



Vicepresidencia de Capital Humano

TRABAJADOR EN ESTRUCTURAS DE HIERRO MG-10

Temario para
Prueba de Habilidad para un Oficio

INSTRUCCIONES

1. Asistir a la hora en punto y lugar indicado.
2. Leer y comprender las instrucciones dadas en esta hoja.
3. Utilizar solamente los materiales suministrados, no se permitirá ningún tipo de material de consulta, cuadernos, libros, o datos de cualquier índole, lápices, bolígrafos, calculadoras, ni otros artefactos o útiles, cualquier intento o insistencia causará la anulación de su examen, a menos que se le indique lo contrario.
4. Utilizar solamente el tiempo indicado para resolver el examen, al finalizar este tiempo se dará por terminado el examen.
5. No comer, fumar o utilizar celulares, ni portar armas de fuego ni de ninguna índole, una vez que usted entra en el aula de exámenes.
6. Todos los implementos y artículos que usted posea en el momento de entrar al aula serán recogidos y ubicados en un lugar asignado, el cual estará a la vista pero retirado en un área exclusiva para la ubicación de los artículos.
7. Debe presentar la cédula de identidad personal o IP vigente.
8. Si utiliza lentes, traerlos consigo el día de los exámenes teóricos y prácticos. Esto puede ser motivo para invalidar su oportunidad de realizar el examen.
9. El examen es aplicado en **formato virtual**, donde el participante deberá contestar la prueba usando una computadora.
10. Una vez usted entre al salón de exámenes, usted no podrá retirarse hasta terminar el examen. Entiéndase que si sufre una emergencia personal o médica que le haga salir del salón, el examen será invalidado.
11. Si ocurriese una emergencia general, debe conservar la calma y seguir las instrucciones dadas por la Unidad Administrativa que administra el examen, manteniendo la sesión abierta en su computadora.
12. Si desea señalar alguna situación de emergencia, el aspirante deberá levantar la mano en silencio como señal que quiere comunicar algo, luego de esto la Unidad Administrativa se acercará a usted para atender su solicitud.

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

13. Ningún aspirante deberá crear situaciones de distracción, bien sea movimientos, sonidos o de algún otro modo que impida la concentración de los demás aspirantes.
14. Ningún aspirante podrá comunicarse con otro mientras se le administre algún examen, copiar o permitir que otro se copie de sus respuestas.
15. Todo aspirante que intente cometer o cometa actos que lesionen o puedan afectar de forma adversa el proceso de exámenes será descalificado.
Cualquier violación a este reglamento, intento de copia por cualquier medio, transcripción verbal o escrita de parte o totalidad del examen, será motivo para invalidar su examen y podrá ser causa de una acción disciplinaria o medida adversa.
16. Cualquier violación a este reglamento, intento de copia por cualquier medio, transcripción verbal o escrita de parte o totalidad del examen, será motivo para invalidar su examen y podrá ser causa de una acción disciplinaria o medida adversa.

CONTENIDO

1. Conocimientos básicos de matemáticas

1.1 Aritmética.

1.1.1 Operaciones Básicas

- 1.1.1.1. Suma (enteros, fracciones, decimales, radicales, Potencias etc.)
- 1.1.1.2. Resta (enteros, fracciones, decimales, radicales, Potencias etc.)
- 1.1.1.3. División (enteros, fracciones, decimales, radicales, Potencias etc.)
- 1.1.1.4. Multiplicación (enteros, fracciones, decimales, radicales, Potencias etc.)
- 1.1.1.5. Porcentaje.

1.1.2. Regla de tres simple y compuesta.

1.1.3. Teorema de Pitágoras.

1.1.4. Magnitudes técnicas medibles en la industria. (Sistemas, unidades conversiones) en:

- 1.1.4.1. Longitud
- 1.1.4.2. Masa
- 1.1.4.3. Tiempo
- 1.1.4.4. Temperatura
- 1.1.4.5. Presión
- 1.1.4.6. Densidad
- 1.1.4.7. Caudal
- 1.1.4.8. Superficies
- 1.1.4.9. Volumen

1.2. Cálculos de Longitudes. (Perímetros, longitudes dobladas)

1.3. Cálculo de superficies (Cuadrado, Triángulo, Círculo, polígonos)

1.4. Volúmenes (Cubo, cilindro, cono, pirámides).

2. Principios de aparejamiento

2.1. Cálculo de pesos y medidas.

2.2. Carga permisibles de trabajos.

2.3. Equipos de levante menor de 5,000 lb.

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

2.4. Inspección, instalación y manejos de los cables.

2.5. Usos de los equipos de aparejos.

3. Nociones elementales sobre comprensión de dibujo técnico, trazado, planos y simbología (Soldadura, etc.).

3.1. Conceptos básicos.

3.2 Dibujo Técnico.

3.2.1. Normas de dibujo técnicos (sistemas inglés y métrico)

3.2.2 Escalas(ampliación, reducción, natural)

3.2.3. Tipos de líneas

3.2.4. Figuras y construcciones geométricas.

3.2.5. Representación en tres vistas y secciones.

3.2.6. Acotaciones y tolerancias.

3.3. Desarrollo de superficies.

3.4. Representación de instalaciones de tuberías en perspectiva isométrica.

3.5. Simbología y signos convencionales (Tuberías, Hidráulica, Neumática)

3.6. Lectura de planos de soldadura.

4. Máquinas, equipos y herramientas utilizados por el trabajador de estructura de hierro MG-10.

4.1. Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas etc.

4.2. Disponibilidad y mantenimiento de las herramientas.

4.3. Máquinas y equipos de Soldar, cortar, doblar, esmerilar, cizallar, etc.

4.4. Seguridad en el manejo de equipos y herramientas.

5. Nociones básicas y prácticas en el proceso de corte oxiacetilénico y soldadura a gas.

5.1. Principios de Oxicorte.

5.2. Gases utilizados en el proceso de Oxicorte y Soldadura a Gas.

5.3. Componentes del equipo oxiacetileno.

5.4. Instalación y manejo seguro del equipo.

5.5. Aplicaciones de seguridad e higiene

5.6. Corte con Plasma, Principios, Equipos, Componentes y Variables.

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

- 5.7. Corte con Arco Aire, Principios, Equipos, Componentes y Variables.
- 5.8. Soldadura a Gas, Soldadura fuerte y Soldadura Blanda.
- 5.9. Juntas Básicas.

6. Conocimientos teóricos y prácticos en los procesos de soldadura de arco eléctrico (smaw)

- 6.1. Componentes del equipo en los procesos de soldadura de Arco Metálico Protegido (SMAW) (Cables, pinza a tierra, porta electrodo).
- 6.2. Conocer las diferentes fuentes de poder y sus usos.
- 6.3. Conocer los diferentes tipos de electrodos celulósicos, rutilicos y de bajo hidrógeno.
- 6.4. Selección y clasificación de los electrodos revestidos de aceros de bajo carbono, aceros inoxidable, fundiciones etc.
- 6.5. Aplicación de soldadura por medio de puntos.
- 6.6. Posiciones a soldar(1G, 5G, 3F etc.)
- 6.7. Tipos de uniones o juntas de soldadura.
- 6.8. Tipos de soldaduras.
- 6.9. Variables en los procesos de soldadura (voltaje, amperaje, longitud de arco etc.)
- 6.10. Seguridad e higiene en los procesos de Soldadura de arco Eléctricos.

EJEMPLOS

Lea cuidadosamente las preguntas, resuelva las operaciones matemáticas indicadas y escoja la respuesta correcta.

1. Simplifique $\frac{3 \times 5 \times 12 \times \sqrt{12}}{7 \times 3 \times 4 \times \sqrt{3}}$

- $5\sqrt{12}$
- $5\sqrt{12}/\sqrt{3}$
- $31/7$
- $4 \frac{2}{7}$

2. Reste $3 \frac{3}{5} - \frac{6}{8}$

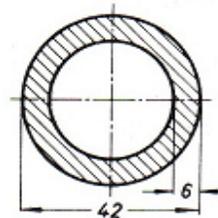
- $2 \frac{3}{40}$
- $2 \frac{3}{20}$
- $2 \frac{17}{20}$
- $1/12$

3. Para realizar una instalación, 14 trabajadores de estructuras de hierro necesitan 22 días. Pero por enfermedad faltan 3. ¿Cuántos días necesitarán los trabajadores de estructuras de hierro restantes?

- 28 días.
- 31 días.
- 29 días.
- 30 días.

4. Se requieren fabricar 4 platos de acero de 42cm de diámetro exterior y 30cm de diámetro interior según dibujo. ¿Cuál es el área de superficie mínima requerida para este trabajo?

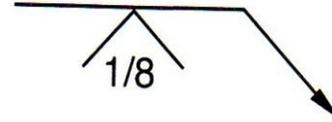
- $A = 7056\text{cm cuadrado.}$
- $A = 676.24\text{cm cuadrado.}$
- $A = 678.34\text{cm cuadrado.}$
- $A = 678.24\text{cm cuadrado}$



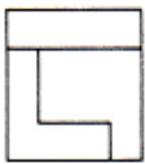
Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

5. En el símbolo de soldadura abajo representado, ¿qué indica la dimensión 1/8?

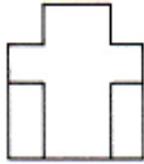
- Ángulo de ranura.
- Profundidad de penetración.
- Abertura de raíz.
- Tamaño de la soldadura.



6. La vista frontal correspondiente al isométrico dado es:



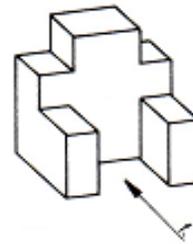
A



B



C



A.

- A
- B
- C
- Ninguna de las anteriores

7. El electrodo E-6010 se debe utilizar con:

- Corriente alterna (AC).
- Corriente Directa, Polaridad directa.
- Corriente Directa, Polaridad invertida.
- Corriente Alterna, Polaridad invertida.

8. ¿Cuál de los siguientes amarres ofrece mejor control y sujeción en cargas largas y sueltas?

- Doble canasta
- Vertical sencillo
- Vertical sencillo en ahorcado
- Brida doble, ahorcado con vuelta

BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas sugeridas (Biblioteca Roberto F. Chiari):

- Anderson, John G. -- **Technical shop mathematics.** -- New York, N.Y: Industrial Press, 1983. -- (621.810151 H67 1983)
- Hoffman, Edward G. -- **Practical problems in mathematics for machinists.** -- Albany, N.Y: Delmar, 1980. -- (621.810151 H67 1980)
- Goetsch, David L. -- **Technical drawing** -- Albany: Delmar, 2000. -- (604.24 G55 2000)
- Foster, Henry. -- **Curso básico de dibujo técnico.** -- Buenos Aires: Glem, c1968. -- (744.4 F81 1968)
- Jensen, Cecil Howard. -- **Dibujo y diseño en ingeniería.** -- Mexico, D.F: McGraw-Hill, 2004. -- (604.2 J45 2004)
- **Rigging manual** -- Toronto: Construction Safety Association of Ontario, 1975. -- (690.22 Rig 1975)
- **Rigging manual.** -- Etobicoke, Ont: Construction Safety Association, 1996. -- (CI 629 R44 1996)
- Gil, Hermógenes. -- **Soldadura: principios, técnica y equipos.**-- Barcelona: CEAC, 2005. -- (671.52 G37 2005)
- Rodríguez Salgado, David. -- **Soldadura: tecnología y técnica de los procesos de soldadura.** -- Madrid: MBH, 2002. -- (671.52 R61 2002)
- **Current welding processes.** -- New York, N.Y: American Welding Society, 1964. -- (CI 671 C93 1964)
- American Welding Society. -- **Manual de soldadura** -- Mexico: Prentice-Hall, 1996. -- (671.52 Am3 1996)
- Althouse, .Andrew Daniel. -- **Modern welding.** -- Tinley Park, Ill: Goodheart-Willcox, 1997. -- (CI 671 M72 1997)
- Hicks, John G. -- **Welded joint design** -- New York, N.Y: Industrial Press, 1999. -- (671.52042 H52 1999)
- Linnert, George E. -- **Welding metallurgy : carbon and alloy steels.** -- New York, N.Y: American Welding Society, 1965-1967. -- (672.52 L64)
- Miller, R. T. -- **Welding skills** -- Homewood, Ill: ATP, 1997. -- (CI 671 W45 1997)
- Spencer, Henry Cecil. -- **Dibujo técnico.** -- México, D.F: Alfaomega, 2009. -- (604.2 Sp3 2009)

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

- Benneth, A. E. -- **Blueprint reading for welders.** -- Clifton Park, N.Y: Delmar Cengage Learning, 2009. -- (671.52 B43 2009)
- National Center for Construction Education and Research (U.S.). -- **Sheet metal** -- Upper Saddle River, N.J: Pearson, 2008-2009. -- (671.823 Sh3)
- Boljanovic, Vukota. -- **Sheet metal forming processes and die design.** -- New York: Industrial Press, 2004. -- (671.823 B63 2004)
- Finch, Richard. -- **Welder's handbook: a guide to plasma cutting, oxyacetylene, ARC, MIG, and TIG welding.** -- New York, N.Y: HPBooks, 2007. -- (671.52 F49 2007)
- Horwitz, Henry. -- **Soldadura: aplicaciones y práctica.** -- Colombia: Alfaomega, 2003. -- (671.52 H78 2003)
- Mandal, N. R. -- **Welding and distortion control.** -- Pangbourne, U.K: Alpha Science International, 2004. -- (671.52 M31 2004)
- Pearce, Andrew. -- **Farm and workshop welding: everything you need to know to weld, cut, and shape metal.** -- East Petersburg, PA: Fox Chapel Pub, 2012. -- (671.52 P31 2012)
- Timings, Roger Leslie. -- **Tecnología de la fabricación: soldadura, fundición y metal mecánica.** -- México, D.F: Alfaomega, 2001. -- (671 T48 2001)
- Bowditch, William A. -- **Welding technology fundamentals.** -- Tinley Park, Ill: Goodheart-Willcox, 2010. -- (671.52 B67 2010) -- (671.52 B67 2010)
- **Welding basics: an introduction to practical & ornamental welding.** -- Chanhassen, Minn: Creative Publishing International, 2004. -- (671.52 W45 2004)
- Jeffus, Larry F. -- **Soldadura: principios y aplicaciones.** -- Madrid: Paraninfo, 2009. -- (671.52 J38 2009)
- Humpston, Giles. -- **Principles of soldering.** -- Materials Park, Ohio: ASM International, 2004. -- (671.56 H88 2004)
- Minnick, William H. -- **Flux cored arc welding handbook.** -- Tinley Park, Ill: Goodheart-Willcox, 2009. -- (671.5212 M66 2009)
- Schwartz, Mel M. -- **Brazing.** -- Materials Park, Ohio: ASM, 2003. -- (671.56 Sch9 2003)
- American Society of Mechanical Engineers -- **Forged fittings, socket-welding and threaded** -- New York, N.Y: ASME, 2005. -- (R 621.8672 Am3f 2005)
- **Curso de diseño y fabricación de piezas metálicas.** -- Mexico, D.F: Limusa: Noriega Editores, 2000. -- Series en Caniem; 121. -- (669.02 C93 2000)

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

- Cueto, José. -- **Manual de soldadura TIG.** -- Barcelona: Cano Pina: CEYSA, 2003. -- (671.52 C89 2003)
- Cueto, José. -- **Manual de soldadura mig-mag: hilo continuo.** -- Barcelona: Cano Pina: CEYSA, 2005. -- (671.521 C89 2005)