSat en el ascenso.....

4.-

5.-

III.- Descripción general del sistema

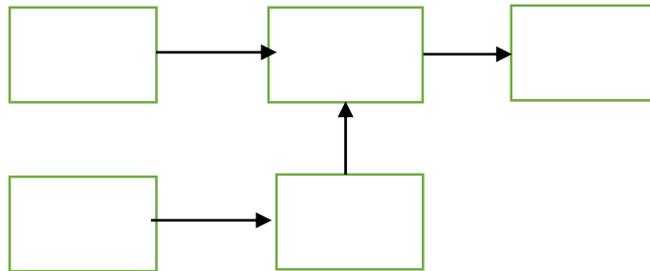
Listado de los requisitos técnicos..

A continuación se enlistan y se describen los requisitos técnicos que de acuerdo a las bases del concurso y de la misión específica se han de satisfacer

Requisito	Descripción
....
....
....

Descripción general del diseño.

El CanSat, para cumplir los requisitos técnicos, tiene el siguiente diagrama a bloques general y se describe cada uno de los bloques como a continuación se da.....



IV.- Descripción general de la estructura y las partes mecánicas

Requisitos y diseño preliminar de la estructura y de las partes mecánicas.

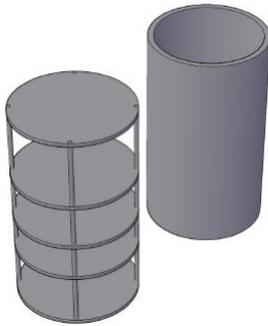
Los requisitos específicos de la estructura son:

Requisito	Descripción
....
....
....

Para cumplir la misión específica, se han de diseñar con las características de.... bajo los siguientes requisitos técnicos:

Requisito	Descripción
....
....
....

El análisis conduce a la siguiente descripción.... Y se presenta la siguiente figura...



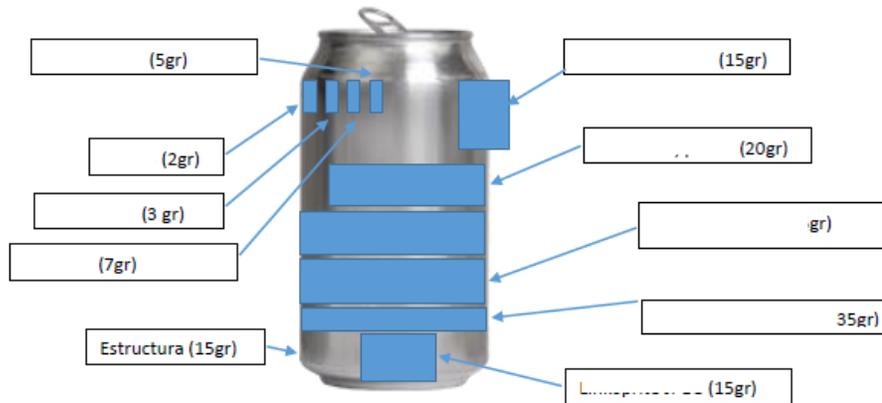
Materiales seleccionados.

Los materiales para las partes mecánicas son:

Pieza	Material	Peso
Pieza1	ABS	
Pieza2	Aluminio	
Pieza3	Poliester	
.....	PE	
.....	
.....	

Distribución de partes mecánicas.

El esquema de distribución de partes mecánicas es:



Balace de masa preliminar.

La sumatoria de la masa de cada parte es:

Masa total: XXX g

El centro de gravedad se encuentra en--.....

Procedimiento de pruebas de la estructura y las partes mecánicas.

Se debe de describir los pasos detalladas que seguirá para probar la estructura (pruebas de aceleración, pruebas de drop, pruebas de stress, etc según se consideren pertinentes.

Además se deberá de describir cómo se probarán las partes mecánicas para asegurar el buen funcionamiento de acuerdo a los requisitos establecidos por las bases del concurso y por las establecidas en el diseño..

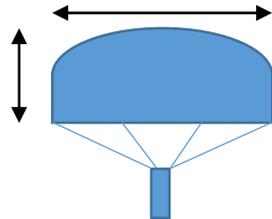
Requisitos, diseño preliminar del paracaídas y sistema de recuperación..

El sistema de descenso será diseñado mediante

El diseño del sistema de descenso considerando un peso previsto de XXX g, un tiempo de XXXX s y con velocidad de XX m/s es.....

Un esquema del sistema de liberación y de descenso es.....

El paracaídas se diseña mediante la siguiente fórmula con estos parámetros:



Los requisitos del sistema de liberación es:

Requisito	Descripción
....
....
....



El CanSat se recuperará utilizando.....

Las características del sistema de recuperación son:

Requisito	Descripción
....
....
....

Descripción del dispositivo sonoro para indicación acústica de su lugar después del aterrizaje.....

Característica	Descripción
Frecuencia
Nivel de salida
Voltaje de alimentación
...	...
..	..

Procedimiento de las pruebas del sistema del paracaídas.

Se debe de describir los pasos detalladas que seguirá para probar el paracaídas, pudiendo tomar en cuenta que para futuro se tendrán las partes mecánicas, si se definieron, que manejarán la apertura del paracaídas.

El paracaídas se probará mediante el siguiente procedimiento:

1. Se coloca al paracaídas una carga de....
2. Se libera a una altura de ...
3. Se observa el desempeño del paracaídas
4. Se registran los resultados.

V.- Subsistema de los sensores

VI.- Sistema de radiocomunicación

Requisitos y análisis y diseño preliminar del sistema de radiocomunicación.

El sistema de radiocomunicación se conforma con el transmisor en el CanSat y el receptor en la base terrena.

Se pueden incluir los cálculos de propagación de la señal radioeléctrica según la distancia máxima pronosticada entre ambas partes, frecuencia de operación, potencia máxima estimada del transmisor, sensibilidad del receptor etc. para asegurar la apropiada selección de los módulos.

Requisito	Descripción
Frecuencia de operación	La frecuencia de operación se puede determinar según los sistemas que se encuentran disponibles en el mercado.
Distancia máxima pronosticada	La distancia máxima se determina según la altitud máxima, la distancia por el arrastre del viento, velocidad de caída, etc.
....
....

Nota: En caso de utilizar el espectro radioeléctrico para radioaficionados, adjunte copia escaneada de certificado o licencia de radioaficionado.

Selección de sistema de radiocomunicación y antena.

El sistema de radiocomunicación será compuesta con los siguientes valores

Característica	Descripción
----------------	-------------

Frecuencia
Nivel de salida
....
...	...
..	..

La potencia de recepción se calcula mediante la siguiente fórmula derivada de la ecuación de Friis:

$$P_{rx_{min}}(dB) = P_{tx_{max}}(dB) + G_{tx}(dB) + G_{rx}(dB) + 20 \log_{10} \left(\frac{\lambda}{4\pi D_{max}} \right)$$

Con esta fórmula se puede determinar los valores necesarios de alguno de los parámetros faltantes (ganancia de antena de transmisor G_{tx} , ganancia de antena del receptor G_{rx} , distancia máxima estimada, sensibilidad de potencia mínima del receptor $P_{rx_{min}}$, etc.) para diseñar el sistema con el módulo transmisor y el receptor a elegir.

Ejemplo: Para una pérdida de XXX dB por la propagación de señal a una distancia de XXXXX m las antenas serán de XXXX dB de ganancia.... Etc.

La antena transmisora será

Característica	Descripción
Frecuencia MHz
Ganancia
Numero de parte
...	...
..	..

Los módulos transmisores y receptores serán .. con las siguientes características:

Característica	Descripción
Frecuencia MHz
Potencia
Sensibilidad	
Numero de parte
Etc	
...	...
..	..

Procedimiento de pruebas del sistema de radiocomunicación.

Se deberá de describir los pasos detallados para probar el sistema de radiocomunicación para asegurar el funcionamiento del mismo tomando en cuenta que a futuro se tendrán las antenas, módulos y controladores del sistema. Recuerde que hay pruebas de desempeño en laboratorio y en campo para determinar la distancia máxima y velocidad máxima de comunicación.

VII.- Procesamiento, control y manejo de datos.

Metodología de análisis de datos a usar.

Los datos recolectados durante el vuelo serán analizados con.... bajo la técnica de y además

1.- Recolección de datos. Los datos serán colectados mediante los sensores.... y se acondicionarán mediante....

2.- Conversión de datos analógicos a digitales. Lo datos se digitalizarán....

3.-

4.-

Requisitos del procesador y software.

Descripción del software.....

Requisitos	Descripción
....
...	...
..	..

Descripción del procesador.....

Requisitos	Descripción
....
...	...
..	..

Selección del sistema de procesador.

El procesador o sistema embebido será

Característica	Descripción
Velocidad
Convertidores ADC
....
...	...
..	..

Descripción de desarrollo del software.

Puede incluir diagrama de flujo, posteriormente desarrollará el software.

Formato de telemetría y manejo de datos

La trama de telemetría será.....

<caracteres inicio trama>,<nombre de equipo>,<misión>, etc....<caracteres fin trama>

Procedimiento de pruebas del procesador y del software.

Deberá de describir el procedimiento de pruebas del procesador y su software (simulador, emulador y prototipo) para asegurar el funcionamiento.

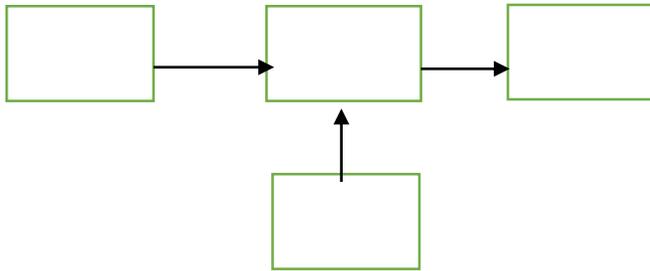
VIII.- Descripción del sistema de energía

Requisitos y análisis del sistema de energía.

El sistema de energía deberá de mantener funcionando el sistema por..... a una corriente y voltaje de etc.

Requisitos	Descripción
....
...	...
..	..

Diagrama a bloques del suministro de energía.



Calculo del balance de consumo de energía estimado.

Pieza	Corriente (mA)
Pieza1
Pieza2
Pieza3
.....
....

Selección de fuente de energía.

El conjunto de batería, batería, celda o celdas son....

Característica	Descripción
..
....
....
....	...
..	..

Procedimiento de pruebas del sistema de energía.

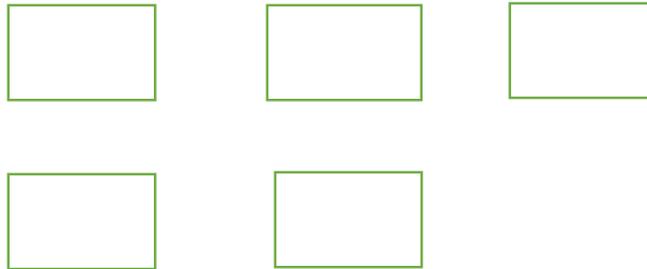
Deberá de describir el procedimiento de pruebas del sistema de energía para asegurar el funcionamiento. Recuerde que a futuro se tendrán los elementos correspondientes para funcionar en manera conjunta para realizar las pruebas, o bien puede establecer pruebas con carga fantasma que puedan simular el consumo promedio de energía. Tome en cuenta también consideraciones de temperatura, corrientes de activación de elementos electromecánicos, etc.

IX.- Descripción general de la Estación Terrena

Requisitos y análisis de la estación terrena.

Diagrama a bloques de la estación terrena.

El diagrama de bloques de la estación terrena se conforma de la siguiente manera:



Selección de hardware de la estación terrena

El hardware seleccionado tiene las siguientes características:

Característica	Descripción
..
....
....
....	...
..	..

Descripción del software de la estación terrena

Incluir diagrama de flujo del procesamiento de datos. Describir el posible diseño de la interfaz de usuario.

X.- Descripción general de la Integración de Subsistemas.

Consideraciones y procedimiento de integración de los subsistemas.

Consideraciones:

Requisitos	Descripción
....
...	...
..	..

Integración de Subsistemas.

Deberá de describir la metodología, pasos, etc de la integración de las partes mecánicas, electromecánicas, eléctricas, electrónicas y software.

Diagrama esquemático del CanSat y Estación Terrena preliminar..

(Incluir diagrama esquemático eléctrico general.)

Billete de materiales preliminar con análisis de costos

Se deberá de describir los materiales a utilizar mencionando el fabricante y proveedor.

Tome en cuenta los costos de envío y tiempo de entrega.

Pieza	Fabricante	Proveedor	Costo
Pieza1		
Pieza2		
....		
TOTAL			

XI.- Planeación y mejora continua de la misión..

Definición de actividades y asignación de recursos y fechas

No. Act.	Actividad	Descripción	Recursos	Responsable	Fecha compromiso	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						

(Se sugiere que se planifique utilizando PERTT y ruta crítica.)

Diagrama de flujo del proceso de diseño, implementación y lanzamiento

(Incluir el diagrama del proceso del diseño, implementación, pruebas y lanzamiento total o por partes)

Detección de puntos críticos y significativos.

Los puntos críticos se determinan a partir del flujo de proceso de diseño, implementación y lanzamiento siguiendo la metodología de AMEF.

Punto crítico	Descripción
..

Metodologías a usar para acciones correctivas y preventivas

XV.- Resumen y conclusiones.

Redactar un resumen de los puntos vistos. Incluir conclusiones.