

**TRIBUNAL Nº 1****Área de especialización: Gestión de proyectos e ingeniería de sistemas espaciales****Segundo Ejercicio****SUPUESTO PRACTICO Nº 3**

Se va a desarrollar la carga útil para un nanosatélite de observación de la Tierra en órbita LEO polar a 600 km de altura. Consiste en un espectrómetro, basado en un sensor CCD, junto a una cámara, basada en un sensor CMOS, que provee imagen de contexto apuntando al mismo *spot* en tierra que el espectrómetro. Para controlar ambos *front-end*, el instrumento incorpora una pequeña unidad de control/proceso basada en un microcontrolador. El sensor CMOS ya cuenta con *heritage* de vuelo y se considera calificado para la misión. El CCD y el microcontrolador son COTS y no han sido usados previamente.

El entorno de radiación está dominado por la presencia de protones, y la dosis total acumulada en toda la misión se estima cercana a 10 krad. El entorno térmico operativo va de -40 a +30°C.

1. **(12 puntos)** Describa, apoyándose en un diagrama de bloques, el diseño conceptual que propondría. Realice las consideraciones que crea oportunas al respecto del diseño óptico, línea de mira de ambos detectores y materiales para su estructura.
 2. **(12 puntos)** Proponga un plan de ensayos de radiación para el CCD y el microcontrolador. Dé una idea de cuáles serían los parámetros más relevantes a medir en cada uno de ellos, el tipo de fuentes de radiación a emplear en cada caso y consideraciones prácticas de ejecución de los ensayos.
 3. **(10 puntos)** Proponga una filosofía de modelos adecuada al desarrollo de esta carga útil. Considere que puede separar el instrumento en partes a las que no se exijan los mismos modelos, siempre que ello no imposibilite las diversas campañas de AIV. Describa brevemente qué ensayos llevaría a cabo sobre cada modelo.
 4. **(6 puntos)** Realice las consideraciones que estime oportunas al respecto de los aspectos de limpieza y control de contaminación durante el proceso de AIV.
-