

TRIBUNAL Nº 1

Área de especialización: Gestión de proyectos e ingeniería de sistemas espaciales

Segundo Ejercicio

SUPUESTO PRACTICO Nº 1

Usando el paradigma del “New Space” se desea definir una constelación espacial cuyo objetivo es la monitorización de grandes extensiones de cultivos. La constelación completa deberá estar operativa en 3 años y el coste de desarrollo debe ser minimizado.

La plataforma seguirá el estándar Cubesat y maximizará el uso de componentes comerciales. La carga útil también es comercial y con herencia previa en vuelo, en concreto un instrumento multispectral cuyo tamaño es 2 U y 1.8 Kg de masa, con almacenamiento integrado de 128 Gigabytes y con interfaz de datos I²C, CAN o RS422. Debe alimentarse por corriente continua a 5V y el consumo es de 10 W en modo imagen y 5 W en modo lectura.

Existen instalaciones terrenas compatibles con descargas en banda UHF, S o X en dos ubicaciones. El diseño del sistema debe considerar la reutilización de la capacidad existente en la medida de lo posible.

En base a lo anterior:

1. **(10 puntos)** Establezca un concepto general de misión donde se identifique justificadamente, al menos, el tipo de órbita, número de elementos de la constelación y del segmento terreno, comunicaciones espacio-tierra y cualquier otro concepto que considere determinante para la misión.
2. **(10 puntos)** Describa justificadamente la arquitectura, la plataforma, los subsistemas y las funciones para uno de los satélites de la constelación.
3. **(10 puntos)** Razone la filosofía de modelos asociada a los elementos identificados en el punto anterior según su criticidad.
4. **(10 puntos)** Plantee un plan de pruebas en órbita y entrada en servicio tras el lanzamiento de la constelación.

Aclaraciones:

- No se pide que desarrollen los conceptos teóricos de los temas, se pide una aplicación práctica de los mismos al problema planteado.
 - Hay varias soluciones para cada pregunta. Se busca coherencia en cada apartado y en su conjunto.
 - Justifique adecuadamente sus respuestas.
-