

PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN LA ESCALA DE CIENTÍFICOS SUPERIORES DE LA DEFENSA, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN 400/38449/2021, de 16 de diciembre, , DE LA SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE DEFENSA (B.O.E. de 29 de diciembre de 2021).

OPCIÓN 3 – SEGUNDO EJERCICIO (Total 40 puntos)

Área de especialización:

GARANTÍA DE CALIDAD DE PRODUCTO, SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y AUDITORÍA, METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN EN EL ÁMBITO DE DEFENSA Y AEROESPACIAL.

SUPUESTO PRÁCTICO: INSTRUMENTO ÓPTICO PARA SER INTEGRADO UNA MISIÓN INTERPLANETARIA.

El instrumento está formado por diferentes unidades:

- un espectrómetro,
- un cabezal óptico,
- una caja de electrónica y
- cableado tanto óptico como eléctrico para la conexión entre las diferentes unidades.

Debido a la óptica en el diseño óptico mecánico se ha decidido que la estructura sea de una aleación de Titanio, en concreto Ti6Al4V por tener un coeficiente de dilatación (CTE) similar a el de los elementos ópticos.

Los planos de las piezas estructurales ya han sido editados, ya se ha hecho acopio del titanio y está programado el *Manufacturing Readiness Review* (MRR) con el taller que se va a encargar de la fabricación de estas piezas.

Durante el MRR y después de revisar los planos con el fabricante, éste nos comunica que hay determinadas piezas que se tienen que fabricar por Electroerosión (EDM), por corte de hilo. Sabemos que hay una alerta sobre este proceso de fabricación en piezas de titanio ya que provoca la aparición de dos capas: la α -case y la *recast*, que fragilizan la superficie y favorecen la aparición posterior de grietas.

1.- ¿Consideraríamos al proceso de electroerosión por corte de hilo como un proceso crítico?

En caso afirmativo, ¿cómo debe ser gestionado? ¿cómo deberíamos proceder para poder ser usado?

En caso negativo, explicar por qué no lo es y la gestión de este. (10 puntos)

Los ópticos y los mecánicos han realizado un *trade off* para determinar cuál es el mejor proceso para fijar la óptica a la estructura. El proceso finalmente seleccionado es con un adhesivo, del cual se desconoce su tasa de *outgassing*.

2.- ¿Qué deberíamos hacer para conocer su tasa de outgassing? Si la tasa de outgassing es superior a la requerida por el proyecto, ¿cómo lo gestionaríamos?, ¿cómo procederíamos para intentar reducir la tasa de outgassing? Y si es inferior, ¿cuál sería la gestión entonces? (10 puntos).

Cuando se revisó el diagrama de flujo de fabricación, montaje e integración con el cliente, se determinó incluir un Punto Mandatorio de Inspección (MIP) justo antes del pegado de la óptica.

3.- Describe como se prepara un MIP y cómo se gestiona con el cliente. (10 puntos).

En la reunión preparatoria para el montaje de los componentes electrónicos detectamos que en la lista de montaje hay componentes electrónicos que no están incluidos en la Lista de Componentes Declarados (DCL), la cual fue revisada y aprobada por el cliente durante la Revisión Crítica de Diseño (CDR).

4.1.- Describe cómo gestionar estos componentes no incluidos en la DCL y las diferentes casuísticas: calificados, no calificados, con o sin experiencia previa, etc. (5 puntos).

En esta reunión preparatoria del montaje de los componentes electrónicos se observa de la huella de unas resistencias no coincide con la huella de la tarjeta electrónica en la que se van a soldar. Por limitaciones de calendario y debido a los plazos de entrega de las resistencias con la huella correcta, se decide montar estas resistencias siguiendo los pasos propuestos por los montadores.

4.2.- Describe como se debería gestionar el montaje de estas resistencias (5 puntos).

*Nótese que en este ejercicio se evaluará el razonamiento empleado en la **aplicación de los conocimientos** del temario de "Garantía de calidad de producto, sistemas de gestión de calidad y auditoría, metrología y calibración en el ámbito de defensa y aeroespacial enumerados a continuación:*

Conocimientos aplicables del temario:

Tema 49.- Gestión y tratamiento de producto no conforme y de no conformidades en un proyecto espacial. Tipos de NCRs. Ciclo y revisión de las no conformidades. Herramienta para la gestión de las no conformidades.

Tema 52.- Gestión de la calidad en los procesos de montaje, integración y ensayos.

Tema 53.- Sistemática del tratamiento de los procesos espaciales. Gestión de la lista de los procesos declarados. Cualificación de procesos y personal en el sector espacial.

Tema 54.- Gestión de la calidad en las inspecciones. Definición y tratamiento de los puntos de inspección MIPs y KIPs.

Tema 55.- Sistemática de tratamiento de los componentes electrónicos espaciales. Control de fabricantes. Gestión de la lista de los componentes declarados.

Tema 57.- Sistemática de tratamiento de los materiales espaciales. Gestión de la lista de materiales declarados. Incidencia del outgassing en los equipos embarcados.

Tema 60.- Gestión de la configuración en un programa espacial. Implementación de la gestión de la configuración.