



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. Siendo usted una persona certificada como ICS de nivel 1 de acuerdo con UNE 14618, ¿podría realizar las cualificaciones de los soldadores para una fabricación determinada?
 - a) Solo si se trata de construcciones simples.
 - b) Si, de hecho, es una función típica del ICS de nivel 1.
 - c) No, para ello debería ser ICS de nivel 2.
 - d) No, para ello debería ser ICS de nivel 3.

2. FÍSICA DE LOS METALES

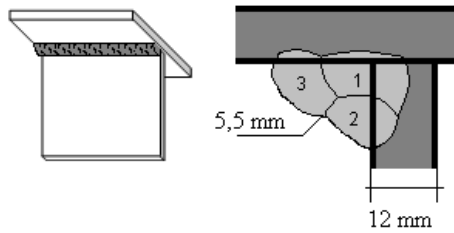
2. Determine la resistencia mecánica de un acero sabiendo que una probeta de tracción de 8 x 10 mm de sección, ha roto con una carga de 35.280 N.
 - a) 441 Pa.
 - b) 441 MPa.
 - c) 44'1 MPa.
 - d) Ninguno de los anteriores.
3. Para mejorar la productividad, el soldador decide enfriar las piezas de acero al carbono con agua. ¿Cómo podría esto afectar?
 - a) Negativamente, ya que podría oxidarse el material.
 - b) Negativamente, ya que se incrementaría considerablemente el riesgo de temple.
 - c) Positivamente, ya que incrementa la productividad y no afecta a la calidad.
 - d) No afectaría en absoluto.
4. A la hora de soldar una estructura muy embreada de acero al carbono al carbono, ¿Qué medida sería recomendable tomar?
 - a) Aplicar precalentamiento.
 - b) Trabajar con el menor aporte térmico posible.
 - c) Facilitar enfriamientos rápidos.
 - d) Todas las medidas son adecuadas.
5. Durante la inspección en taller, detecta que se está soldado un acero al carbono con un carbono equivalente de 0,52, en un espesor de 35 mm, sin precalentamiento. ¿Qué medida tomaría?
 - a) Ninguna ya que este carbono equivalente no genera ningún problema en su soldabilidad.
 - b) Aumentaría la energía aportada por el proceso de soldeo, hasta el máximo permisible por la WPS, para reducir la velocidad de enfriamiento.
 - c) Precalentaría el material para limitar la velocidad de enfriamiento.
 - d) Las respuestas b y c son correctas.

6. Si al inspeccionar un material vemos que antes de romper ha sufrido una deformación plástica importante, decimos que ha roto de manera.
- a) Frágil.
 - b) Dúctil.
 - c) A baja temperatura.
 - d) Súbitamente.
7. ¿Cuál de los siguientes aceros requiere más precauciones ante la posibilidad de absorber hidrógeno?
- a) 0,15% C; 0,8% Mn
 - b) 0,10% C; 10% Ni; 18% Cr
 - c) 0,25% C; 0,5% Mn; 0,1% Cr
 - d) 0,10% C; 0,5% Mn; 0,2% Mo

3. PROCESOS DE SOLDEO Y CORTE

8. En un proceso de soldeo por arco eléctrico, la tensión es de 18 voltios y la intensidad 80 amperios. Teniendo en cuenta que el soldador suelda a razón de 30 centímetros por minuto, ¿Cuál es el aporte térmico bruto?
- a) 288 J/cm.
 - b) 2.880 J/cm.
 - c) 48 J/cm.
 - d) 4.800 J/cm.
9. Debe realizar una soldadura de muy difícil acceso. ¿Qué proceso de soldeo es el más adecuado para realizar esta unión?
- a) El proceso MIG/MAG.
 - b) El proceso con electrodo revestido
 - c) El proceso TIG.
 - d) La facilidad de acceso no tiene ninguna importancia en la elección del método de soldeo.
10. ¿Qué electrodo se puede emplear, sin demasiados problemas, con corriente continua y con corriente alterna?
- a) Rutilo
 - b) Básico
 - c) Celulósico
 - d) A y B son correctas
11. De los aspectos listados a continuación, ¿Cuáles considera que debería verificar durante la inspección del taller si este está trabajando con electrodo revestido de rutilo?
- a) La utilización de hornos de secado.
 - b) La utilización de estufas de precalentamiento.
 - c) Las dos anteriores.
 - d) No se precisaría ningún equipo específico.

12. En el taller, soldando acero al carbono con TIG detecta que el soldador está empleando corriente alterna. ¿Sería correcto?
- Sí, ya que el tipo de corriente, continua o alterna, es indiferente para aceros al carbono.
 - No, debería haber soldado con corriente continua y polaridad inversa para aprovechar el efecto decapante del arco.
 - No, debería haber soldado con corriente continua y polaridad directa.
 - Sí, ya que se precisa efecto decapante, al menos en parte del ciclo, para eliminar los óxidos superficiales.
13. En el taller, soldando acero al carbono con MAG se termina la botella de mezcla: Argón + 15% CO₂ y el jefe de taller propone usar una botella de mezcla Ar + 2% CO₂. ¿Se podría admitir esta decisión?
- Sí, porque el acero al carbono puede soldarse con mezcla Ar + 2% CO₂.
 - Sí porque el tipo de gas no es importante cuando se suelda acero al carbono.
 - Sí, de hecho, debería haberse empleado este gas siempre.
 - No.
14. ¿Qué método de transferencia, en soldeo MAG, sería más adecuado para realizar la soldadura del siguiente dibujo?

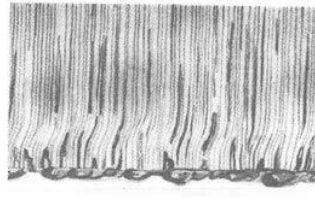


- 1, 2, 3: Cortocircuito.
 - 1: Cortocircuito; 2, 3: Spray.
 - 1, 2, 3: Spray
 - 1: Globular; 2, 3: Spray.
15. Durante la inspección en taller, ¿Cómo podría saber si el soldador de oxigás está soldando con una adecuada potencia del soplete?
- Comparando las lecturas de los manómetros con lo indicado en la WPS.
 - Solo se puede detectar por el sonido.
 - Viendo que aparece un único dardo en la llama.
 - Por el color de la llama.
16. ¿Qué proceso de corte seleccionarías para cortar una chapa de 100 mm de espesor de acero al carbono?
- Oxicorte.
 - Sierra.
 - Punzonadora.
 - Cizalla.

17. En el taller de oxicorte se trabaja habitualmente con oxígeno de una pureza 99.995%. Sin embargo, por disponibilidad de nuestro suministrador, nos vemos obligados a aceptar un nuevo suministro con una pureza del 99.5%. ¿Qué medida tomaría en el taller?

- a) No haría falta tomar ninguna medida ya que este cambio no afecta a los equipos.
- b) Incrementaría el caudal de gas para compensar la pérdida de pureza.
- c) Ajustaría la velocidad de corte, reduciéndola.
- d) Ajustaría la velocidad de corte, aumentándola.

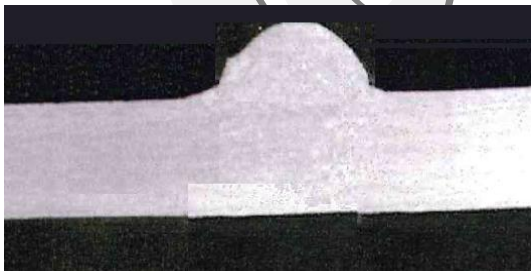
18. Se ha realizado un corte mediante Oxicorte obteniendo la siguiente superficie ¿Cuál cree usted que ha podido ser el problema?



- a) El corte se ha realizado con un exceso de oxígeno.
- b) El corte se ha realizado con la boquilla sucia.
- c) El corte se ha realizado con una velocidad excesiva.
- d) El corte se ha realizado con una velocidad insuficiente.

4. DEFECTOLOGÍA Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

19. ¿Qué imperfección se aprecia en la siguiente macrografía?

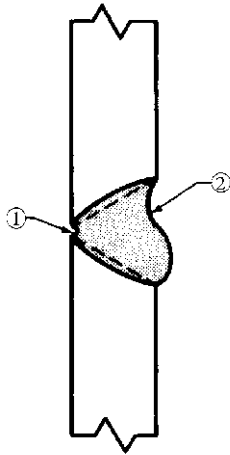


- a) Mordedura
- b) Angulo de acuerdo incorrecto
- c) Grieta transversal
- d) Falta de penetración.

20. Cuando aparecen mordeduras en una soldadura realizada en PF, normalmente será debido a:

- a) Falta de retención en los laterales.
- b) Paso de avance corto.
- c) Arco excesivamente corto.
- d) Intensidad escasa.

21. Como se denomina la imperfección 2 de la figura



- a) Falta de material de aporte.
- b) Mordedura.
- c) Sobreespesor convexo.
- d) Solapamiento.

5. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

22. ¿Qué elemento se está midiendo directamente con la herramienta de la figura?



- a) El lado de la soldadura.
- b) La garganta
- c) La profundidad de una mordedura
- d) Ninguno de los anteriores.

23. Recibe un informe de inspección por partículas magnéticas. ¿Qué aspectos debería revisar en dicho documento?
- a) Que están definidos los criterios de evaluación y se corresponden con la norma de aplicación.
 - b) Que el informe esté firmado por una persona cualificada con la norma UNE 14618.
 - c) Que el ensayo se ha realizado en presencia del coordinador de soldeo.
 - d) Todos los anteriores.
24. ¿Cuál de lo siguiente no se requiere normalmente en los informes de inspección?
- a) La firma del inspector.
 - b) Referenciar exclusivamente aquellas partes que son aceptables.
 - c) Claridad y concreción en el informe
 - d) Identificar el criterio de evaluación.
25. Una buena práctica, cuando se realiza un ensayo con líquidos penetrantes y utilizando líquidos fluorescentes, en la etapa de lavado:
- a) Hacerlo siempre con mucha agua y a presión.
 - b) Hacerlo con un trapo húmedo bajo luz blanca.
 - c) Hacerlo bajo luz negra e interrumpir la eliminación del penetrante cuando desaparezcan los residuos de este.
 - d) Comenzar dicha etapa transcurrido la mitad del tiempo de penetración.
26. Recibe un informe de un ensayo de plegado, donde no se especifica el diámetro del mandril empleado para la realización del ensayo, que indica que ninguna probeta presenta fisuras. ¿Se podría aceptar?
- a) Si no presenta fisuras, el ensayo sería aceptable siempre.
 - b) Depende del objetivo que se pretenda con este ensayo.
 - c) No, ya que el diámetro del mandril es un dato crítico del ensayo y debe figurar en el informe.
 - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
27. En la realización de un ensayo de plegado, el mandril incide sobre la probeta a 20 mm del centro de la soldadura. ¿Sería aceptable este ensayo?
- a) Sí, siempre que no presente defectos abiertos a la superficie.
 - b) No, ya que el mandril debe incidir sobre el centro de la soldadura.
 - c) Sí, ya que es indistinto el punto de incidencia, siempre que se haya empleado un mandril del diámetro adecuado y no existan defectos abiertos de más de 3 mm.
 - d) Dependería del diámetro del mandril empleado, ya que, si el diámetro fuera suficientemente grande, el punto de incidencia del mandril no sería significativo.
28. Un ensayo de plegado debería haberse realizado con un mandril de 40 mm, pero por error, se realiza con un mandril de 60 mm, no presentando fisuras ninguna de las probetas. ¿Sería aceptable?
- a) No, porque el diámetro del mandril es crítico en este ensayo.
 - b) Depende de lo que diga el coordinador de soldeo, un ICS no tiene que evaluar este aspecto.
 - c) Si, ya que se ha empleado un mandril mayor.
 - d) Si, ya que el diámetro del mandril no es importante y ninguna de las probetas presenta fisuras.

6. CONTROL DE CALIDAD

29. Un soldador se cualifica con la prueba: UNE-EN ISO 9606-1: 141/111 T BW FM5 S/B D120 t10(4/6) PH ss nb. Esto indica que la prueba se realizó:

- a) Empleando como material de aporte un acero al carbono.
- b) En tubería, en posición vertical ascendente con el tubo fijo.
- c) En T.
- d) A tope en T.

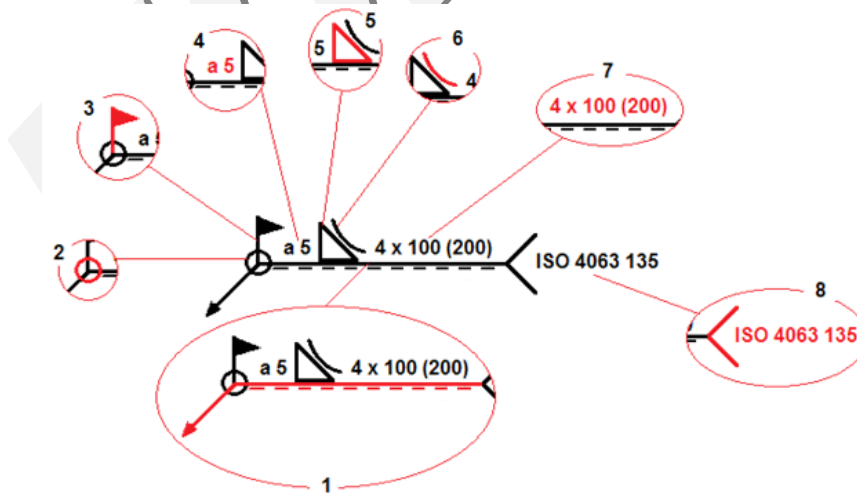
30. Un soldador se cualifica con la prueba: UNE-EN ISO 9606-1: 141/111 T BW FM5 S/B D120 t10(4/6) PH ss nb. Esto indica que la prueba se realizó:

- a) Empleando como material de aporte un acero inoxidable.
- b) En tubería, en posición vertical ascendente con el tubo fijo.
- c) Soldando con TIG y electrodo revestido.
- d) Los tres anteriores son correctos.

31. La soldadura a tope en posición bajo techo se designa según norma europea:

- a) PD
- b) SMAW
- c) PE
- d) PP

32. En un plano encontramos el siguiente símbolo de soldeo, de acuerdo con ISO 2553. ¿Qué significa el detalle 2?



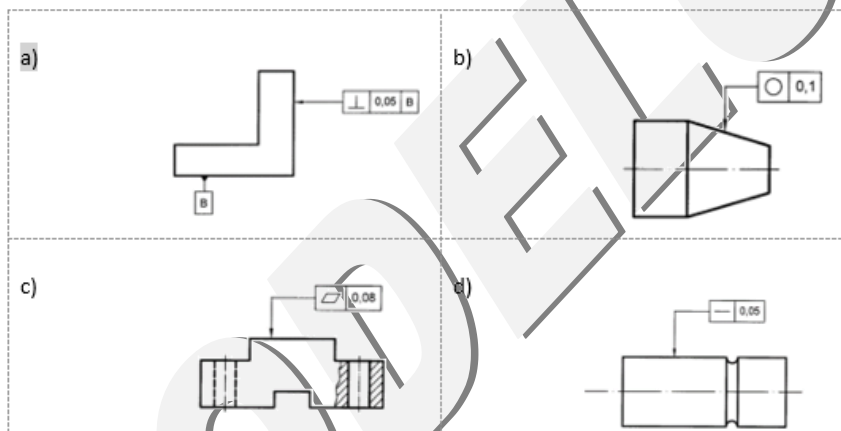
- a) Que es una soldadura que se tiene que realizar en obra o en una operación posterior.
- b) Que es una soldadura que se tiene que hacer por ambas caras.
- c) Que es una soldadura perimetral.
- d) Que es una soldadura intermitente.

33. En un plano en el taller aparece el símbolo de la figura. ¿Podría indicarle al soldador qué significa dicho símbolo de acuerdo con ISO 2553?



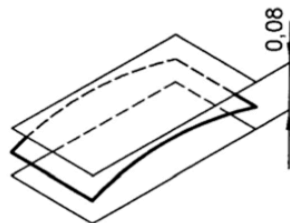
- a) Que se trata de una soldadura por puntos.
- b) Que se trata de una soldadura por costura.
- c) Que se trata de una soldadura de recargue.
- d) Ninguno de los anteriores.

34. ¿Cuál de los siguientes dibujos hacen referencia a tolerancias de perpendicularidad?



- a) El A.
- b) El B.
- c) El C.
- d) El D.

35. ¿Qué tipo de tolerancia está representada en la siguiente figura?



- a) Tolerancia de rectitud.
- b) Tolerancia de paralelismo.
- c) Tolerancia de inclinación.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

36. Durante la auditoría del taller, ¿Cuál de las siguientes se debería considerar como una No Conformidad de acuerdo con UNE EN ISO 3834-4?
- a) La falta de procedimientos de soldeo cualificados.
 - b) No tener un procedimiento de almacenamiento de electrodos, pero seguir las recomendaciones del fabricante.
 - c) La falta de soldadores cualificados.
 - d) Ninguna de las desviaciones anteriores puede considerarse una No Conformidad.
37. Durante la auditoría del taller, ¿Cuál de las siguientes se debería considerar como una No Conformidad de acuerdo con UNE EN ISO 3834-4?
- a) La empresa auditada manifiesta no haber realizado una revisión de los requisitos contractuales.
 - b) Detecta que dos soldadores están trabajando fuera de su rango de cualificación.
 - c) Detecta que se realizaron ensayos de líquidos penetrantes por persona no cualificado de acuerdo con UN EN ISO 9712
 - d) Cualquiera de las anteriores supone una no conformidad.
38. Durante la inspección en taller supervisa a un soldador que debe ejecutar una unión que tiene soldeo por el reverso. ¿Cuál es la secuencia correcta que debería seguir?
- a) Soldar por la cara de soldadura, resanar la raíz y soldar por la raíz.
 - b) Soldar por la raíz y soldar por cara de soldadura.
 - c) Soldar sólo por la cara de soldadura.
 - d) Soldar por la cara de raíz.

7. SEGURIDAD E HIGIENE

39. En el taller detecta que el soldador de TIG está soldando en verano con una camiseta de manga corta y unos guantes que no le cubren la totalidad del brazo. ¿Sería aceptable desde el punto de vista de seguridad e higiene?
- a) Sí, porque el soldeo TIG no tiene proyecciones, por lo que no hay riesgo de quemaduras.
 - b) Sí, siempre que no suelde acero inoxidable o aluminio por su alta reflectividad.
 - c) No, debería llevar manguitos de cuero que le protejan los brazos de la radiación.
 - d) No, debería llevar, como mínimo, una camiseta de algodón de manga larga.
40. Siempre existe riesgo de incendio durante el soldeo. ¿Qué precauciones debería tomar?
- a) Tener un extintor en las proximidades, soldar a cortos intervalos e inspeccionar los alrededores
 - b) Tener un extintor en las proximidades, limpiar y mojar los alrededores y soldar con baja intensidad
 - c) Alejar todos los objetos inflamables o cubrirlos con mantas resistentes al fuego y tener en las proximidades un extintor.
 - d) Nada de lo anterior