

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN LA ESCALA DE CIENTÍFICOS SUPERIORES DE LA DEFENSA (Resolución de 16 de diciembre de 2021, B.O.E. nº 312 de 29.12.21).**

**Segundo Ejercicio**

**TRIBUNAL Nº 1 – Especialidad: “Instrumentación óptica espacial”**

**SUPUESTO Nº 3**

**(Calificación máxima del ejercicio 40 puntos)**

Se desea diseñar una carga útil para una misión científica dedicada a la detección y caracterización de objetos extrasolares, más concretamente, exo-planetas. La plataforma satelital orbitará la Tierra a una altura de 800 km. Estará compuesta por un telescopio de 150 mm de diámetro de apertura óptica y 800 mm de longitud focal efectiva, un plano focal integrado por cuatro detectores CCD de 4096 x 4096 elementos cada uno con un tamaño de pixel de 15 micras y una envuelta mecánica que asegure su estabilidad termo-estructural. Se establece como rango espectral operativo el comprendido entre 450 y 750 nanómetros.

Elija una de las siguientes opciones:

**CASO A**

- 1- Comente y justifique qué configuración óptica considera más apropiada para el telescopio (refractiva, espejos o ambas) y establezca sus ventajas e inconvenientes.
- 2- Comente y justifique la selección de materiales para los vidrios/sustratos y para la estructura del telescopio y establezca igualmente las ventajas e inconvenientes de la selección
- 3- Identifique cuáles serán las figuras de mérito del diseño óptico y cómo se verán afectadas por la selección de la configuración óptica.
- 4- Identifique las principales figuras de mérito de las prestaciones a nivel de instrumento y cómo procedería desde el diseño para su optimización.

**CASO B**

- 1- Comente en líneas generales cómo abordaría un plan de ensayos del instrumento que permita verificar el cumplimiento de los requisitos de prestaciones del mismo tanto en condiciones de ambiente como en condiciones de termo-vacío.
- 2- Identifique instalaciones necesarias, condiciones de limpieza y estrategia para el control de la contaminación por partículas y molecular y estrategia para el control de la ESD (electro-static discharge).
- 3- Identifique el equipamiento soporte de naturaleza óptica, mecánica, térmica y software para la fase de ensayos.
- 4- Identifique la documentación más relevante que debería elaborarse solo para esta fase de ensayos.