



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.

2. FÍSICA DE LOS METALES

3. ¿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.

4. ¿Cuál/es de las siguientes son soluciones sólidas?
 - a) Cementita.
 - b) Austenita.
 - c) Perlita.
 - d) Todas las anteriores.

5. ¿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.

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. Los aceros inoxidable austeníticos:
- a) Al soldarlos se deforman menos que los aceros al carbono.
 - b) Al soldarlos se deforman más que los aceros al carbono.
 - c) Al soldarlos se deforman igual que los aceros al carbono.
 - d) No se deforman al soldarlos.
8. ¿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) Precalentando
 - d) Ninguna es correcta.
9. 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.
10. Señale el enunciado correcto sobre los aceros al Cr-Mo:
- a) Como regla general, no son soldables.
 - b) Suelen requerir un precalentamiento previo al soldeo.
 - c) Deben enfriarse lo más rápido posible.
 - d) Todos los anteriores son falsos.

3. PROCESOS DE SOLDEO Y CORTE

11. El sople 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.
12. 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.

13. ¿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.
14. En el soldeo TIG con corriente continua polaridad directa (electrodo negativo), el balance calórico del arco queda repartido en:
- a) 50% pieza, 50% electrodo.
 - b) 70% pieza, 30% electrodo.
 - c) 60% pieza, 40% electrodo.
 - d) 70% pieza, 30% electrodo.
15. 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.
16. 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.
17. En el soldeo manual con electrodos revestidos. ¿Cuál/es son funciones del recubrimiento de los electrodos?
- a) Protección de la varilla
 - b) Estabilizar el arco durante el soldeo
 - c) Proteger el metal fundido de su contacto con el aire.
 - d) Las respuestas b) y c) son ciertas.
18. 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.
19. ¿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.

20. 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.
21. Señale el enunciado correcto respecto al corte mecánico:
- a) Solo sirve para obtener geometrías de bordes rectos.
 - b) Normalmente, la preparación de bordes se realiza por arranque de material.
 - c) Requiere un precalentamiento previo de las piezas que se desea cortar.
 - d) No es aplicable a aleaciones ligeras.
22. ¿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
23. Para el corte de aceros inoxidables utilizaremos:
- a) Oxicorte.
 - b) Corte por plasma.
 - c) Siempre corte mecánico.
 - d) Todas son válidas.
24. El proceso que produce menores ZAT es:
- a) Arco aire.
 - b) Corte por plasma.
 - c) Oxicorte.
 - d) Las respuestas b) y c).
25. Entre las principales ventajas del proceso de resanado por arco-aire:
- a) Es un proceso bastante limpio, que no requiere un tratamiento posterior de las superficies.
 - b) Es un proceso que permite descarnar una soldadura de forma mucho más eficiente, y por tanto más económica, que otros procesos como pudiera ser el amolado.
 - c) Es un proceso que no afecta metalúrgicamente al material.
 - d) Es un proceso que no calienta el material.
26. 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.

4. DEFECTOLOGÍA Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

27. Se denomina sopladura vermicular a:
- a) Los poros.
 - b) Las inclusiones gaseosas alargadas.
 - c) Las inclusiones sólidas esféricas.
 - d) Las sopladuras superficiales.
28. 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.
29. 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.
30. ¿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.

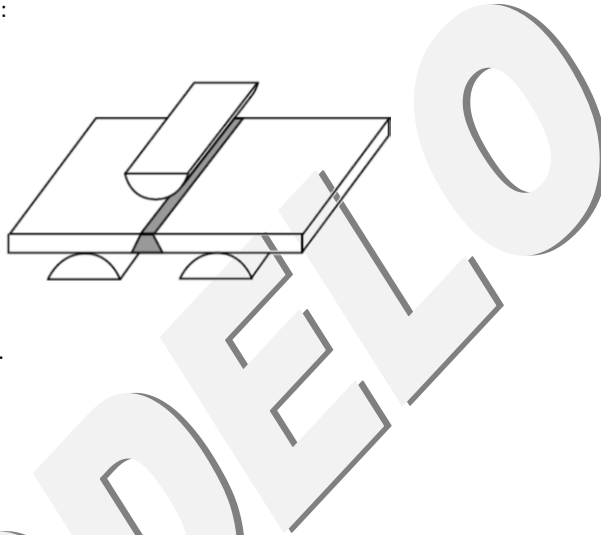
5. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

31. 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.
32. ¿Qué tipo de defecto, puede no ser capaz de detectar el inspector durante una inspección visual?
- a) Grietas de cráter.
 - b) Deformaciones.
 - c) Porosidad interna.
 - d) Mordeduras.

33. 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.
34. Cuando una pieza es magnetizada usando una bobina, el campo magnético es (escoge una):
- a) Circular.
 - b) Longitudinal.
 - c) Residual.
 - d) Vectorial.
35. La cantidad de energía reflejada en un ensayo de ultrasonidos por una discontinuidad depende:
- a) El tamaño de la discontinuidad
 - b) La orientación de la discontinuidad
 - c) El tipo de discontinuidad
 - d) Todo lo anterior
36. ¿Cuál de las siguientes imperfecciones es más difícil de detectar mediante inspección radiográfica?
- a) Grietas.
 - b) Falta de fusión.
 - c) Mordeduras.
 - d) Laminaciones.
37. 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
38. ¿Qué ensayo es el más adecuado para determinar el módulo elástico de un acero?
- a) El ensayo de doblado.
 - b) El ensayo Charpy.
 - c) En ensayo de tracción.
 - d) El ensayo de dureza.
39. ¿Qué propiedad del material se evalúa con el ensayo de doblado?
- a) Resistencia mecánica.
 - b) Detectar defectos como segregaciones o inclusiones.
 - c) Dureza.
 - d) Ductilidad.

40. En un ensayo de doblado, ¿Cómo influye el diámetro del mandril?
- a) Cuanto menor sea el mandril, más resiste el material, ya que hay que aplicar una mayor fuerza para realizar el plegado.
 - b) Cuanto mayor sea el mandril, más resiste el material, ya que hay que aplicar una mayor fuerza para realizar el plegado.
 - c) Cuanto mayor sea el mandril, más severo es el ensayo
 - d) Cuanto menor sea el mandril, más severo es el ensayo.

41. La probeta de la figura representa:



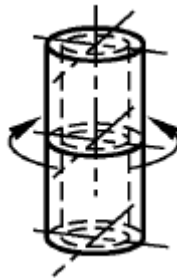
- a) Un plegado longitudinal.
 - b) Un plegado de cara.
 - c) Un plegado lateral.
 - d) Un plegado de raíz.
42. Elija la opción correcta:
- a) La energía absorbida por la probeta en un ensayo Charpy no depende del tamaño de la probeta.
 - b) El resultado del ensayo Charpy no depende de la temperatura.
 - c) La energía absorbida por la probeta en un ensayo Charpy depende únicamente del material de la probeta a ensayar.
 - d) Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
43. Indique la secuencia de preparación de muestras a seguir para un estudio metalográfico.
- a) Lijado y ataque de la superficie.
 - b) Limpiado, ataque de la superficie y secado de la muestra.
 - c) Limpiado, desbaste, pulido y ataque de la superficie.
 - d) Limpiado, desbaste, pulido y secado de la muestra.

6. CONTROL DE CALIDAD

44. ¿Qué parte de la norma ISO 3834 define los requisitos de calidad elementales?
- a) ISO 3834-1.
 - b) ISO 3834-2.
 - c) ISO 3834-3.
 - d) ISO 3834-4.

45. ¿Qué criterios de selección serían adecuados para elegir la parte apropiada de la norma ISO 3834?
- a) El ahorro energético.
 - b) La responsabilidad del conjunto a fabricar respecto a la seguridad.
 - c) Las consideraciones medioambientales.
 - d) Todos los anteriores.
46. ¿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.
47. Señale el enunciado correcto de acuerdo con ISO 3834-3.
- a) La actividad de coordinación del soldeo debe recaer sobre una única persona.
 - b) La actividad de coordinación del soldeo puede estar repartida entre varias personas dentro de la empresa.
 - c) La actividad de coordinación del soldeo debe recaer sobre una única persona, salvo en el caso de que se disponga de un coordinador subcontratado, en que se permiten dos personas: una interna y la persona subcontratada.
 - d) Todos los anteriores enunciados son falsos.
48. 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.
49. ¿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
50. 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.

51. ¿Cuáles de los siguientes requisitos no se tienen en cuenta en la Norma EN ISO 3834-4?
- a) Control de la subcontratación.
 - b) Control de costes.
 - c) Control de los desperdicios (por ejemplo, recortes de chapas, etc.)
 - d) Ninguno de los dos anteriores se tienen en cuenta en la norma EN ISO 3834-4.
52. ¿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.
53. 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.
54. 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.
55. De acuerdo con la normativa europea, ¿Qué posición de soldeo es la representada en la figura?



- a) PC.
- b) PH.
- c) PJ.
- d) Ninguna de las anteriores

56. 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.
57. De acuerdo con la norma EN ISO 2553, ¿Qué información puede figurar en la “cola”?
- a) Información sobre el proceso de soldeo que se deba emplear.
 - b) Información sobre los ensayos que deben realizarse sobre la soldadura.
 - c) Información sobre los requisitos de aceptación de las imperfecciones.
 - d) Cualquiera de los anteriores, así como cualquier otra información que se quiera especificar.
58. ¿Cómo se clasifican las tolerancias?
- a) En dos grupos: dimensionales y de forma.
 - b) En dos grupos: lineales y angulares.
 - c) En tres grupos: dimensionales, angulares y de forma.
 - d) Ninguna de las anteriores es correcta.

7. SEGURIDAD E HIGIENE

59. ¿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.
60. ¿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.