

Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear  
Ministerio de Industria, Energía y Minería

29/07/2009

**EXAMEN HOJA 1**

**Cuestionario de preguntas aplicables al examen de IGI**

**Nota 1:** Este cuestionario se debe responder en base a la Norma UNIT 1005:2000 según detalla el RIG del Decreto 216, y en base a lo que establece el referido Decreto del Poder Ejecutivo.

**Nota 2:** Marque en la hoja de respuestas que se adjunta (**HOJA 1**) rellenando los espacios con lápiz en las **respuestas correctas**. Tenga presente que puede existir más de una opción correcta por pregunta. Para aquella pregunta que exista una marca incorrecta el puntaje de la pregunta correspondiente será nulo.

**NOTA IMPORTANTE: FORMATO DE LA PRUEBA DE ESTE AÑO (2010) SUFRIRÁ VARIACIONES CON RELACIÓN A ESTA PUBLICACION**

**Pregunta 1:** Indique que afirmaciones son correctas referentes a la entrada de aire:

- A. La entrada de aire para una cocina debe ser de 100 cm<sup>2</sup> y ubicarse a 1,8 metros.
- B. La entrada de aire para artefactos conectados y no conectados puede ser directa o indirecta.
- C. Los artefactos conectados no requieren rejilla de salida de aire porque evacúan a través de un ducto.
- D. La entrada de aire para un artefacto estanco puede ser directa o indirecta y debe ubicarse a menos de 30 cm.
- E. La entrada de aire para una cocina debe ser superior a 100 cm<sup>2</sup> y ubicarse a menos de 30 cm de altura.

**Pregunta 2:** La entrada de aire mínima para equipos conectados hasta 12 KW debe ser de:

- A. 10 cm<sup>2</sup> por cada KW.
- B. 35 cm<sup>2</sup>.
- C. 50 cm<sup>2</sup>.
- D. 100 cm<sup>2</sup>.
- E. 150 cm<sup>2</sup>

**Pregunta 3:** En una cocina se instala un calentador instantáneo no conectado, la salida de gases de combustión:

- A. No se puede realizar porque no es permitido conectar artefactos no conectados en cocinas.
- B. Se debe realizar mediante una abertura o un ducto de sección mínima de 150 cm<sup>2</sup> a 1,8 metros de altura.
- C. Se debe realizar mediante una abertura o un ducto de sección mínima de 50 cm<sup>2</sup> a 1 metro de la salida de gases de combustión del equipo.
- D. Se debe realizar por una abertura orientada al sur para asegurar siempre la presencia de vientos.
- E. Se debe realizar al nivel del piso para asegurar que cuando el gas es más denso que el aire pueda evacuar en caso de escapes.

**Pregunta 4:** Los artefactos conectados deben contar con un ducto.

- A. Con salida a los cuatro vientos.
- B. Con salida no elevada para artefactos de hasta 21 KW.
- C. Con salida lateral (tres vientos)
- D. Con rejilla en su parte superior, para evitar la entrada de agua y de insectos.
- E. Con salida horizontal y una T.

**Pregunta 5.** Un artefacto de 24 KW tiene un ducto de conexión de 125 mm con un solo codo a 90° y un ducto de evacuación con desviación, la altura mínima del ducto de evacuación y su sección son:

- A. Altura mínima 1,6 m y 218 cm<sup>2</sup> de sección
- B. Altura mínima 10 m y 122 cm<sup>2</sup> de sección

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- C. Altura mínima 10 m y 218 cm<sup>2</sup> de sección
- D. Altura mínima 4 m y 184 cm<sup>2</sup> de sección
- E. **Altura mínima 4 m y 150 cm<sup>2</sup> de sección**

**Pregunta 6.** La abertura de salida del aire viciado de artefactos no conectado a ductos:

- A. Puede utilizarse con otro fin.
- B. Si la habitación posee otras aberturas permanentes y no se supera las secciones mínimas requeridas estas se pueden considerar suficientes.
- C. **Debe realizarse a una altura mínima de 1,8 m del piso de la habitación.**
- D. **Desembocar directamente al exterior.**
- E. Puede taparse si entra frío.

**Pregunta 7.** La conexión de artefactos por tubo rígido o de cobre:

- A. Se puede utilizar para artefactos móviles, por ejemplo cocinas no fijas.
- B. **Se puede utilizar para artefactos empotrados.**
- C. **Puede utilizarse para artefactos fijos de calefacción.**
- D. Se debe utilizar para artefactos que vibran, para limitar el movimiento.
- E. Se puede utilizar siempre que la longitud sea inferior a 1 metro.

**Pregunta 8.** Para instalaciones de acero negro o acero galvanizado empotrado la protección anticorrosiva permitida es:

- A. **Cinta plastica simple.**
- B. **Epoxi.**
- C. **Poliiolefinas extruidas.**
- D. Pintura antioxido.
- E. Malla de advertencia y ánodos de sacrificio.

**Pregunta 9.** Si se realiza una extensión de 1,5 m para modificar la ubicación de un artefacto:

- A. Es obligación presentar la memoria y descripción sin planos
- B. Se debe presentar el formulario CCTO
- C. Se debe emitir el formulario CCTO punto a punto.
- D. **No es necesario presentar proyecto**
- E. Se debe pedir la autorización a la distribuidora.

**Pregunta 10.** Al sustituir un artefacto por otro del mismo tipo y potencia se debe emitir:

- A. **Un CIA.**
- B. No es necesario realizar CIA.
- C. Se debe realizar la CCTO.
- D. Se debe presentar proyecto completo.
- E. Se debe pedir la autorización de la distribuidora.

**Pregunta 11.** No se admite el uso de cañería de cobre:

- A. En instalaciones internas.
- B. En cañerías internas de menos de 1/4"
- C. **Enterrada**
- D. Cuando se utiliza acero en cañerías de agua sanitaria.
- E. **Cando el gas odorizado presente contenido de azufre.**

**Pregunta 12.** Marque las afirmaciones correctas referentes a llaves de paso.

- A. **Las llaves de paso deben tener cierre a un cuarto de vuelta con tope, autolubricadas**
- B. **Deben cumplir con la norma UNE EN 331**
- C. Cumplir con la Nag 213 y ser de tapón lubricado
- D. **Se debe colocar una para cada artefacto de consumo**
- E. **Se debe colocar una llave del mismo diámetro que la acometida interior que permita ser precintada en la entrada de los nichos y antes de los reguladores.**

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

**Pregunta 13:** Marque las afirmaciones correctas. El diámetro de cañería necesario para suministrar el máximo caudal correspondiente a una instalación depende de los siguientes factores:

- A. Pérdida de carga admitida a lo largo de la cañería
- B. La ventilación de los locales
- C. Volumen del ambiente
- D. Caudal máximo de gas a suministrar
- E. Longitud e cañería, cantidad y tipo de accesorios

**Pregunta 14:** Según la norma UNIT 1005-2000, para el cálculo del diámetro de cañerías para gas a baja presión se debe utilizar la siguiente fórmula:

- A. Renouard cuadrática
- B. Renouard lineal
- C. Cualquiera de las fórmulas de renouard siempre que la velocidad del gas sea inferior a los 20m/s
- D.  $P_{12}-P_{22}= 51,5 \times dr \times Long \text{ eq} \times Q^{1,82} \times D^{4,82}$
- E.  $V= 378 \times Q \times Z / (P \times D^2)$

**Pregunta 15:** Se considera una instalación que cuenta con 8 metros de cañería, 5 codos de 90° y una válvula tipo globo que será dimensionada para 12,5 m<sup>3</sup>/h de gas natural. Indique el diámetro adecuado utilizando la tabla correspondiente de la norma UNIT 1005:2000:

- A. 1"
- B. 1 ¼"
- C. 1 ½"
- D. 2"
- E. 2 2/2"

**Pregunta 16:** Para calcular los diámetros de una cañería residencial ,

- A. Se debe tener en cuenta únicamente el gas que va a utilizar
- B. El diseño debe permitir a la instalación trabajar con gas natural, aire propanado o gas licuado de petróleo indistintamente
- C. Se debe diseñar para el gas de mayor densidad relativa
- D. Se debe diseñar para el gas de mayor densidad absoluta
- E. Si es diseñada para operar con gas natural, podrá operar también con aire propanado y GLP.

**Pregunta 17:** Para cañerías de polietileno enterradas la profundidad mínima debe ser:

- A. 0,30 m respecto al nivel natural del terreno
- B. 0,50 m respecto al nivel natural del terreno
- C. 0,20 m
- D. 1 m
- E. 0,75 m

**Pregunta 18:** La responsabilidad de la acometida interior es:

- A. Del instalador.
- B. De la distribuidora.
- C. Del usuario.
- D. De los copropietarios del edificio.
- E. El usuario, el instalador y el Estado comparten la responsabilidad solidariamente.

**Pregunta 19:** Las distancias entre la cañerías de gas y otros elementos de la construcción deben:

- A. La distancia a cañerías o cables en cañería empotrada debe ser superior a 3 cm cuando el tendido es paralelo o cuando se cruzan.
- B. Cuando la cañería es enterrada la distancia a otras cañerías metálicas debe ser de 20 cm cuando son paralelas.
- C. Cuando la cañería es enterrada la distancia a otras cañerías metálicas debe ser de 5 cm cuando se cruzan.
- D. La distancia a cables eléctricos o telefónicos en cañería enterrada debe ser de 20 cm en tendidos en paralelo o cruces.

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- E. La distancia a cañerías o cables en cañería a la vista debe ser superior a 3 cm cuando el tendido es paralelo y 1 cm cuando se cruzan.

**Pregunta 20:** Las pruebas de estanqueidad para cañería interna sometida a BP se debe realizar a:

- A. La presión de servicio
- B. A 1,5 veces la presión de servicio.
- C. A 50 mbar.
- D. A la presión de diseño del artefacto de mayor consumo.
- E. A 20 mbar por encima de la presión atmosférica de ese día para el Gas Natural y 30 mbar para el GLP.

**Pregunta 21:** La prueba de estanqueidad de cañerías a BP debe:

- A. Incluir los sistemas de regulación y medición.
- B. Debe ser de 10 min para instalaciones de menos de 10 metros de longitud.
- C. Debe ser de 15 min para instalaciones superiores a 10 metros de longitud.
- D. Debe realizarse con manómetros de columna de agua.
- E. Debe realizarse con manómetros con registrador digital.

**Pregunta 22:** La verificación de estanqueidad de los sistemas de regulación y medición debe:

- A. Verificarse a la presión de servicio con detectores de gas o agua jabonosa.
- B. Sometiéndolos al 150% de la presión de operación.
- C. Verificarse buscando fugas con llama en las uniones roscadas.
- D. Verificarse en banco de pruebas de laboratorios.
- E. Someterse a la presión de rotura.

**Pregunta 23:** Una instalación cuenta con los siguientes equipos: i. Una caldera de 20000 kcal / h de potencia útil y una eficiencia del 77%, que opera de 17 a 23 hs. y ii. una cocina de 8000 kcal / h que opera de 10 a 13 hs. El caudal máximo expresado en m<sup>3</sup>/h para el que se debe dimensionar la cañería es:

- A. 0,86
- B. 2,79
- C. 2,15
- D. 3,01
- E. 3,65

**Pregunta 24:** La instalación de la pregunta previa posee un tramo común de 3 metros (Tramo AB), una derivación para abastecer la caldera de 7 metros (tramo BC) y una derivación para abastecer la cocina de 5 metros (Tramo BD).

El diámetro del tramo AB considerando una LE de 1,1 veces la longitud real es:

- A. ¾"
- B. 1 ½"
- C. 1"
- D. 2"
- E. ½"

**Pregunta 25:** En el mismo caso del ejercicio anterior, el diámetro del tramo BC es:

- A. ¾"
- B. 1 ½"
- C. 1"
- D. 2"
- E. ½"

**Pregunta 26:** Ídem preguntas previas, el diámetro del tramo BD es:

- A. ¾"
- B. 1 ½"

Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear  
Ministerio de Industria, Energía y Minería

- C. 1"
- D. 2"
- E. 1/2"

**Pregunta 27:** El regulador se debe instalar

- A. Aguas arriba del medidor
- B. Aguas abajo del medidor
- C. Preferentemente sobre la línea de propiedad.
- D. Se puede instalar en el interior de la propiedad siempre que no afecte la seguridad de los habitantes.
- E. Puede ser ubicado en nichos o a la intemperie.

**Pregunta 28:** Indicar que afirmaciones son correctas referente a la instalación de medidores:

- A. Se deben mantener fuera del alcance de los niños, en ambientes con poca humedad y resguardado de las inclemencias del tiempo.
- B. Los medidores se deben ubicar aguas abajo del regulador y preferentemente sobre la línea de propiedad.
- C. La distancia mínima a tableros eléctricos debe ser de 1 metro.
- D. Se pueden instalar medidores en un nicho compartiendo el recinto con otros medidores que no sean eléctricos.
- E. Debe estar firmemente apoyado en el suelo sujeto por dos anclajes al piso.

**Pregunta 29:** Indicar que afirmaciones son correctas referntes a la ubicación de artefactos:

- A. En un baño solamente se permite la instalación de artefactos estancos y conectados.
- B. Para artefactos no conectados a ductos se requiere un mínimo de 15 m<sup>3</sup> de volumen de ambiente salvo equipos de cocción que requieren 7 m<sup>3</sup>.
- C. La potencia de calefactores estancos está limitada a 60 w/m.
- D. Para los artefactos estancos no existen limitaciones de volumen de ambiente.
- E. Los artefactos no conectados no pueden ser instalados en dormitorios.

**Pregunta 30:** Se prohíbe el uso de artefactos no conectados en:

- A. Baños
- B. Lugares publicos cerrados
- C. Monoambientes.
- D. Cocinas.
- E. Sala de medidores de gas o luz.

**Pregunta 31.** Según definición, la presencia de monóxido de carbono en los productos de la combustión indica:

- A. Exceso de aire.
- B. Mezcla estequimétrica.
- C. Combustión incompleta.
- D. Deficiente regulación de presión.
- E. Combustión total del gas.

**Pregunta 32.** Se entiende por presión manométrica a:

- A. La diferencia entre la presión absoluta y la atmosférica.
- B. La suma de la presión atmosférica y absoluta
- C. A la que marca el barómetro.
- D. A la presión atmosférica expresada en mbar
- E. A la presión absoluta más la que marca el barómetro.

**Pregunta 33.** En las cañerías internas sometidas a gas a baja presión (BP) o Media Presión A (MPA) se admite:

- A. Solamente acero galvanizado.
- B. Polietileno y cobre siempre que sea a la vista.

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- C. Cobre cuando el gas tiene indicios de azufre.
- D. **Acero, acero inoxidable, polietileno y cobre con restricciones aplicables para cada caso.**
- E. Solo acero siempre que tenga recubrimiento anticorrosivo.

**Pregunta 34.** Los caños de polietileno se admiten para cañería interna sometida a Bajo presión cuando:

- A. El tendido es a la vista y no está sometido a radiación ultravioleta.
- B. En cañerías empotradas, siempre que cuente con una señal que indique no perforar la pared.
- C. En el tendido de cañerías internas a los edificios, las estructuras o sus partes que presente riesgo de corrosión.
- D. **El tendido sea enterrado y su recorrido se desarrolle en el exterior de edificios, estructuras o sus partes.**
- E. En cualquier tipo de tendido siempre que el polietileno sea de alta densidad, lo que indica que es resistente a las perforaciones.

**Pregunta 35.** Se admite gas a Media Presión B (MPB) en los siguientes casos:

- A. En cualquier situación que se deba abastecer artefactos de calefacción no conectados que sean ubicados en dormitorios.
- B. En toda la instalación interna que sea diseñada a operar con GLP y Gas Natural de forma indistinta.
- C. **En la acometida interior, salvo que se deba abastecer artefactos que utilicen MPB.**
- D. En el exterior de los edificios luego de pasar por la medición.
- E. Nunca.

**Pregunta 36.** Se entiende MPA a:

- A. No existe la definición de MPA en la norma UNIT 1005.
- B. La presión manométrica comprendida entre 50 a 200 mbar para Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Gas manufacturado.
- C. Para el gas manufacturado a la presión comprendida entre 200 y 400 mbar.
- D. Para el GLP a la presión comprendida entre 0,5 bar y 1 bar.
- E. **A la presión absoluta de gas comprendida entre 0,5 atm y 2 atm para cualquier gas.**

**Pregunta 37.** Para el GLP se entiende MPB al gas cuya presión manométrica se encuentra comprendida entre:

- A. **200 mbar y 1,4 bar.**
- B. 100 mbar y 1,0 bar
- C. 50 mbar y 200 mbar
- D. 1,4 bar y 2 bar
- E. Mayor a 1,4 bar

**Pregunta 38.** Se entiende por índice de Wobbe a:

- A. A la relación existente entre el PCS de un gas y el cuadrado de su densidad relativa respecto al aire.
- B. **a la relación existente entre el poder calorífico superior de un gas por unidad de volumen y la raíz cuadrada de la densidad relativa del mismo gas respecto al aire.**
- C. A la relación existente entre el PCS de un gas y su densidad relativa que expresa a que familia pertenece y brinda información sobre su volatilidad y la velocidad de propagación de llama.
- D. A la capacidad de un gas de explotar en una atmósfera controlada y en condiciones de presión y temperatura constantes.
- E. A la relación existente entre el PCS de un gas y la raíz cuadrada de su peso molecular expresado en moles.

**Pregunta 39:** Se entiende por Pérdida de carga:

- A. Al aumento de presión, expresado en mm de columna de agua, entre la entrada de fluido y la salida de fluido en un ducto.

Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear  
Ministerio de Industria, Energía y Minería

- B. A la pérdida de la carga eléctrica de los átomos de un gas al circular por un ducto.
- C. A la caída de presión del gas entre la entrada y la salida de un tramos de cañería a través de accesorios, válvulas, cuando por ellos hay circulación de fluidos.
- D. Al cuadrado de la presión en el punto de entrada menos el cuadrado de la presión del gas en el punto de salida dividido la raíz cuadrada del producto de caudal, la densidad relativa del gas y el diámetro del ducto.
- E. A la pérdida de peso del gas al transitar una cañería.

**Pregunta 40.** En una cañería de baja presión, la pérdida de carga máxima admisible es:

- A. 10 mbar.
- B. 1 bar.
- C. 5 kg/cm<sup>2</sup>
- D. 10 atm.
- E. 1 mbar.

29/07/2009

**EXAMEN HOJA 2**

**Cuestionario de preguntas aplicables al examen de IG2**

---

**Nota 1:** Este cuestionario se debe responder en base a la Norma NAG 201, UNIT 1005:2000 según detalla el RIG del Decreto 216, y en base a lo que establece el referido Decreto del Poder Ejecutivo.

**Nota 2:** Marque en la hoja de respuestas que se adjunta (**HOJA 2**) relleno los espacios con lápiz en las **respuestas correctas**. Tenga presente que puede existir más de una opción correcta por pregunta. Para aquella pregunta que exista una marca incorrecta el puntaje de la pregunta correspondiente será nulo.

---

**NOTA IMPORTANTE: FORMATO DE LA PRUEBA DE ESTE AÑO (2010) SUFRIRÁ VARIACIONES CON RELACIÓN A ESTA PUBLICACION**

**Pregunta 1:** Al finalizar una obra industrial se debe presentar ante la distribuidora:

- A. CCTO y planilla de trabajos terminados.
- B. CCTO y CIA.
- C. CCTO, planilla de trabajos terminados y CIA.
- D. El registro de la CIA.
- E. El formulario de presentación ante el MIEM.

**Pregunta 2:** Para el ensayo de resistencia para instalaciones cuya presión de operación esté comprendida entre 3 a 5 kg/cm<sup>2</sup>, la presión y el tiempo de prueba es:

- A. 1,5 veces la presión admisible de operación durante 4 horas con aire o gas inerte
- B. 2 veces la presión regulada durante 4 horas con agua.
- C. 1,5 veces la presión admisible de operación durante 2 horas con agua.
- D. 2 veces la presión regulada durante 2 horas con aire o gas inerte.
- E. 1,5 veces la presión admisible de operación durante 2 horas.

**Pregunta 3:** la prueba de hermeticidad para instalaciones cuya presión de operación sea superior a 5 kg/cm<sup>2</sup>, la prueba consiste en:

- A. Pasar detector de gas por las uniones roscadas y avisar al operador de sistemas de distribución en caso de detectar fugas.
- B. Pasar agua jabonosa durante la prueba de resistencia.
- C. Continuar la prueba de resistencia durante 24 horas a la presión de operación.
- D. Realizar una prueba de odorización detectando la presencia de olor a gas.

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- E. En un ambiente silencioso escuchar el ruido de las fugas asegurando la buena audición del operador.

**Pregunta 4:** Indicar las afirmaciones correctas para calderas automáticas con piloto:

- A. Si su potencia es de 700.000 kcal/h requiere: un tiempo máximo de seguridad de 10s, un dispositivo de encendido progresivo al 20% de su potencia máxima, dos válvulas automáticas de cierre para el quemador y dos válvulas para el piloto.
- B. Si su potencia es de 200.000 kcal/h requiere: un tiempo máximo de seguridad de 15s, un dispositivo de encendido progresivo al 20% de su potencia máxima, una válvula de accionamiento automático de cierre y uno para el piloto.
- C. Si su potencia es de 80.000 kcal/h requiere: un tiempo máximo de seguridad de 15s, puede arrancar al 100% de su potencia y requiere un filtro con malla de 80 micrones.
- D. Si su potencia 1.200.000 kcal/h requiere: un tiempo máximo de seguridad de 15s, un dispositivo de encendido progresivo al 15% de su potencia máxima, y requiere presostato de gas.
- E. Si su potencia 1.200.000 kcal/h requiere: un tiempo máximo de seguridad de 10s, un dispositivo de encendido progresivo al 20% de su potencia máxima, y requiere presostato de gas.

**Pregunta 5:** Indicar las afirmaciones correctas para calderas manuales con piloto.

- A. No se pueden utilizar calderas manuales.
- B. Si su potencia es de 600.000 kcal/h requiere: 12s de prebarrido y se admite una sola válvula automática de cierre si cuenta con un microinterruptor de cierre.
- C. Si su potencia es de 400.000 kcal/h requiere. Un prebarrido de 12s, una válvula automática de cierre para el quemador y el piloto debe ser continuo.
- D. Si su potencia es de 400.000 kcal/h requiere. Un prebarrido de 12s, una válvula automática de cierre para el quemador y otra válvula con microinterruptor de cierre.
- E. Si su potencia es de 400.000 kcal/h requiere. No se requiere prebarrido, y una válvula automática de cierre para el quemador, el piloto debe ser continuo.

**Pregunta 6:** Indicar las afirmaciones correctas para calderas automáticas sin piloto.

- A. Si su potencia es de 200.000 kcal/h requiere: Un tiempo máximo de seguridad de 3s y se permite el uso de dos válvulas automáticas de cierre.
- B. Si su potencia es de 600.000 kcal/h requiere 12 s de prebarrido y filtro con malla de 50 micrones.
- C. Si su potencia es de 400.000 kcal/h requiere un tiempo máximo de seguridad de 10s y un presostato de aire.
- D. Si su potencia es de 400.000 kcal/h requiere un tiempo máximo de seguridad de 3s y un presostato de aire.
- E. Para potencias superiores a 800.000 kcal/h la potencia máxima de arranque es del 20%.

**Pregunta 7:** Indicar las dimensiones del ducto principal y del ducto secundario necesarios para 1 edificio de 5 pisos, con una estufa de 8,5 KW por piso.

- A. Ducto principal 600 cm<sup>2</sup> y el ducto secundario 200 cm<sup>2</sup>.
- B. Ducto principal 400 cm<sup>2</sup> y el ducto secundario 200 cm<sup>2</sup>.
- C. Ducto principal 600 cm<sup>2</sup> y el ducto secundario 250 cm<sup>2</sup>.
- D. Ducto principal 400 cm<sup>2</sup> y el ducto secundario 250 cm<sup>2</sup>.
- E. Ducto principal 250 cm<sup>2</sup> y el ducto secundario 600 cm<sup>2</sup>.

**Pregunta 8:** Marque las afirmaciones correctas referentes al accionamiento de válvulas.

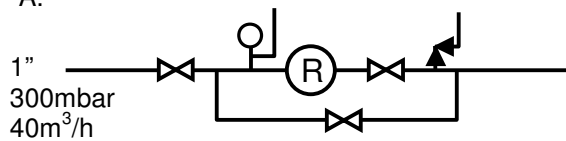
- A. El accionamiento de las válvulas serie 150 y 300 de más de 6" debe emplear reductor.
- B. Todas las válvulas de serie superior a 300 deben emplear reductor.
- C. Todas las válvulas de más de 4" deben utilizar reductor.
- D. El uso de reductores en válvulas depende de la fuerza del operador.

Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear  
Ministerio de Industria, Energía y Minería

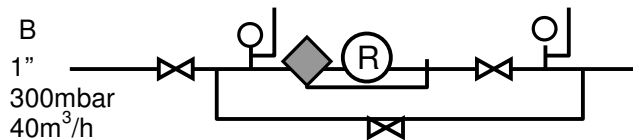
E. El accionamiento de las válvulas serie 150 y 300 hasta 6" puede ser por palanca.

**Pregunta 9.** Indicar cuál o cuáles son las configuraciones correctas de la Estación de Regulación Secundaria

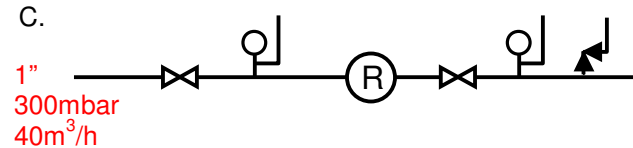
A.



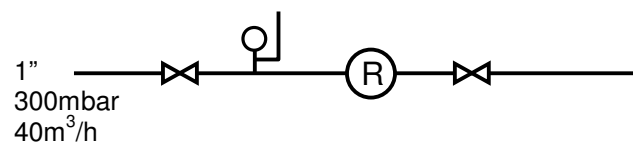
B.



C.



D.



E. Ninguna de las anteriores

**Pregunta 10:** Las estaciones de regulación primarias

- A. Pueden tener una válvula de seguridad por bloqueo y una por venteo.
- B. Pueden tener dos válvulas de seguridad por bloqueo
- C. Pueden tener dos válvulas de seguridad por venteo

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- D. No es necesario que cuenten con válvulas de seguridad
- E. Alcanza con que cuenten con una válvula de seguridad por venteo o una por bloqueo

**Pregunta 11:** La superficie recomendada para la entrada de aire de combustión es:

- A. 1 cm<sup>2</sup> por cada 100 Kcal/h
- B. 2 cm<sup>2</sup> por cada 1000 Kcal/h
- C. 50 cm<sup>2</sup> más 2 cm<sup>2</sup> por cada 5 KW que superen los 12 kw
- D. 100 cm<sup>2</sup> totales
- E. No se requiere entrada de aire.

**Pregunta 12:** El análisis de gases de combustión se debe hacer:

- A. A la salida del intercambiador
- B. En el extremo superior de la chimenea
- C. En la punta de la llama
- D. En el centro de la llama
- E. A la salida del caño de escape

**Pregunta 13:** Se reconoce como combustión eficiente aquellas que logren valores:

- A. CO<sub>2</sub> < 3,5%, O<sub>2</sub> > 10, Vestigios de CO
- B. CO<sub>2</sub> > 10%, vestigios de CO, O<sub>2</sub> < 3,5%
- C. Viendo que no salga humo negro por la chimenea
- D. CO, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> maximizados
- E. Por medio del color de la llama

**Pregunta 14:** Según el reglamento de instalaciones de gas (Decreto 216/002), la NAG 201 aplica a:

- A. Instalaciones de gas natural en industrias de más de 70 KW
- B. Instalaciones de gas natural industriales y establecimientos con presiones superiores a 19 mbar.
- C. Instalaciones de gas en industrias y comercios de más de 70 KW.
- D. Solo para instalaciones supervisadas por la distribuidora de gas
- E. Grandes consumidores (5.000 m<sup>3</sup>/día en adelante)

**Pregunta 15:** La selección de un regulador para una estación de regulación secundaria, se debe hacer tomando en cuenta:

- A. Valores máximos y mínimos de presión de entrada, presión regulada y posible sobrepresión.
- B. Valores máximos y mínimos de presión de entrada, presión regulada, caudal máximo, mínimo y de diseño.
- C. Valores máximos de presión a regular, presión regulada y caudal de diseño.
- D. Valores máximos y mínimos de caudales a regular
- E. Teniendo en cuenta la presión manométrica y la atmosférica del lugar.

**Pregunta 16:** El regulador adicional o monitor, se debe instalar,

- A. En serie, contemplando las tomas de presión adecuadas.
- B. En paralelo
- C. En serie únicamente, después del activo
- D. En serie después del pasivo.
- E. En paralelo después del activo

**Pregunta 17:** Marque las opciones correctas:

- A. La válvula de bloqueo de la ERP debe cortar al 10% de la máxima presión que soporta el medidor.
- B. La válvula de bloqueo de la ERP debe cortar al 10% de la máxima presión aguas abajo.
- C. En el sistema de seguridad que cuenta con bloqueo y una válvula de alivio por venteo, el venteo debe descargar el 10% del caudal de diseño y abrir entre presión de corte por bloqueo y la presión máxima de diseño.
- D. En el sistema de seguridad que cuenta con bloqueo y una válvula de alivio por venteo, el venteo debe descargar el total del caudal de diseño y abrir entre presión de corte por bloqueo y la presión máxima de diseño.

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- E. No se permite el uso de sistemas de seguridad mediante bloqueo y válvula de alivio por venteo.

**Pregunta 18:** Marque las opciones correctas para cañerías enterradas:

- A. La tapada mínima de cañerías subterráneas debe ser en terreno normal de 60 cm.
- B. La tapada mínima de cañerías subterráneas en cruce de camino interno debe ser de 70 cm.
- C. Cuando la cañería es de acero y supera los 20 mbar no se requiere protección anticorrosiva alguna.
- D. Cuando la cañería es de acero y supera los 20 mbar debe tener cinta asfáltica doble y protección catódica con ánodos de sacrificio.
- E. No se permite utilizar cañería de acero enterrada.

**Pregunta 19:** marque las opciones correctas para cañerías aéreas:

- A. Las cañerías de acero aéreas se protegen con dos manos de pintura anticorrosiva y esmalte amarillo.
- B. Las cañerías de polietileno amarillo no requieren protección adicional.
- C. Las cañerías de acero de 3" de diámetro requieren soportes a 4,60 m si se va a realizar prueba hidráulica.
- D. La unión entre acero y polietileno debe realizarse mediante soldadura con gas inerte.
- E. La unión de diferentes materiales debe ser realizada por medio de cuplas o bridas dieléctricas.

**Pregunta 20:** Antes de comenzar una instalación industrial se debe presentar en la distribuidora:

- A. CPP, memoria, planos, comunicación de inicio de los trabajos de soldadura.
- B. Planilla de consulta previa del sistema de medición, CPP, memoria y planos (soporte magnético)
- C. CI del instalador, carne de instalador y planos.
- D. Un esquema conceptual de la instalación y una declaración jurada del instalador.
- E. La notificación al MIEM.

**Pregunta 21:** De acuerdo al RIG 216 la velocidad máxima recomendada para el gas en instalaciones industriales es:

- A. 20 m/s
- B. 25 m/s
- C. 40 m/s
- D. 30 m/s
- E. La adecuada para evitar el ruido y vibración en las instalaciones y reguladores.

**Pregunta 22:** Los elementos aguas debajo de los reguladores deben ser diseñados para soportar:

- A. La presión de diseño
- B. 150 % de la presión de diseño
- C. La sobrepresión provocada por un mal funcionamiento del regulador
- D. 4 bar.
- E. La presión admisible del accesorio más débil.

**Pregunta 23:** La pérdida de carga admisible en instalaciones industriales es:

- A. Entre dos etapas de regulación 20%.
- B. En baja presión 1 mbar.
- C. Entre una etapa de regulación y un artefacto 10%.
- D. Entre dos etapas de regulación 10%.
- E. Entre una etapa de regulación y un artefacto 20%.

**Pregunta 24:** La presión de diseño recomendada en condiciones habituales para caudales menores a 370 m<sup>3</sup>/h es de:

- A. 160 mbar.
- B. 120 mbar.
- C. 200 mbar.
- D. 300 mbar.

Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear  
Ministerio de Industria, Energía y Minería

E. 400 mbar

**Pregunta 25:** Para media y alta presión se utiliza la fórmula:

- F. Renouard cuadrática
- G. Renouard lineal
- H. Pool
- I. Cualquiera de las anteriores.
- J. Ninguna de las anteriores.

**Pregunta 26:** Marque las opciones que son permitidas por norma para cañerías aéreas:

- A. Si la presión es de 4 kg/cm<sup>2</sup>, el caño de 1 1/4", la unión debe soldada y el caño ASTM A53 o superior.
- B. Si la presión es de 160 mbar, el caño de 1", la unión puede ser roscada y el caño debe cumplir con la norma IRAM 2502 (UNIT 134)
- C. Si la presión es menor a 8 kg/cm<sup>2</sup> la cañería puede ser de cobre siempre que tenga un espesor mayor a 1,6 mm.
- D. Si la presión es de 20 mbar y la cañería de 3", la unión puede ser roscada pudiendo cumplir la norma IRAM 2502 (UNIT 134) siempre que la rosca tenga 12 hilos.
- E. Si la presión es 500 mbar y la cañería de 1,5", la unión puede ser roscada y debe tener un espesor mínimo de 2,65 mm y 11 hilos de rosca.

**Pregunta 27:** Marque las opciones que son correctas por norma para las válvulas:

- A. Las válvulas de bloqueo manual hasta 2" pueden ser roscadas.
- B. Las válvulas de bloqueo manual de más de 2" pueden ser roscadas, bridadas o soldadas.
- C. Las válvulas de bloqueo manual de más de 2" deben ser únicamente bridadas o soldadas.
- D. Las válvulas hasta 2" y 4 bar pueden tener cuerpo de bronce.
- E. Las válvulas de más de 2" pueden tener cuerpo de bronce o acero.

**Pregunta 28:** Marque las afirmaciones correctas referentes a ductos colectivos:

- A. El sistema se puede aplicar hasta un máximo de 10 pisos consecutivos, a cada ducto secundario se le puede conectar hasta tres artefactos siempre que no superen los 50 KW.
- B. La altura mínima del sombrerete es de 30 cm respecto del techo.
- C. La sección interior del ducto principal debe ser circular.
- D. Los ductos colectivos se pueden instalar únicamente artefactos provistos de válvula de seguridad por corte total de llama.
- E. En su parte inferior los ductos colectivos deben tener una abertura mínima de 100 cm<sup>2</sup>.

**Pregunta 29:** La potencia máxima de sala de calderas es:

- A. En azotea hasta 2000 kW de potencia, en el último piso hasta 5000 kW, en pisos y planta baja hasta 2000 kw y en sótanos hasta 700 KW cuando el gas posee una densidad inferior a 1.
- B. No existen restricciones de potencia para sala de calderas.
- C. No se pueden instalar calderas en ningún tipo de recinto cerrado o habitación independientemente de su potencia.
- D. En azotea sin limitación de potencia, en el último piso hasta 5000 kW, en pisos y planta baja hasta 2000 kw y en sótanos hasta 700 KW cuando el gas posee una densidad mayor a 1.
- E. En azotea sin limitación de potencia, en el último piso hasta 2000 kW, en pisos y planta baja hasta 5000 kw y en sótanos hasta 700 KW cuando el gas posee una densidad mayor a 1.

**Pregunta 30:** Indique la o las afirmaciones correctas respecto a la entrada de aire de una sala de caldera de un edificio residencial:

- A. debe ser directa, inferior y de superficie suficiente para el equipo

**Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

- B. Puede ser directa o indirecta, inferior y su superficie debe ser de 250 cm<sup>2</sup> como mínimo
- C. Debe ser de 2 cm<sup>2</sup> cada 1000 Kcal/h de potencia
- D. Debe estar a más de 1,80 metros
- E. **Debe ser cruzada con la salida si ésta última es por cruce en pared**

**Pregunta 31:** Indique las afirmaciones correctas respecto a la evacuación de gases de combustión de una caldera de un edificio:

- A. **Debe ser exterior cuando la caldera tiene una potencia mayor a 300 KW**
- B. Debe ser exterior cuando la caldera tiene un apotencia mayor a 300.000 Kcal/h
- C. **Debe ser de material incombustible y resistente a la temperatura**
- D. **Puede ser construida en acero inoxidable o acero negro de 2,5 mm de espesor**
- E. Debe ser necesariamente de tiraje natural

**Pregunta 32:** Según la norma UNIT 1005: 2000, en el exterior de una sala de caldera de edificio, es obligatorio que haya:

- A. Una luz indicadora del funcionamiento
- B. Una alarma de detección de fugas
- C. **Una válvula de corte**
- D. Un técnico matriculado
- E. Un extinguidor

**Pregunta 33:** Se requiere modificar un equipo que funciona actualmente con GLP PCS 27.600Kcal/h, Dr 1,91 para ser alimentado GN. PCS = 8.900Kcal/h Dr 0,58 manteniendo la tasa de aireación. A tales efectos se decide cambiar el inyector del quemador cuyo orificio original es de diámetro 1,7. Indicar el diámetro del inyector nuevo:

- A. 2,9
- B. 0,5
- C. 3,7
- D. 1,9
- E. 0,2

**Pregunta 34:** Si dos gases son intercambiables y el primero tiene un PCS de 9300 Kcal/m<sup>3</sup>(n) con una densidad relativa de 0,65 y el segundo tiene una densidad relativa de 1,65, ¿Cuál será el Poder calorífico superior del segundo gas?

- A. 9.300 Kcal/m<sup>3</sup>
- B. 13.980 Kcal/m<sup>3</sup>
- C. 14.817 Kcal/m<sup>3</sup>
- D. 6.970 Kcal/m<sup>3</sup>
- E. 23.000 Kcal/m<sup>3</sup>

**Pregunta 35:** Un tanque a granel de GLP de 190 Kgs,

- A. Puede ser instalado en la azotea siempre que cuente con válvula de seguridad por sobrepresión
- B. Se permite su instalación solamente enterrado.
- C. **Se permite su instalación aérea y en ese caso debe mantener una distancia de seguridad mínima de 300 cm de cualquier abertura, puerta o ventana**
- D. No puede ser instalado en batería con otros tanques
- E. Puede ser instalado en garajes siempre que sean bien ventilados