



EXAMEN ICS

REGISTRO
R11-PC-05 Rev. 3

NIVELES

Nivel 1

Nivel 2

Nivel 3

TIPOS DE EXAMEN

- Parte A: Examen de conocimientos teóricos.
- Parte B: Examen de conocimientos prácticos.
- Parte C: Examen de inspección visual
- Parte D: Examen de conocimientos prácticos (con documentación) (Solo para niveles 2 y 3)

Alumno: _____

Lugar: _____

Fecha: _____

El Tribunal Examinador estará compuesto por: **D.**

Supervisión por el Comité de Certificación de CESOL

Usted tiene el derecho a recusar la composición de dicho Tribunal. ¿Recusa la composición del Tribunal?

(Marcar con una X la opción deseada)

Sí

No

Entiendo y acepto las condiciones de acceso

Firma:

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO REPRODUCIR TOTAL O PARCIALMENTE EL CONTENIDO DE ESTE EXAMEN.

LE RECORDAMOS QUE SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL POR CUALQUIER MEDIO ESTÁ PENALIZADA POR LEY

MODELO

1. PERSONAL RELACIONADO CON EL SOLDEO

1. Un Inspector de Construcciones Soldadas debe poseer conocimiento relativos a:
 - a) Interpretación de planos de soldadura.
 - b) Metalurgia.
 - c) La tecnología de los principales procesos de soldeo.
 - d) Todas las opciones son correctas.

2. Un Inspector de Construcciones Soldadas de nivel 2, deberá ser capaz de:
 - a) Realizar las funciones de un inspector de construcciones soldadas de nivel 1.
 - b) Cualificar a los soldadores, operadores de soldeo y procedimientos de soldeo.
 - c) Verificar que los tratamientos térmicos post-soldo se efectúan de acuerdo con los requisitos de la especificación.
 - d) Todas las funciones anteriores.

3. Entre las tareas de un Inspector de Construcciones Soldadas nivel 3, de acuerdo con la Norma UNE 14618, se encuentra:
 - a) Analizar los factores que influyen sobre la aparición de imperfecciones en soldaduras.
 - b) Redactar y examinar documentos de fabricación y planos de soldadura, en lo que se refiere a posición, diseño y dimensiones de los conjuntos soldados.
 - c) Supervisar los informes de inspección y END sobre soldadura, para mantener o mejorar el nivel de calidad
 - d) Las respuestas a y c son correctas

2. FÍSICA DE LOS METALES

4. ¿Cuáles son los principales objetivos de un recocido?
 - a) Ablandar el acero.
 - b) Regenerar su estructura.
 - c) Eliminar tensiones internas.
 - d) Cualquiera de los tres anteriores.

5. ¿Cuál es el principal efecto del precalentamiento previo a una soldadura?
 - a) Aumentar la velocidad de enfriamiento.
 - b) Disminuir la velocidad de enfriamiento.
 - c) Evitar la deformación del material.
 - d) Es esencial aplicarlo en la soldadura de aceros inoxidables dado que reduce la fragilidad.

6. El agrietamiento en caliente es producido por:
 - a) Presencia de partículas de sulfuros de manganeso.
 - b) Presencia de hidrógeno.
 - c) Tamaño de grano fino en la ZAT.
 - d) Segregaciones en la zona de fusión.

7. ¿Cuál de las siguientes propiedades de los materiales se ve afectada en mayor medida por el estado superficial de la probeta?
- a) Resistencia a la tracción.
 - b) Dureza.
 - c) Resistencia a la fatiga.
 - d) Todas se ven afectadas por igual
8. ¿Qué es la resistencia a la termofluencia?
- a) Es la resistencia del acero a la deformación plástica cuando está sometido a esfuerzos sub-elásticos estacionarios durante largos periodos de tiempo y por encima de una temperatura determinada.
 - b) Es la resistencia del acero a la deformación plástica cuando está sometido a esfuerzos sub-elásticos estacionarios a muy baja temperatura.
 - c) Es la resistencia del acero a la deformación plástica cuando está sometido a esfuerzos plásticos por encima de una temperatura determinada.
 - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
9. El desgarre laminar es un fenómeno de fisuración susceptible de presentarse:
- a) En la ZAT debido a su dureza.
 - b) En chapas obtenidas por laminación.
 - c) De recargos o plaqueados que se desgarran en láminas.
 - d) Inherente a chapas obtenidas por colada continua donde el azufre es menor de 0.004%.
10. ¿Cómo se puede prevenir el riesgo de agrietamiento en caliente en los aceros inoxidable austeníticos?
- a) Soldando con un alto aporte térmico
 - b) Añadiendo una gran cantidad de ferrita delta (superior al 20%) para disolver las impurezas de azufre y fósforo existentes y evitar su segregación.
 - c) Precautando
 - d) Ninguna es correcta.
11. Señale el enunciado correcto en referencia a los aceros inoxidable ferríticos
- a) Como regla general, deben soldarse con una alta aportación de calor.
 - b) El precalentamiento puede ser preciso y normalmente se realiza en el rango de 150 °C a 230 °C.
 - c) Se deben soldar empleando como material de aporte una aleación de níquel.
 - d) Todas las anteriores son correctos.
12. Los aceros de alta resistencia microaleados se caracterizan, esencialmente, por:
- a) La adición de muy pequeñas cantidades de Mn y Ni que favorecen la tenacidad de estos aceros por temple y revenido.
 - b) La adición de muy pequeñas cantidades de Nb, V y/o N que aumentan el límite elástico a base de afinar el grano y de endurecimiento por precipitación.
 - c) El obtener altas resistencias por temple y revenido.
 - d) La adición de muy pequeñas cantidades de Cu para aumentar su resistencia a la corrosión atmosférica

13. En relación con el método utilizado para aumentar la resistencia mecánica, ¿Qué tipo de aleaciones de aluminio existen?
- a) De forja y de moldeo.
 - b) Tratables térmicamente y no tratables térmicamente.
 - c) Por maduración natural y por maduración artificial.
 - d) Templables y no templables.
14. En los aceros de baja aleación al Cr-Mo, ¿cuál es la misión fundamental del molibdeno?
- a) Incrementar la resistencia a la fluencia caliente.
 - b) Mejorar el límite elástico del acero.
 - c) Reducir la dureza de la ZAT.
 - d) Incrementar su resistencia mecánica.
15. En comparación con la soldabilidad del acero al carbono, para soldar cobre o aleaciones de cobre:
- a) En soldadura oxiacetilénica, se usa una llama oxidante para el soldeo de latones.
 - b) El ángulo de biselado debe ser algo mayor.
 - c) Se necesita menos energía para soldar cobre ya que su temperatura de fusión es menor.
 - d) Las respuestas a) y b) son correctas.
16. ¿Cómo puede prevenir el agrietamiento en caliente a la hora de soldar una aleación de níquel tratable térmicamente?
- a) Soldando la aleación en estado de precipitación y realizando un post tratamiento de solubilización
 - b) Soldando la aleación envejecida y realizando un post tratamiento de relajación de tensiones
 - c) Soldando la aleación en estado de solubilización y realizando un post tratamiento de precipitación
 - d) Soldando la aleación en estado de precipitación y realizando un post tratamiento de relajación de tensiones.
17. Señale el enunciado correcto respecto a las aleaciones de titanio.
- a) El titanio puede unirse por soldeo a cualquier tipo de material.
 - b) El titanio presenta problemas de soldabilidad cuando se une por soldeo a metales como el circonio o el tántalo.
 - c) El titanio presenta problemas de soldabilidad cuando se une por soldeo a metales como el hierro o el níquel.
 - d) Todas las anteriores son falsas.
18. ¿Cuál es la opción correcta respecto a las aleaciones de magnesio?
- a) La mejor soldabilidad la tienen las aleaciones magnesio-aluminio-cinc y las aleaciones que contienen tierras raras o torio como principal elemento de aleación.
 - b) Las aleaciones que tienen aluminio como principal elemento de aleación son las más difíciles de soldar.
 - c) Las aleaciones de forja no pueden ser soldadas por resistencia.
 - d) Todas las opciones anteriores son correctas.

19. Señale qué elementos son perjudiciales en las aleaciones de níquel:
- a) Boro.
 - b) Fósforo.
 - c) Aluminio, cuando su contenido es alto ya que conduce a agrietamiento en caliente.
 - d) Las opciones a), b) y c) son correctas.
20. El latón es una aleación de:
- a) Cu-Sn
 - b) Cu-Sb
 - c) Cu-Zn
 - d) Cu-Zr
21. Las aleaciones de titanio se usan en la industria aeronáutica por su:
- a) Alta relación resistencia mecánica/densidad.
 - b) Resistencia mecánica pese a su alta densidad.
 - c) Baja densidad pese a su pobre resistencia.
 - d) Buen comportamiento frente a la corrosión.

3. PROCESOS DE SOLDEO Y CORTE

22. En el soldeo mediante arco sumergido, una forma de aumentar el grado de aleación del cordón, trabajando con un flux activo:
- a) Aumentaremos la corriente.
 - b) Aumentaremos la tensión.
 - c) Disminuiremos la corriente.
 - d) Disminuiremos la tensión.
23. En el soldeo oxiacetilénico, ¿en qué se diferencian las mangueras de la línea de oxígeno y las mangueras de la línea del acetileno?
- a) En el color exclusivamente: Roja para acetileno y azul verdoso para el oxígeno.
 - b) En la rosca de conexión exclusivamente: A izquierdas para acetileno y a derechas para el oxígeno.
 - c) En la rosca de conexión exclusivamente: A derechas para acetileno y a izquierdas para el oxígeno.
 - d) En ambas, color y rosca. Color rojo y rosca a izquierdas para acetileno y color azul y rosca a derechas para el oxígeno.
24. ¿Qué significa la derivación eléctrica o Shuntage?
- a) Fluctuación del voltaje.
 - b) Cuando la zona soldada cortocircuita las chapas de forma que una parte importante de la corriente se deriva por dichos puntos.
 - c) Cuando la zona soldada cortocircuita las chapas de forma que una parte importante de la corriente genera un quemado sobre las chapas a unir.
 - d) Fluctuación de la intensidad.

25. El soplo magnético se produce debido a:
- a) La escasa limpieza de las piezas a soldar.
 - b) Sólo se produce cuando existen corrientes de aire superiores a 60 Km/h.
 - c) La distorsión del campo magnético existente alrededor del arco.
 - d) La presencia de restos de disolvente en la superficie a soldar.
26. ¿Qué gas de respaldo debe utilizarse para el soldeo TIG de tubos de acero al carbono?
- a) Argón.
 - b) No es necesario gas de respaldo.
 - c) Mezclas de gas Nitrógeno - Hidrógeno.
 - d) Argón o Argón con Hidrógeno.
27. El soldeo por arco sumergido:
- a) Sólo es aplicable en vertical ascendente.
 - b) No permite realizar varias pasadas.
 - c) Permite obtener altas tasas de deposición.
 - d) No es recomendable en espesores fuertes.
28. Los electrodos revestidos se precalientan antes de utilizarlos para:
- a) Aumentar rendimiento energético del proceso.
 - b) Eliminar problemas derivados de la presencia de hidrógeno en la soldadura.
 - c) Mejorar la tasa de deposición.
 - d) Eliminar el precalentamiento en determinados materiales.
29. La utilización de un fundente en el soldeo fuerte responde a una cuestión fundamental del proceso. Elegir cual es:
- a) Suprimir las suciedades y óxidos de las piezas.
 - b) Suprimir las capas de pinturas de alto contenido de Pb.
 - c) Conseguir estabilidad química de la llama.
 - d) Disolver y eliminar los óxidos formados durante el soldeo fuerte.
30. ¿Por medio de que procesos se puede realizar el soldeo de espárragos?
- a) Por arco eléctrico.
 - b) Por resistencia.
 - c) Por cualquiera de los dos anteriores.
 - d) Por haz láser.
31. ¿Cuántos métodos diferentes de soldeo de espárragos mediante descarga capacitiva existen?
- a) Tres métodos: de contacto inicial, de separación inicial y de arco estirado.
 - b) Dos métodos: con contacto y sin contacto.
 - c) Un único método.
 - d) Dos métodos: de contacto coercitivo y de contacto axial.

32. En el soldeo por resistencia, ¿cuál de los siguientes parámetros tiene un efecto más acusado a la hora de generar calor?
- a) La presión que ejercen los electrodos.
 - b) La intensidad.
 - c) La conductividad del material.
 - d) El tiempo durante el cual circula la intensidad.
33. El soldeo por electroescoria:
- a) Se aplica para uniones en una única pasada.
 - b) Sólo es aplicable en horizontal.
 - c) Sólo es aplicable a espesores finos.
 - d) Utiliza aportes térmicos reducidos.
34. Los métodos de soldeo láser son:
- a) Por conducción y por keyhole.
 - b) Por radiación y por keyhole.
 - c) Por conducción y por radiación.
 - d) Microláser, láser intermedio y keyhole.
35. El soldeo por termita (aluminotérmico) es un proceso de soldeo:
- a) Donde la energía se obtiene por una reacción química.
 - b) Donde la energía proviene de un arco eléctrico.
 - c) Donde la energía se genera por efecto joule.
 - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
36. ¿Cuál de los siguientes aspectos influyen significativamente en la velocidad de corte del proceso oxicorte?
- a) Intensidad del arco eléctrico.
 - b) Pureza del acetileno.
 - c) Pureza del oxígeno.
 - d) Caudal de acetileno
37. El proceso que produce menores ZAT es:
- a) Arco aire.
 - b) Corte por plasma.
 - c) Oxicorte.
 - d) Las respuestas b) y c).
38. ¿Se pueden unir todo tipo de materiales mediante soldeo por fricción?
- a) Sí.
 - b) Sí, pero depende de factores como la composición específica de las aleaciones, diseño de los componentes y requerimientos de servicio.
 - c) No.
 - d) Sólo materiales metálicos y cerámicos.

39. ¿Qué ocurre si durante el proceso de soldeo por haz de electrones se desenfoca el haz?
- a) Obtenemos un baño de fusión muy estrecho.
 - b) El desenfocado del haz hace que el foco aumente de tamaño y que la densidad de energía disminuya, generando un baño en forma triangular.
 - c) El desenfocado del haz hace que el foco disminuya de tamaño y que la densidad de energía aumente, generando un baño en forma triangular.
 - d) Ninguna respuesta es correcta.
40. En los materiales en los que son aplicables tanto el proceso de corte por plasma como el proceso de oxicorte:
- a) La velocidad de corte es siempre mayor con plasma que con oxicorte.
 - b) El corte con plasma es más rápido en espesores finos, pero más lento en espesores fuertes.
 - c) El corte con plasma es más rápido en fuertes espesores.
 - d) El oxicorte, es siempre más rápido.
41. El gas de protección para el corte por plasma con gas secundario (Dual Flow) de aluminios es:
- a) Mezcla de argón e hidrógeno.
 - b) CO₂.
 - c) Nitrógeno puro.
 - d) Aire u oxígeno.
42. El resanado o "toma de raíz" se puede realizar por diversos procedimientos ¿cuál es el más rápido?
- a) El arco aire.
 - b) La muela de esmeril.
 - c) El martillo neumático.
 - d) El oxicorte.
43. ¿Qué beneficios presenta el corte por chorro de agua con abrasivo?
- a) Impide la formación de óxidos.
 - b) Incrementa la potencia de corte hasta 1000 veces, siendo capaz de cortar acero de más de 70 cm de espesor.
 - c) Incrementa la potencia de corte hasta 1000 veces, siendo capaz de cortar acero de más de 50 cm de espesor.
 - d) No se puede emplear abrasivo en el corte por chorro de agua en aceros.
44. ¿Qué láser es el más idóneo para cortar materiales como el aluminio, cobre o latón?
- a) Láser Nd:YAG
 - b) Láser de CO₂
 - c) Láser Excimer
 - d) Todas las respuestas son correctas

4. DEFECTOLOGÍA Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

45. Se denomina sopladura vermicular a:
- a) Los poros.
 - b) Las inclusiones gaseosas alargadas.
 - c) Las inclusiones sólidas esféricas.
 - d) Las sopladuras superficiales.
46. Son imperfecciones de forma:
- a) Las mordeduras, las inclusiones y las perforaciones.
 - b) Las proyecciones, el sobreespesor y la falta de fusión.
 - c) Las mordeduras, el sobreespesor y las proyecciones.
 - d) Las mordeduras, el sobreespesor y las perforaciones.
47. Si una soldadura presenta porosidad en toda su longitud, la causa puede ser:
- a) Una tensión de arco excesiva y como consecuencia un arco excesivamente largo, que da como resultado una falta de protección
 - b) Una velocidad de alambre excesiva, que da como resultado una intensidad elevada y una aportación de calor escasa
 - c) Un arco corto
 - d) Nada de lo anterior.
48. ¿Qué imperfección grave puede producirse al realizar de forma defectuosa un empalme entre cordones?
- a) Poros.
 - b) Falta de fusión o penetración.
 - c) Mordeduras.
 - d) Inclusiones de escoria.

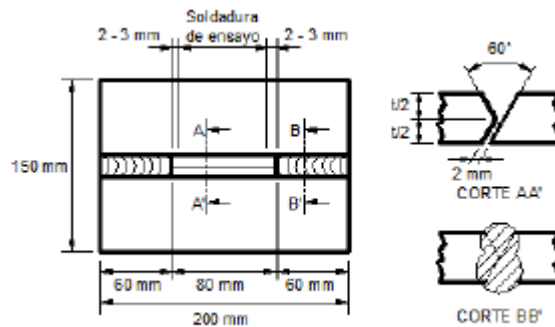
5. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

49. Señalar el ensayo no destructivo más adecuado para detectar fisuras superficiales en una escalera de incendios de acero al carbono construida seis meses atrás y sin pintar:
- a) Radiografía.
 - b) Ultrasonidos.
 - c) Partículas magnéticas.
 - d) Líquidos penetrantes.
50. ¿Qué penetrante es el más adecuado para el ensayo de grandes series de piezas de alta responsabilidad?
- a) Penetrantes fluorescentes lavables con agua.
 - b) Penetrantes fluorescentes post-emulsionables.
 - c) Penetrantes fluorescentes eliminables con disolventes.
 - d) Penetrantes coloreados eliminables con agua.

51. Para poder realizar el ensayo por partículas magnéticas, se tiene que cumplir:
- a) El material y las partículas deben ser metálicos.
 - b) El material debe ser ferromagnético y las partículas metálicas.
 - c) El material debe ser metálico y las partículas deben ser ferromagnéticas.
 - d) El material y las partículas deben ser ferromagnéticos.
52. Cuando una pieza es magnetizada usando una bobina, el campo magnético es (escoge una):
- a) Circular.
 - b) Longitudinal.
 - c) Residual.
 - d) Vectorial.
53. La principal función de los bloques de referencia es:
- a) Ayudar al operador para obtener ecos de amplitud máxima
 - b) Obtener la mayor sensibilidad posible del equipo
 - c) Obtener una referencia normalizada reproducible
 - d) Ninguna de las anteriores
54. ¿Cuál de las siguientes imperfecciones es más difícil de detectar mediante inspección radiográfica?
- a) Grietas.
 - b) Falta de fusión.
 - c) Mordeduras.
 - d) Laminaciones.
55. ¿Qué dispositivo suele utilizarse durante la inspección radiográfica para indicar la sensibilidad de la radiografía?
- a) IQI
 - b) Dosímetro.
 - c) Una pantalla de plomo.
 - d) Ninguna de las anteriores.
56. Un cambio en la conductividad eléctrica puede ser medido usando un END. ¿Cuál?
- a) Corrientes inducidas
 - b) Corrientes de magnetización
 - c) Ondas magnéticas
 - d) Emisión acústica
57. ¿Qué significa el efecto piel en el ensayo de corrientes inducidas?
- a) Variación de corriente en el interior de la pieza.
 - b) Las corrientes inducidas son más densas en la superficie inmediatamente debajo de la bobina, por lo que la densidad es menor según es mayor la profundidad en la pieza.
 - c) La conductividad eléctrica en la pieza cae bruscamente hasta cero.
 - d) Ninguna respuesta es correcta.

58. El ensayo mediante corrientes inducidas está especialmente indicado:
- Para su aplicación durante la fabricación del equipo.
 - Para la inspección en servicio de un equipo.
 - Para su aplicación tras la fabricación del equipo, antes de su puesta en marcha.
 - En los tres casos anteriores.
59. Un aspecto que se debe tener muy en consideración durante el ensayo de emisión acústica sería:
- La influencia del acabado superficial de la pieza.
 - La localización de los sensores en la estructura.
 - Las dos anteriores.
 - Los procesos de soldeo que se vayan a realizar.
60. ¿Qué técnica de ensayo de fugas presenta mayor sensibilidad?
- El ensayo por medición de la diferencia de presión.
 - El ensayo por burbujeo.
 - El ensayo por detección de halógenos.
 - El ensayo por ultrasonidos.
61. ¿Cómo influye la temperatura en un ensayo de tracción?
- No influye. El ensayo de tracción es indiferente de la temperatura de la probeta.
 - Al realizar el ensayo a bajas temperaturas, el límite elástico tiende a aproximarse a la carga de rotura.
 - Al realizar el ensayo a altas temperaturas, se obtiene un mayor límite elástico pero una menor carga de rotura.
 - Los dos anteriores son correctos.
62. En un ensayo de doblado, ¿Cómo influye el diámetro del mandril?
- Cuanto menor sea el mandril, más resiste el material, ya que hay que aplicar una mayor fuerza para realizar el plegado.
 - Cuanto mayor sea el mandril, más resiste el material, ya que hay que aplicar una mayor fuerza para realizar el plegado.
 - Cuanto mayor sea el mandril, más severo es el ensayo.
 - Cuanto menor sea el mandril, más severo es el ensayo.
63. ¿En qué consiste el pulido electrolítico?
- Consiste en una disolución anódica de la superficie del metal en un electrolito apropiado.
 - Consiste en una disolución catódica de la superficie del metal en un electrolito apropiado.
 - Consiste en un pulido con un paño de bajo abrasivo y alúmina diluida en agua.
 - Ninguna respuesta es correcta.
64. Entre las distintas técnicas existentes para determinar la composición química tendríamos:
- La espectroscopía de emisión óptica.
 - La espectroscopía de absorción atómica.
 - Las dos anteriores.
 - La espectroscopía de onda reflexiva.

65. ¿Qué ensayo presenta una preparación como la indicada en la figura?



- a) El ensayo Finger.
- b) El ensayo Batelle.
- c) El ensayo de ranura de Lehigh.
- d) El ensayo Tekken.

6. CONTROL DE CALIDAD

66. Desde el punto de vista de la calidad, ¿qué se considera como un “proceso especial”?

- a) Proceso que resulta de la unión de dos o más procesos individuales y que no está reflejado en el Manual de Calidad de la empresa.
- b) Proceso que dada su complejidad no está recogido en ninguno de los procedimientos aprobados de la empresa
- c) Proceso que implica la participación conjunta de varios departamentos de la empresa y que debe estar incluido dentro del Programa de Puntos de Inspección (PPI) y que debe ser aprobado por el cliente
- d) Proceso en el que no es fácil ni/o barato verificar completamente la conformidad del producto, lo que implica que sea necesario controlar todas las variables del proceso productivo.

67. De acuerdo con los requisitos de EN ISO 3834-2, ¿es necesario disponer de planes de mantenimiento de los equipos?

- a) No.
- b) No, salvo que la norma de producto lo indique expresamente.
- c) Sí. Además, dicho plan debe ser preventivo y garantizar, al menos, aquellas características que son esenciales para asegurar la calidad de la construcción soldada.
- d) Sí, pero solo de los equipos de soldeo automatizado.

68. De acuerdo con ISO 3834-3, ¿Qué se entiende por “planificación de la producción”?

- a) Es la gestión diaria de las actividades de producción con vistas a cumplir los plazos de producción.
- b) Es la gestión diaria de las actividades de producción con vistas a no desaprovechar los recursos.
- c) Es el conjunto de actividades que tiene como objetivo garantizar una definición completa de cómo realizar una fabricación. Esto puede incluir, definir la secuencia de fabricación, WPS de referencia, necesidades de cualificación, inspección, ...
- d) Las tres anteriores son correctas.

69. ¿Cuál de las siguientes opciones es un requisito de la Norma EN ISO 3834-4?
- a) Trazabilidad total del proceso.
 - b) La cualificación del personal de mantenimiento.
 - c) La cualificación de los operadores de soldeo.
 - d) Todas las anteriores.
70. Seleccione la opción correcta:
- a) ISO 3834-2 exige contar con un coordinador de soldeo titulado como IWE.
 - b) ISO 3834-2 exige contar con un coordinador de soldeo de acuerdo con la norma EN ISO 14731.
 - c) ISO 3834 establece que el personal de ensayos destructivos esté cualificado.
 - d) Todas las opciones anteriores son correctas
71. ¿Qué actividades de entre las siguientes forman parte de la inspección antes del soldeo?
- a) Inspección del material base, cualificación de soldadores, preparación de la unión.
 - b) Inspección del material base, de la temperatura de precalentamiento.
 - c) Inspección de la temperatura de precalentamiento y de los procedimientos de soldeo.
 - d) Inspección de la velocidad de enfriamiento y de las deformaciones
72. ¿Cuál es el objetivo de un plan de inspección?
- a) Detectar productos no conformes.
 - b) Fijar los criterios de aceptación.
 - c) Controlar el proceso de fabricación, especificando las distintas inspecciones a realizar.
 - d) Ninguna es correcta.
73. La norma UNE-EN ISO 15610 se utiliza para la..
- a) Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación basada en el empleo de consumibles de soldeo ensayados.
 - b) Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación mediante experiencia previa de soldeo.
 - c) Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación por adopción de un procedimiento de soldeo estándar.
 - d) Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación mediante ensayos de soldeo anteriores a la producción.
74. ¿En qué se basa la cualificación del procedimiento basándose en la experiencia previa del soldeo?
- a) Cuando el fabricante tiene una experiencia soldando un producto con más de 10 años, no es necesario cualificar los procedimientos y se dan por cualificados.
 - b) Cuando el fabricante tiene una experiencia documentada sobre la calidad de las soldaduras realizadas, es posible considerar el procedimiento como cualificado.
 - c) Cuando el fabricante tiene experiencia en la aplicación de la norma ISO 3834-2, no necesita realizar pruebas de cualificación.
 - d) Ninguna de las anteriores es correcta.

75. En la realización de una Homologación según UNE-EN ISO 9606-1, un examen teórico es:
- a) Opcional, si la especificación del producto no lo requiere.
 - b) Obligatorio.
 - c) Opcional, aunque el soldador tiene derecho a no hacerlo.
 - d) Obligatorio, si la producción es compleja.
76. La norma europea EN ISO 10204:
- a) Se emplea para cualificar a los operadores de soldeo.
 - b) Trata sobre el agrupamiento de materiales en función de su soldabilidad.
 - c) Trata sobre los tipos de certificados de calidad (Tipos de documentos de inspección).
 - d) Ninguna de las anteriores.
77. Con carácter general, ¿Qué aspectos habría que verificar en la recepción de consumibles de soldeo?
- a) Las condiciones de suministro, esto es, embalaje.
 - b) Trazabilidad con los certificados de calidad.
 - c) Los dos anteriores.
 - d) Las dos anteriores y, adicionalmente, las condiciones de uso.
78. ¿Cuál de los siguientes factores tiene más influencia en la magnitud de las tensiones internas?
- a) El aporte térmico.
 - b) El espesor de los bordes a unir.
 - c) El grado de embridamiento o sujeción de los bordes a unir.
 - d) La velocidad de soldeo.
79. En un material soldado, se pueden generar tensiones residuales debido a:
- a) Rigidización externa.
 - b) Rigidización interna por el material adyacente al cordón.
 - c) Rigidización interna por acumulación de cordones soldados.
 - d) Todas las respuestas son correctas.

7. SEGURIDAD E HIGIENE

80. ¿Cuáles son los principales agentes físicos agresivos que intervienen en las operaciones de soldeo?
- a) Radiación y ruido.
 - b) Ruido y calor.
 - c) Ruido, calor y radiaciones.
 - d) Radiaciones y calor.

81. ¿Como podrías evitar/reducir el riesgo producido por la emisión de gases provenientes de actividades de soldeo?
- a) Utilizando uniones mecánicas en vez de soldadura.
 - b) Aumentando la velocidad de soldeo.
 - c) Utilizando equipos de protección respiratoria.
 - d) Los gases producidos por la soldadura son una consecuencia del soldeo y no se pueden evitar ni reducir.
82. ¿Cuál es la misión de la careta de soldar?
- a) Evitar las radiaciones ultravioletas en la cara y los ojos.
 - b) Evitar que el calor y los humos producidos por el soldeo lleguen a la cara.
 - c) Evitar que las proyecciones salten a la cara.
 - d) Todas las anteriores.

8. CÓDIGOS, NORMAS Y ESPECIFICACIONES

83. De acuerdo con EN 1090-2, ¿qué determina el nivel de requisitos a la hora de realizar el soldeo?
- a) La Norma EN ISO 3834-2.
 - b) El estado tensional de la estructura soldada.
 - c) La clase de ejecución de la estructura soldada
 - d) Factor de seguridad aplicado en el cálculo de cada cordón de soldadura
84. De acuerdo con lo indicado en la Norma EN 1090, la cualificación soldadores y operadores debe llevarse a cabo:
- a) Por un Organismo Notificado.
 - b) Por una entidad externa.
 - c) Internamente, supervisado por la coordinación de Soldero.
 - d) b y c son correctas.
85. Según la Norma UNE-EN 1090, la tarea/s fundamentales que los fabricantes deben realizar, en el marco del Reglamento, para el mercado CE son:
- a) Ensayos iniciales de tipo de los productos
 - b) Revisión del acondicionamiento en fábrica.
 - c) Tener implantado un sistema de control de producción en fábrica.
 - d) Las respuestas a y c son correctas.
86. La Norma UNE-EN 15085 surge a partir de la Norma alemana:
- a) DIN 5500
 - b) DIN 6700
 - c) DIN 1498
 - d) La Norma UNE-EN 15085 no tiene como antecedente ninguna Norma alemana.

87. En la Norma UNE-EN 15085, el nivel de certificación CL4 se aplica a:
- a) Fabricantes de soldeo que fabrican componentes soldados de los vehículos ferroviarios.
 - b) Fabricantes que no sueldan, pero diseñan vehículos y componentes ferroviarios, o los compran y montan o los venden.
 - c) Fabricantes que solo compran componentes vehículos ferroviarios.
 - d) Ninguna respuesta es correcta.
88. Según la Norma UNE-EN 15085, dentro de la coordinación del soldeo conviene distinguir:
- a) Coordinador Especializado en Montaje de Componentes Soldados (SMWC).
 - b) Coordinador Responsable del Soldero (RWC).
 - c) Coordinador Auxiliar de Soldero.
 - d) Las respuestas b y c son correctas.
89. ¿Qué parte de la norma UNE EN 13445 trata sobre el diseño de equipos a presión?
- a) UNE EN 13445-2
 - b) UNE EN 13445-3
 - c) UNE EN 13445-4
 - d) EN UNE 13445-5
90. De acuerdo con los requisitos de UNE EN 13445-4:
- a) Todos los equipos de medición y ensayo deben estar calibrados.
 - b) Se requiere la trazabilidad total durante todo el proceso de fabricación.
 - c) Las dos anteriores son correctas.
 - d) Solo se requiera trazabilidad de los soldadores