

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio – Cuestionario 80 preguntas

TEMARIO COMÚN

Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa.

- 1. La norma UNE-EN ISO/IEC 17025 es aplicable a todas las organizaciones que desarrollan actividades de laboratorio:**
 - A. Que tienen menos de 50 personas en la plantilla de personal.
 - B. Que tienen entre 50 y 100 personas en la plantilla de personal.
 - C. Independientemente de la cantidad de personal.
 - D. Que tiene más 10 personas en la plantilla de personal.

- 2. La norma UNE-EN ISO/IEC 17025 define laboratorio como**
 - A. Organismo que realiza una o más actividades de ensayos, de calibración y de muestreo, asociado con el subsiguiente ensayo o calibración.
 - B. Organismo que acredita ensayos y calibraciones.
 - C. Entidad que forma personal para trabajar en laboratorios de ensayo y calibración.
 - D. Lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico.

- 3. Los requisitos generales de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración son:**
 - A. La imparcialidad y la confianza.
 - B. La confidencialidad y la imparcialidad.
 - C. La transparencia y la imparcialidad.
 - D. La independencia y la confianza.

- 4. Los métodos de medida, según los fenómenos involucrados en el proceso de medición, se pueden clasificar en:**
 - A. Reproducibles y precisos.
 - B. Directos e indirectos o de sustitución, diferencial y de cero.
 - C. Independientes y correlacionados.
 - D. Tipo A y Tipo B.

- 5. ¿Qué equipos deben calibrarse en un laboratorio?**
 - A. Todos los equipos del laboratorio.
 - B. Sólo los equipos de referencia.
 - C. Únicamente aquéllos que cambien de emplazamiento.
 - D. Aquéllos cuya exactitud o incertidumbre afecte a la validez de los resultados y/o los necesarios para establecer la trazabilidad metrológica de los resultados.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio – Cuestionario 80 preguntas

TEMARIO COMÚN

Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa.

- 6. Una calibración de un equipo de medición es:**
- A. La aportación de evidencia objetiva de que satisface los requisitos especificados.
 - B. Un conjunto de operaciones realizadas sobre el equipo para que proporcione indicaciones prescritas, correspondientes a valores dados de la magnitud a medir.
 - C. El proceso de comparar las indicaciones de un equipo de medición con las indicaciones de un patrón de referencia conocido.
 - D. La verificación de que los requisitos especificados son adecuados para un uso previsto.
- 7. Identifica las fases del ciclo de vida de un sistema militar**
- A. Definición de requisitos, Diseño, Fase del desarrollo y pruebas, Puesta en marcha.
 - B. Planificación del concepto, Definición de requisitos, Diseño, Fase del desarrollo y pruebas, Puesta en marcha, Operación y mantenimiento, Retirada/eliminación.
 - C. Fase del desarrollo y pruebas, Puesta en marcha, Operación y mantenimiento, Retirada/eliminación.
 - D. Planificación del concepto, definición de requisitos, diseño, fase del desarrollo y pruebas, puesta en marcha.
- 8. El ciclo de vida engloba:**
- A. Desde la fase de concepto hasta la retirada.
 - B. Desde la puesta en marcha hasta la retirada.
 - C. Desde la fase de diseño hasta la puesta en operación.
 - D. Desde la fase de puesta en marcha incluyendo las labores de operación y mantenimiento.
- 9. Indica la respuesta incorrecta:**
- A. La ingeniería de sistemas consiste en asegurar las interfaces entre los distintos subsistemas.
 - B. El establecimiento de los requisitos del sistema es parte de la ingeniería de sistemas.
 - C. El ingeniero de sistemas participa en la gestión de configuración del proyecto.
 - D. El ingeniero de sistemas es el responsable de realizar el análisis y cálculo por elementos finitos de los diferentes subsistemas.
- 10.Cuál de las siguientes tareas no es una responsabilidad del ingeniero de sistemas:**
- A. Participar en la gestión de configuración.
 - B. Realizar los presupuestos generales del sistema.
 - C. Establecer los requisitos del sistema.
 - D. Conseguir la financiación del proyecto.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio – Cuestionario 80 preguntas

TEMARIO COMÚN

Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa.

11. En el ciclo de vida de un proyecto, los ensayos:

- A. Son realizados únicamente en la fase de aceptación y cierre del proyecto para comprobar el cumplimiento con los requisitos generales frente al cliente.
- B. Son realizados en las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto incluyendo, entre otros, pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de sistema.
- C. Se realizan por completo como paso previo del hito TRR (Test Readiness Review)
- D. No son necesarios excepto en casos excepcionales.

12. Los ensayos de integración de sistemas:

- A. Se realizan antes de las pruebas unitarias de cada componente.
- B. Son realizadas por el cliente dentro del proceso de aceptación del producto.
- C. Se centra en probar la comunicación software entre componentes, no incluyendo interfaces hardware.
- D. Incluye el ensayo de comunicaciones/compatibilidad hardware y software entre los distintos componentes del sistema.

13. Los ensayos de Certificación realizados en un producto aeronáutico

- A. Tienen como objetivo generar evidencias para demostrar el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad.
- B. Tienen como objetivo generar evidencias para demostrar el cumplimiento con los requisitos de actuaciones definidos por el cliente.
- C. Son realizados por el cliente como parte del proceso de aceptación final del producto.
- D. Son ensayos de desarrollo internos realizados por la Industria en las primeras etapas de definición del diseño de la modificación o producto aeronáutico.

14. Los ensayos de Certificación:

- A. Aplican sólo a aeronaves de ala fija.
- B. Aplican sólo a aeronaves tripuladas.
- C. No aplican a motores de aviación.
- D. Aplican a cualquier producto aeronáutico (aeronave, sistemas aéreos pilotados por control remoto, motores y hélices)

15. Indica todos los medios posibles de propagación de transmisiones alámbricas:

- A. Cable par trenzado y Cable coaxial.
- B. Cable coaxial.
- C. Fibra óptica.
- D. Fibra óptica, cable par trenzado y cable coaxial.

16. Factores fundamentales en la propagación de señales:

- A. Potencia de la señal.
- B. Velocidad del receptor.
- C. Espectro de la señal a transmitir y los parámetros físicos del medio de transmisión.
- D. Número de receptores y/o emisores.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio – Cuestionario 80 preguntas

TEMARIO COMÚN

Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa.

- 17. Las aleaciones ligeras empleadas con fines estructurales son aquellas que:**
- A. Presentan brillo especular.
 - B. Pueden ser pintadas.
 - C. Permiten obtener una mayor resistencia mecánica mediante tratamientos térmicos.
 - D. Tienen una elevada resistencia intrínseca a la corrosión.
- 18. Los principales materiales metálicos estructurales de uso aeroespacial son:**
- A. Los únicos materiales estructurales de uso aeroespacial son los aceros de baja aleación y los inoxidables endurecibles por precipitación.
 - B. Las aleaciones de Al, Ti, Aceros y Superalloys.
 - C. Cualquier metal con elementos de aleación adecuados puede servir como material estructural.
 - D. Solamente las aleaciones ligeras se emplean como materiales estructurales de uso aeroespacial.
- 19. Los tratamientos termoquímicos empleados sobre aceros tienen como uno de sus objetivos:**
- A. Disminuir la resistencia mecánica.
 - B. Aumentar la dureza superficial para mejorar la resistencia al desgaste sin modificar la dureza del núcleo.
 - C. Modificar las propiedades de adherencia de recubrimientos.
 - D. Disminuir la dureza superficial para facilitar el mecanizado.
- 20. En un material compuesto estructural, los constituyentes,**
- A. Deben reaccionar entre sí.
 - B. Deben atacarse fuertemente para enlazarse íntimamente entre sí.
 - C. Han de estar físicamente bien diferenciados y no reaccionar entre sí.
 - D. Deben formar una mezcla homogénea.
- 21. Las aleaciones metálicas de Aluminio (ejemplo el Al 2024), empleados con frecuencia por la industria aeronáutica para estructura primaria de fuselaje o ala:**
- A. Suelen tener un comportamiento extremadamente frágil, y muy poca ductilidad.
 - B. Presentan en general mayor ductilidad en la rotura que los materiales compuestos de matriz polimérica (fibra de carbono, fibra de vidrio, etc.).
 - C. Presentan en general menor ductilidad en la rotura que los materiales compuestos de matriz polimérica (fibra de carbono, fibra de vidrio, etc.).
 - D. Tienen un comportamiento muy anisótropo.
- 22. En un satélite se denomina estructura primaria a:**
- A. La parte inicial de la estructura (de acuerdo con el procedimiento de integración de la estructura).
 - B. Es una denominación únicamente válida a efectos del control de configuración.
 - C. Conjunto de paneles solares.
 - D. La parte de la estructura encargada de soportar las cargas estructurales, y proveer de rigidez al conjunto.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio – Cuestionario 80 preguntas

TEMARIO COMÚN

Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa.

- 23. En un mecanismo se denomina “backlash” a:**
- A. La relación entre las velocidades de rotación de dos partes de un mecanismo rotatorio.
 - B. La fricción adicional generada por efecto de una degradación en la lubricación.
 - C. Pérdida de movimiento producida por juegos o “gaps” entre los engranajes o partes que componen el mecanismo.
 - D. Velocidad rotacional máxima a la que puede funcionar el mecanismo de modo continuo.
- 24. La técnica de fabricación aditiva permite, principalmente:**
- A. Obtener formas geométricas complejas a mayor velocidad que con los métodos de fabricación convencional.
 - B. Obtener grandes estructuras mediante la adición de piezas fabricadas por separado.
 - C. Obtener piezas con aleaciones de metal y polímero.
 - D. Obtener piezas metálicas estructurales flexibles.
- 25. ¿Cuál de estas técnicas no pertenece a los procesos de fabricación convencionales con máquina-herramienta?**
- A. Lapeado.
 - B. Fresado.
 - C. Rectificado.
 - D. Mordentado.
- 26. El compresor de un turborreactor:**
- A. Aumenta la presión y la temperatura de los gases que entran a la cámara de combustión.
 - B. Aumenta la presión y disminuye la temperatura de los gases que entran a la cámara de combustión.
 - C. Disminuye la presión y la temperatura de los gases que entran a la cámara de combustión.
 - D. Disminuye la presión y aumenta la temperatura de los gases que entran a la cámara de combustión.
- 27. En un sistema turbohélice:**
- A. El empuje es producido únicamente por los gases de escape.
 - B. El empuje es producido principalmente por la hélice.
 - C. Es un sistema propulsivo especialmente diseñado para vuelo supersónico.
 - D. Es un sistema propulsivo especialmente diseñado para vuelos de gran alcance.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 28. Ordene los siguientes metales en función de su densidad:**
- A. Fe > Ti > Al > Mg > Be.
 - B. Fe > Ti > Al > Be > Mg.
 - C. Fe > Ti > Be > Al > Mg.
 - D. Fe > Al > Ti > Be > Mg.
- 29. La propiedad fundamental que debe cumplir un material metálico estructural de uso aeroespacial:**
- A. Resistencia mecánica.
 - B. Tener unas propiedades adecuadas para disipación de carga estática.
 - C. Ser resistente a la oxidación a alta temperatura.
 - D. Disponer de un código de identificación según la Clasificación Numérica Internacional de materiales.
- 30. Las propiedades mecánicas de un material metálico de uso aeroespacial son:**
- A. Intrínsecas al propio material y siempre fijas.
 - B. Intrínsecas al propio material y pueden modificarse solo mediante tratamientos térmicos.
 - C. Intrínsecas al propio material y pueden modificarse mediante tratamientos térmicos y/o mecánicos.
 - D. Ninguna de las anteriores.
- 31. Los materiales metálicos destinados a uso espacial:**
- A. Deben emplearse siempre protegidos frente a la corrosión.
 - B. Deben verificarse previamente mediante ensayos de desgasificación.
 - C. Están limitados a aleaciones de aluminio.
 - D. Deben tener puntos de fusión elevados.
- 32. ¿Cuál de estas propiedades de las aleaciones de Al es falsa?**
- A. Tienen baja densidad.
 - B. Bajo ratio Resistencia/Peso.
 - C. Bajo punto de Fusión.
 - D. Alta conductividad térmica y eléctrica.
- 33. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones para designar las aleaciones de Al de forma internacional es falsa?**
- A. Para nombrarlas se usa una codificación alfanumérica.
 - B. No influye el que la aleación esté fabricada por colada o por forja.
 - C. Su codificación depende de su principal elemento aleante.
 - D. Su codificación depende del tratamiento térmico o mecánico que se haya aplicado.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 34. Indicar qué afirmación es falsa, en términos generales, si se comparan los materiales compuestos de matriz polimérica con las aleaciones de aluminio.**
- A. Presentan mejor comportamiento frente a corrosión.
 - B. Presentan mayor resistencia específica.
 - C. Son más críticos frente a cargas cíclicas.
 - D. Tienen menor conductividad térmica.
- 35. Para aplicaciones con resinas poliméricas termoestables en las que se requiere una temperatura de servicio superior a 200 °C, elegiría:**
- A. Una resina epoxi.
 - B. Una resina poliéster.
 - C. Una resina termoplástica.
 - D. Una resina poliimida.
- 36. ¿Qué tipo de radiación permite conocer la composición química de la muestra en un microscopio electrónico de barrido?**
- A. Los electrones retrodispersados.
 - B. Los rayos X.
 - C. Los electrones secundarios.
 - D. Los electrones dispersados.
- 37. La resolución de un microscopio es:**
- A. Directamente proporcional a la longitud de onda de la radiación incidente.
 - B. Directamente proporcional a la apertura numérica del objetivo.
 - C. Inversamente proporcional a la cantidad de luz que penetra en el objetivo.
 - D. Directamente proporcional al índice de refracción del medio entre el objeto y el objetivo.
- 38. El granallado con partículas esféricas de metal o de vidrio puede aumentar la resistencia al desgaste de un material:**
- A. No.
 - B. Solo aumenta la dureza.
 - C. Sí.
 - D. Sí, siempre que se haga con un ángulo de 90° y a una distancia de entre 15 – 20 cm.
- 39. ¿Para qué tipo de materiales se utiliza habitualmente el acabado superficial por lapeado?**
- A. Plásticos.
 - B. Fundiciones.
 - C. Blandos.
 - D. Quebradizos muy duros.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

40. El fenómeno del “icing” consiste en:

- A. La formación de hielo en las superficies aerodinámicas como consecuencia de la elevada velocidad de las aeronaves.
- B. La formación de hielo en superficies aerodinámicas como consecuencia de las bajas temperaturas.
- C. La formación de hielo en superficies aerodinámicas como consecuencia de la presencia de agua subenfriada en capas bajas de la troposfera.
- D. La formación de hielo en superficies aerodinámicas como consecuencia de la falta de limpieza de las aeronaves.

41. El fenómeno del “icing” puede:

- A. Impedir el carreteo de las aeronaves que lo sufren.
- B. Poner en grave riesgo la maniobra de despegue de una aeronave.
- C. El “icing” no tiene consecuencias para las aeronaves.
- D. Evitar el desgaste de las superficies aerodinámicas.

42. El método para la determinación de la adherencia de un recubrimiento:

- A. Depende de la naturaleza del recubrimiento.
- B. Siempre ha de ser el mismo independientemente de la naturaleza del recubrimiento.
- C. Siempre es cuantitativo.
- D. Depende del material base sobre el que se haya aplicado.

43. El ensayo de erosión consiste en:

- A. Someter a la pieza a ensayar a una corriente de aire para ver el mecanismo de desgaste.
- B. Friccionar la superficie con un agente abrasivo hasta obtener una pérdida de material en superficie.
- C. Someter a la pieza a ensayar a una corriente de fluido con partículas sólidas en suspensión a gran velocidad para ver el mecanismo de desgaste.
- D. Ninguna de las anteriores.

44. La durabilidad de las superficies en el ámbito aeronáutico NO depende de:

- A. Los fenómenos climatológicos extremos.
- B. El ambiente de funcionamiento en servicio.
- C. Las tareas de mantenimiento que se tengan programadas.
- D. La pericia del piloto.

45. Para determinar las propiedades físicas de las matrices poliméricas se utilizan diversas técnicas de laboratorio entre las que NO se encuentra:

- A. Análisis térmico.
- B. Análisis cromatográfico.
- C. Análisis reológico.
- D. Análisis morfológico.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 46. Los materiales compuestos de matriz polimérica son apropiados para aplicaciones espaciales porque:**
- A. Emiten volátiles en el espacio.
 - B. Es posible diseñar elementos con un coeficiente de expansión nulo.
 - C. Presentan muy baja sensibilidad al dañado por impacto.
 - D. Su comportamiento isótropo es ventajoso frente a los materiales metálicos.
- 47. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:**
- A. El procesado de las matrices termoestables implica una transformación química y es irreversible.
 - B. El procesado de las matrices termoestables implica una transformación física y es reversible.
 - C. El procesado de las matrices termoplásticas implica una reacción química y es reversible.
 - D. El procesado de las matrices termoplásticas supone una transformación física y es irreversible.
- 48. Un impacto apenas visible en la superficie de una estructura de materiales compuestos de fibra de carbono:**
- A. Puede provocar una delaminación significativa en las capas internas del laminado.
 - B. No provoca delaminaciones internas.
 - C. No afecta la resistencia del material.
 - D. Es irrelevante para este material.
- 49. En los preimpregnados,**
- A. Sólo puede encontrarse fibra unidireccional,
 - B. Sólo puede encontrarse fibra tejida,
 - C. Puede optarse por fibra unidireccional o por fibra tejida.
 - D. La resina ya está curada en su totalidad.
- 50. Los productos con geometría de revolución en material compuesto se obtienen normalmente mediante:**
- A. Pultrusión.
 - B. Laminación por vía húmeda.
 - C. Devanado de filamentos.
 - D. Deposición química de vapor.
- 51. En un Modelo de Elementos Finitos se pueden modelizar:**
- A. Diferentes tipos de elementos: sólidos, placa, viga, elementos rígidos, elementos muelle, etc.
 - B. Elementos infinitamente flexibles, y de covarianza nula.
 - C. Elementos infinitamente flexibles, y de covarianza infinita.
 - D. Elementos viga reflectarios.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

52. La simulación estructural por Modelos de Elementos Finitos:

- A. Es una herramienta de escasa utilidad.
- B. Permite simular de un modo virtual el comportamiento mecánico de una estructura.
- C. Permite únicamente el cálculo de esfuerzos de la estructura, no permitiendo el cálculo de desplazamientos, o frecuencias propias de vibración, por ejemplo.
- D. Evalúa las tolerancias mecánicas en el diseño de un equipo o estructura.

53. El análisis estructural simplificado (previo a la modelización detallada mediante Modelos de Elementos Finitos) es especialmente útil:

- A. En el cálculo de absorción estructural ante carga acústica.
- B. En la Fase de estudio de viabilidad de la solución estructural propuesta.
- C. En el cálculo de la impedancia mecánica estructural tangente.
- D. Para simular con detalle el comportamiento local de una estructura.

54. Se entiende por “resistencia residual” de una estructura:

- A. El residuo de energía respecto a la energía de fractura.
- B. En estructuras fabricadas en material compuesto es el residuo del módulo resistente antielástico.
- C. La carga de contacto soportada en una unión por fricción.
- D. La carga máxima que puede soportar la estructura una vez presenta cierto deterioro o daño estructural: presencia de grietas, despegues locales, etc.

55. La modelización de delaminaciones en el Modelo de Elementos Finitos de una estructura en material compuesto:

- A. Exige el empleo de elementos isométricos de grado 14.
- B. Es impracticable dada la complejidad del fenómeno.
- C. Se puede estudiar, por ejemplo, empleando la técnica del cierre virtual de la grieta (VCCT).
- D. Ninguna de las anteriores.

56. En el cálculo de estructuras se denomina “pandeo” a:

- A. Una técnica de reducción de modelos de elementos finitos, basada en las coordenadas modales de la sub-estructura y un número bajo de grados del modelo reducido.
- B. Fenómeno de inestabilidad estructural.
- C. Factor de reserva a carga última.
- D. Un caso de carga de iso-tensión.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 57. El post-proceso de resultados de un Modelo de Elementos Finitos:**
- A. Se realiza de modo automatizado mediante el empleo de herramientas como Patran, a partir de los resultados generados por el solver de Elementos Finitos (NASTRAN, ANSYS, etc.)
 - B. Generando mapas aleatorios de esfuerzos que se combinan virtualmente para reproducir patrones pre-generados en estructuras calificadas.
 - C. Se realiza antes de realizar los Chequeos del Modelo de Elementos Finitos.
 - D. Se emplea sólo en los Modelos de Elementos Finitos de estructuras dañadas.
- 58. En un equipo espacial el caso de carga dimensionante para el análisis de resistencia es, en muchas ocasiones:**
- A. Cargas dinámicas durante el transporte por carretera.
 - B. Microvibraciones.
 - C. Cargas gravitatorias en órbita.
 - D. Las cargas de vibración que se producen durante el lanzamiento del equipo.
- 59. El análisis termoelástico de mecanismos de apuntamiento de antenas (APM):**
- A. Es importante para la estimación de deformaciones termoelásticas y errores de apuntamiento del APM, ya que el mecanismo en órbita puede sufrir importantes variaciones de Temperatura.
 - B. Se realiza con solvers de Modelos de Elementos Finitos de elementos de contorno 5-A, utilizando la metodología inversa.
 - C. Raramente se realiza por ser irrelevante para un mecanismo APM espacial.
 - D. Nunca se realiza un análisis termoelástico, ni para un APM ni para otro tipo de estructuras, por su escasa importancia.
- 60. Para “correlacionar” un Modelo de Elementos Finitos se pueden emplear:**
- A. Generadores de onda 3Z que permiten la lectura multi-canal de sensores de termografía invertida.
 - B. Acelerómetros colocados en diferentes posiciones de la estructura, cuya medida de aceleración (obtenida en ensayos de vibración) es comparada con la respuesta simulada obtenida del Modelo de Elementos Finitos.
 - C. Elementos de unión limitadores de entropía.
 - D. Un Modelo de Elementos Finitos, que estime el daño tangente en la estructura.
- 61. En una simulación por Modelos de Elementos Finitos se conoce como super-elementos:**
- A. Una de las técnicas disponibles para la reducción de Modelos de Elementos Finitos.
 - B. Elementos con características estructurales muy superiores.
 - C. Elementos rígidos de orden 25, utilizando formulación Lagrangiana y coeficientes mayorantes.
 - D. Elementos rígidos de orden 73, utilizando formulación Lagrangiana y coeficientes minorantes.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 62. Durante la certificación de una Aeronave, en los ensayos de Fatiga se emplea el así llamado “scatter factor”:**
- A. Para minorar la carga aplicada durante los ensayos, evitando así que pudiera resultar perjudicial para la estructura.
 - B. Para cubrir incertidumbres tales como la variabilidad del comportamiento de los materiales, incertidumbre en la estimación de cargas, y otras incertidumbres.
 - C. Únicamente aplica en algún tipo de ensayos de cargas de presurización.
 - D. Es un factor que genera esfuerzos limítrofes para el tren de aterrizaje de la aeronave.
- 63. En los Modelos de Elementos Finitos (MEF), la modelización de contactos entre partes de la estructura:**
- A. No se hace nunca.
 - B. Es fundamental para conseguir una buena representatividad del MEF.
 - C. Sólo pueden modelizarse con formulación Lagrangiana de grado 253.
 - D. La modelización de contactos es irrelevante.
- 64. De acuerdo con las normativas de certificación de aeronaves civiles (FAR 25, EASA CS-25, etc.) la aeronave debe soportar la carga límite de diseño:**
- A. Siendo esta carga límite de diseño igual 10 veces la carga última.
 - B. Durante 30 horas consecutivas, verificando mediante ensayos.
 - C. Siendo esta carga límite de diseño igual a 20 veces la carga última.
 - D. Sin sufrir deformaciones permanentes perjudiciales para la operación de la aeronave.
- 65. En la realización de ensayos mecánicos, el concepto de carga última va claramente asociado a:**
- A. Los ensayos estáticos.
 - B. Los ensayos de fatiga.
 - C. Ambos tipos de ensayo.
 - D. Ninguno de los dos tipos pues aparece cuando se habla de los ensayos de análisis modal.
- 66. La definición completa del “RIG” de ensayos (utillaje, instrumentación, equipamiento) ha de aparecer recogida en:**
- A. La petición de trabajo del cliente.
 - B. El procedimiento de ensayo.
 - C. En el documento de registro de resultados.
 - D. Donde el responsable del ensayo crea conveniente.
- 67. ¿Qué es el calor de combustión?**
- A. La indicación de la capacidad de formación de humo.
 - B. La cantidad de energía que libera un combustible al quemarse, por unidad de masa.
 - C. Temperatura a la que una llama produce la inflamación del combustible.
 - D. Ninguna de las anteriores.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 68. En la actualidad, la mayoría de los combustibles de aviación proceden:**
- A. De la transformación de Residuos Sólidos Urbanos en combustibles sintéticos.
 - B. De la destilación directa del petróleo.
 - C. De síntesis orgánica a partir de diferentes materias primas.
 - D. Se extraen directamente de los pozos petrolíferos.
- 69. Los grandes tipos de combustibles de aviación son:**
- A. Fuelóleos de aviación y GLP.
 - B. Gasolinas de aviación y querosenos.
 - C. Gasóleos y gasolinas de aviación.
 - D. Todas las respuestas son correctas.
- 70. ¿Qué tipo de lubricación a altas cargas y bajas velocidades entre dos superficies presenta mecanismos en los que se produce deformación elástica de las asperezas superficiales?**
- A. Elastohidrodinámica.
 - B. Hidrostática.
 - C. Marginal.
 - D. Hidrodinámica.
- 71. ¿Qué tipo de lubricación es la que fuerza un líquido o gas a provocar la separación de dos piezas?**
- A. Elastohidrodinámica.
 - B. Hidrostática.
 - C. Marginal.
 - D. Hidrodinámica.
- 72. Una de las propiedades más importantes de los aceites lubricantes, es la viscosidad. ¿Qué le ocurre al aumentar la temperatura?**
- A. Disminuye.
 - B. Aumenta.
 - C. No varía con la temperatura.
 - D. Ninguna de las anteriores.
- 73. En la composición de una grasa lubricante podemos encontrar los siguientes componentes, excepto uno. Indique cuál.**
- A. Aceite base.
 - B. Aditivos.
 - C. Espesante.
 - D. Agua.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 74. En una empresa hay implantado un Sistema de Calidad de acuerdo con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, que afecta directamente a los laboratorios de ensayo y calibración. La política de calidad en esa empresa debe ser establecida por:**
- A. Todo el personal del laboratorio.
 - B. El responsable de calidad de la empresa.
 - C. El director general de la empresa.
 - D. El responsable de calidad de la empresa junto con los responsables de calidad de los distintos laboratorios que componen la empresa.
- 75. En un armario se tienen sensores calibrados y sin calibrar, ¿cómo los organizaría?**
- A. Todos juntos. No tiene importancia porque ya se conocen los que están calibrados y los que no.
 - B. Organizados por número de serie creciente.
 - C. Organizados por modelos.
 - D. En baldas diferentes. En una balda los sensores calibrados y en otra los no calibrados de manera que no haya confusión posible, y perfectamente identificados.
- 76. ¿Qué norma lleva por nombre “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”?**
- A. ISO 9001.
 - B. UNE-EN ISO/IEC 17025.
 - C. MIL-STD-740.
 - D. ISO 16949.
- 77. ¿Cuál es el periodo de validez de la acreditación de un laboratorio de ensayo y calibración según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025?**
- A. La acreditación presenta vigencia permanente.
 - B. Cada vez que cambia la jefatura del laboratorio.
 - C. Se mantiene siempre y cuando no haya una notificación en contra por no superar las auditorías periódicas externas.
 - D. Todas las anteriores son falsas.
- 78. La norma UNE-EN ISO/IEC 17025 acredita que un laboratorio:**
- A. Tiene competencia técnica para todas las actividades que realice.
 - B. Tiene competencia técnica para todas las calibraciones que realice el laboratorio.
 - C. Tiene competencia técnica en las actividades para las que esté acreditado.
 - D. No utiliza equipamiento que está fuera de su control permanente.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA
TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE
INVESTIGACIÓN, CONVOCADA POR RESOLUCIÓN DE 24 DE MAYO DE 2024, DE LA
SUBSECRETARÍA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN E UNIVERSIDADES (BOE
NÚM. 131, DE 30 DE MAYO DE 2024)**

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 9

Primer Ejercicio

TEMARIOS ESPECÍFICOS

**Área Global 9. Tecnología Aeroespacial, Naval y de Defensa
A9 T7. Materiales, Estructuras y Combustibles Aeronáuticos**

- 79. Si un laboratorio está acreditado según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, ¿está certificado ISO 9001?**
- A. En general, los laboratorios que cumplen con UNE-EN ISO/IEC 17025 también operarán de acuerdo con los principios de la Norma ISO 9001.
 - B. No, la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 sólo incluye los requisitos de competencia técnica necesarios para poder entregar consistentemente resultados de pruebas y calibraciones técnicamente válidos.
 - C. Sí, ambas normas incluyen los mismos requisitos.
 - D. No porque la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 no incluye los requisitos de sistema de gestión de la norma ISO 9001.
- 80. En España, ¿cuál es la máxima autoridad en patrones metrológicos?**
- A. AENOR.
 - B. ENAC.
 - C. CalTech.
 - D. CEM (Centro Español de Metrología).