



Vicepresidencia de Capital Humano

ELECTROMECAÁNICO DE SISTEMAS DE ESCLUSAS MG-11

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.

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

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.
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.
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

ÁREA ELÉCTRICA 30%

1. Transformadores

- 1.1. Conexiones monofásicas y trifásicas
- 1.2. Relaciones de potencias, voltajes, corriente

2. Circuitos

- 2.1. Circuitos y símbolos eléctricos.

3. Máquinas Eléctricas

- 3.1. Tipos de motores y generadores
- 3.2. Conexiones
- 3.3. Simbología

ÁREA CONTROLES INDUSTRIALES 40%

1. Control de electromecánico

- 1.1. Componentes
- 1.2. Simbología
- 1.3. Diagnóstico y solución de fallas.

2. Controladores lógicos programables

- 2.1. Componentes y funcionamiento.
- 2.2. Lógicas de programación en escaleras.
- 2.3. Diagnóstico y solución de fallas.

3. Control electrohidráulico

- 3.1. Componentes y funcionamiento.
- 3.2. Control electrohidráulico.
- 3.3. Control hidráulico proporcional.
- 3.4. Diagnóstico y solución de fallas.

4. Electrónica Industrial

- 4.1. Reconocimiento y funcionamiento de componentes.
- 4.2. Fuentes DC y variadores de velocidad.
- 4.2. Aplicación.

5. Redes industriales

- 5.1. Modelo OSI
- 5.2 Reconocimiento y funcionamiento de componentes.
- 5.3. Principio de funcionamiento de redes industriales.

ÁREA MECÁNICA 30%

1. Lectura de Planos

- 1.1. Bosquejos esquemáticos.
- 1.2. Planos de ensamblaje.

2. Medición

- 2.1. Micrómetros estándar y métricos, externos y de profundidad
- 2.2. Transformación de medidas.

3. Neumática e Hidráulica

- 3.1. Diagramas.
- 3.2. Identificación y funcionamiento de componentes. Bombas, válvulas, actuadores.
- 3.3. Principios básicos de presión y flujo.

4. Mecánica y Transmisión de Potencia

- 4.1. Par de apriete de tornillos.
- 4.2. Principios de aparejamiento.
- 4.3. Balineras.
- 4.4. Engranajes.
- 4.5. Correas y poleas.
- 4.6. Acoples, embragues y levas.
- 4.7. Cajas de cambios – Reductores de velocidad.
- 4.8. Alineamiento de ejes.

5. Mantenimiento y Lubricación

- 5.1. Aceites.
- 5.2. Grasas.
- 5.3. Lubricantes sólidos.
- 5.4. Principios de lubricación.
- 5.5. Tipos de mantenimiento.

EJEMPLOS

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

ÁREA ELÉCTRICA

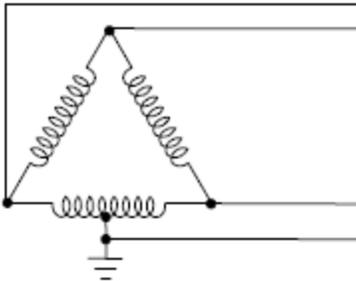
1. Transformadores

La relación de vueltas de un transformador con respecto al voltaje.

- Es directamente proporcional
- Es inversamente proporcional
- No tiene relación entre ellas.

2. Circuitos

Para el diagrama en el dibujo, siendo el voltaje de fase igual a 240 voltios. ¿Cuál es la descripción que más se ajusta?



- Sistema trifásico delta usado para suministrar potencia trifásica de 240 voltios y 120/240 voltios para carga de alumbrado y cargas doméstica.
- Sistema monofásico delta usado para suministrar potencia trifásica de 240 voltios y 120/240 voltios para carga de alumbrado y cargas doméstica.
- Sistema trifásico estrella usado para suministrar potencia trifásica de 240 voltios y 120/240 voltios para carga de alumbrado y cargas doméstica.
- Sistema monofásico estrella usado para suministrar potencia trifásica de 240 voltios y 120/240 voltios para carga de alumbrado y cargas doméstica.
- Sistema trifásico delta usado para suministrar potencia trifásica de 240/415 voltios y 120/240 voltios para carga de alumbrado y cargas doméstica.

3. Máquinas Eléctricas

¿Cuál es el propósito de que la carcasa de los motores se conecte efectivamente a tierra por una conexión especial?:

- a. Proporcionar un neutro.
- b. Remover la estática.
- c. Proteger contra las descargas eléctricas en tormentas.
- d. Proteger contra choque eléctrico al tocar la carcasa.

ÁREA CONTROLES INDUSTRIALES

1. Control electromecánico

En un circuito sencillo, arranque-parada para controlar un motor eléctrico de jaula de ardilla:

- a. Necesita dos contactores para poder realizar esta función.
- b. Necesita un contactor con contactos auxiliares.
- c. Solo necesita los pulsadores para conectarlos directamente al motor que se desea controlar.
- d. Necesariamente necesita un PLC para poder controlar este motor.

2. Controles lógicos programables

Un PLC se puede comparar con una computadora de propósito general:

- a. Los componentes de ambas son iguales.
- b. El PLC no tiene sistema operativo.
- c. La computadora no tiene entradas y salidas.

3. Control electrohidráulico

En una electroválvula 4/3, si no está energizada:

- a. Mantiene la última posición accionada.
- b. Regresa a la posición central.
- c. Cambia de posición a la opuesta.

4. Electrónica Industrial

Un rectificador de media onda:

- Convierte corriente continua a alterna.
- Mantiene la frecuencia sincronizada.
- Restringe el flujo de corriente en una dirección.
- Rectifica defectos en la bobina.

5. Redes industriales

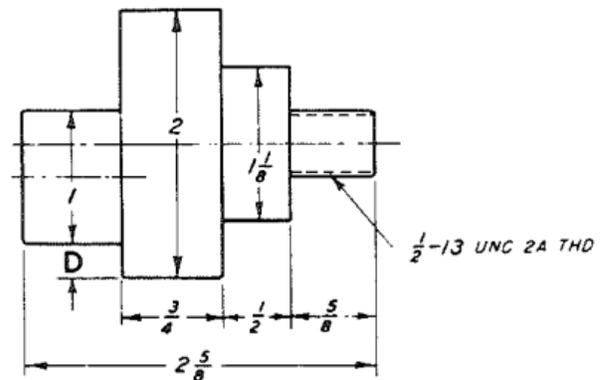
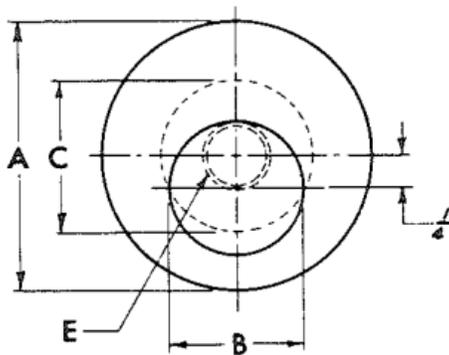
El modelo OSI de redes:

- Está compuesto de cuatro capas.
- Está compuesto de 7 capas.
- Es un modelo de estricto cumplimiento para todos los fabricantes de equipos de redes.
- No tiene aplicación en las redes industriales.

ÁREA MECÁNICA

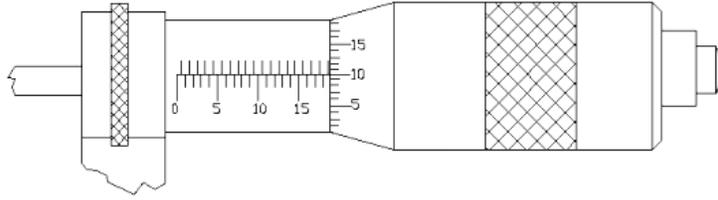
1. Lectura de Planos

Indique las dimensiones del siguiente dibujo:



- _____
- _____
- _____
- _____

2. Medición



¿Qué medida se representa en la figura?

- a. 118 mils
- b. 0.019"
- c. 19.10 mm
- d. 19.15 mm

3. Neumática e Hidráulica

La presión dentro de un tanque conteniendo agua es:

- a. Mayor en el fondo
- b. Mayor en la tapa
- c. Menor en el fondo.
- d. Igual en todas direcciones

4. Mecánica y Transmisión de Potencia

Una correa flexible 4L, de sección No. 2, tiene un ancho nominal de:

- a. 3/8"
- b. 1/2"
- c. 5/8"
- d. 21/32"

5. Mantenimiento y Lubricación

Un aceite multigrado se conoce con la designación:

- a. SAE 30
- b. SAE 40
- c. 15W-40
- d. Dot 3.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas sugeridas (Biblioteca Roberto F. Chiari):

- Álvarez Pulido, Manuel. -- **Transformadores: cálculo fácil de transformadores y autotransformadores, monofásicos y trifásicos de baja tensión** -- México, D.F: Alfaomega: Marcombo, 2009. -- (621.314 Al8 2009)
- American National Standards Institute -- **National electrical safety code.** -- New York, N.Y: IEEE, 2011. -- (R 621.3192 Am3 2011)
- **Automatismos eléctricos e industriales.** -- Barcelona: Marcombo, 2009. -- (621.381 Au8 2009)
- Enríquez Harper, Gilberto. -- **El libro práctico de los generadores, transformadores y motores eléctricos.** -- México, D.F: Limusa: Noriega Editores, 2006. -- (621.3132 En7 2006)
- Mazur, Glen A. -- **Troubleshooting electrical/electronic systems.** -- Homewood, Ill: American Technical Pub, 2002. -- (621.38154 M45 2002)
- Harder, Jerry H. -- **Network engineering handbook.** -- Nashville, Ten: Renaissance Telecommunications, 1992. -- (CI 621.382 H21 1992)
- Oberg, Erik. -- **Machinery's handbook.** -- 28th ed. -- New York, N.Y: Industrial Press, 2008. -- (R 621.80212 M18)
- Oberg, Erik. -- **Machinery's handbook.** -- 28th ed. -- New York, N.Y: Industrial Press, 2008. -- (R 621.80212 M18)
- Ihne, Russel W. -- **Machine trades blueprint reading.** -- Homewood, Ill: ATP, 1972. -- (CI 604 Ih5 1972.)
- Krar, Steve F. -- **Tecnología de las máquinas herramientas.** -- México: Alfaomega, 2009. -- (670.423 K86 2009)
- **Manual de mecánica industrial.** -- Madrid: Cultural, 1999. -- (621.028 M31 1999)
- **Fundamental hydraulics: components and circuitry** -- Cleveland, OH: The Division, 1981. -- (621.2 Fun 1981)
- Herman, Stephen L. -- **Delmar's standard textbook of electricity.** -- Albany, N.Y: Delmar, 1995. -- (CI 537 H42 1995)

Sección de Aprendizaje y Desarrollo (CHCA)

Otras bibliografías:

- **American electricians' handbook.** -- New York, N.Y: McGraw-Hill, 2009. -- (621.3 Am3 2009)
- **Nueva biblioteca del instalador electricista.** -- Barcelona: CEAC, 2000-2003. - - (621.3 N88)
- Cabronero Mesas, Daniel. -- **Electricidad y electrotécnica básicas.** -- Barcelona: Daniel Cabronero Mesas, 2003. -- (621.3 C11 2003)
- Miller, Rex. -- **Industrial electricity and motor controls.** -- New York: McGraw-Hill, 2008. -- (621.31042 M61 2008)
- Edwards, Kenneth R. -- **Transformers.** -- Homewood, Ill: American Technical Pub, 1996. -- (621.314 Ed9 1996)
- **Avances en mecánica de medios continuos: simposium en honor al profesor J. A. Garrido García** -- Valladolid: Universidad de Valladolid, 2007. -- (531 Av1 2007)
- Chapman, Stephen J. -- **Electric machinery fundamentals.** -- New York, NY: McGraw-Hill, 2005. -- (621.31042 C36e 2005)4
- Chapman, Stephen J. -- **Máquinas eléctricas.** -- México, D.F: McGraw-Hill, 2005. -- (621.31042 C36 2005)
- García Garrido, Santiago. -- **Organización y gestión integral de mantenimiento: manual práctico para la implementación de sistemas de gestión avanzados de mantenimiento industrial.** -- Madrid: Díaz de Santos, 2003. -- (658.202 G16 2003)
- Gual, J. Joseph. - **Mecánica.** -- Barcelona: McGraw-Hill, 2006. -- (531 M46 2006)
- Nahvi, Mahmood. -- **Circuitos eléctricos y electrónicos.** -- Madrid: McGraw-Hill, 2005. -- (621.3815 N14 2005)
- Ponce Cruz, Pedro. -- **Máquinas eléctricas y técnicas modernas de control.** -- México, D.F: Alfaomega, 2008. -- (621.31042 P77 2008)
- Sanz Feito, Javier. -- **Máquinas eléctricas.** -- Madrid: Prentice-Hall, 2002. -- (621.31042 Sa5 2002)
- Taylor, David L. -- **Machine trades blueprint reading.** -- Clifton Park, N.Y: Delmar Learning, 2005. -- (621.8022 T21 2005)