

Cuestionario Instructor PDA

Candidato:

Fecha:

IT/CD:

Equipamientos. Cilindros

Cuestionario de estudio

Marque cada opción u opciones correctas:

■ **Sobre los cilindros de buceo:**

- a) ☐ Los metales más recomendados para la fabricación de cilindros de buceo son de acero carbono.
- b) ☐ Los metales más usados para la fabricación de cilindros de buceo son de acero cromo molibdeno y aluminio.
- c) ☐ La prueba hidráulica lleva al cilindro por lo menos a un 50% sobre su presión de trabajo.
- d) ☐ La prueba hidráulica se realiza inyectando aire a presión a un cilindro que estará sumergido en una prensa hidráulica.
- e) ☐ Los cilindros deben ser sometidos a una prueba hidráulica cada 10 años.
- f) ☐ No es obligatoria la prueba hidráulica para un cilindro de acero pero sí lo es para los de aluminio.

- g) () Los cilindros no deben ser recargados sin su prueba hidráulica vigente.
- h) () Un cilindro debe ser llevado a inspección visual una vez por año como mínimo.
- i) () Olor extraño en el aire o sonidos internos de nuestro cilindro indica que debemos llevarlo a una inspección visual
- j) () Un pie cúbico corresponde a 28,317 litros.
- k) () Un cilindro S80 almacena 2.265 litros.
- l) () Los cilindros S80 son siempre de acero.
- ll) () Los cilindros de acero tiene base elíptica y cuello más angosto que los de aluminio.
- m) () Los cilindros de aluminio tiene paredes de igual grosor que los de acero.
- n) () Los cilindros de acero son menos propensos a la corrosión que los de aluminio.
- ñ) () La ventaja de usar cilindros de acero es que son más negativos que los de aluminio y necesitamos usar menos lastre.
- o) () Cada litro de aire pesa dentro del cilindro por lo que cuando lo vamos consumiendo, los cilindros pierden flotabilidad negativa.
- p) () Los cilindros de aluminio se ponen positivos en la última parte del buceo y nos empujan levemente a la superficie en la parada de seguridad.

■ **Sabiendo que 1 Pie Cúbico equivale a 28,317 lts. Cuantos litros de aire puede almacenar un cilindro S53 (53 pies cúbicos de aire):**

- a) () 2265.

b) () 1800.

c) () 1500.

■ **Como obtengo el volumen hidrostático de un cilindro:**

a) () Dividiendo la capacidad total de almacenamiento de aire en litros por la presión de trabajo del cilindro (expresadas en bares, atm o kg/cm²).

b) () Multiplicando la capacidad total del cilindro en pies cúbicos por la presión de trabajo (expresadas en bares, atm o kg/cm²).

c) () Dividiendo la presión de trabajo (expresadas en PSI) por la capacidad total de almacenamiento de aire en litros.

■ **Un cilindro de 80 pies cúbicos con una presión de trabajo de 220 bares, que volumen hidrostático tendrá:**

a) () 11,50 lts.

b) () 10,29 lts.

c) () 12 lts.

■ **Cuál es el volumen hidrostático de los siguientes cilindros que trabajan a 200 Atm? Complete**

a) 40 F3 ()

b) 60 F3 ()

c) 100 F3 ()

d) 120 F3 ()

■ **Como obtengo la cantidad de litros de aire a consumir durante un buceo desde el inicio hasta que comienzo el ascenso:**

a) () Multiplicando la tasa de consumo promedio en superficie (20

lts/min) por presión absoluta en bares (profundidad máxima) por los minutos de fondo.

b) () Multiplicando la tasa de consumo promedio en superficie (20 lts/min) por presión absoluta en PSI (profundidad máxima) por los minutos de fondo.

c) () Multiplicando la tasa de consumo promedio en superficie (40 lts/min) por presión absoluta en bares (profundidad máxima) por los minutos de fondo.

■ **Como obtengo la cantidad de litros de aire disponibles para realizar un buceo:**

a) () Multiplicando el volumen hidrostático del cilindro por la presión de trabajo.

b) () Restando primero la reserva de 50 bares a la presión de trabajo en PSI del cilindro y multiplicándolo por el volumen hidrostático.

c) () Restando primero la reserva de 50 bares a la presión de trabajo en bares del cilindro y multiplicándolo por el volumen hidrostático.

■ **Un cilindro de 11,29 lts de volumen hidrostático y 200 bares de presión de trabajo, que autonomía en minutos brindará en un buceo a 25 mts sin contar la reserva de 50 bares:**

a) () 19 minutos.

b) () 15 minutos.

c) () 24 minutos.

d) () 29 minutos.

■ **Complete el significado de éstos datos grabados en la ojiva de los cilindros:**

TC: _____

DOT: _____

3AL: _____

3AA: _____

3000: _____

P845927: _____

LUXFER: _____

05A08: _____

S080: _____



■ **Según el año de fabricación de los cilindros de aluminio la DOT les otorgó un permiso fabricación con un código específico o CFR (Code of Federal Regulations), complete:**

a) Año 71 ()

b) Año 77 ()

c) Año 82 ()

■ **En 1990, la DOT por medio del CFR 49 parte 178.46 determinó que los cilindros de especificación DOT 3AL (ISO 7866) serían fabricados solamente con la aleación:**

a) () 9091-T9

b) () 6061-T6

c) () 6351

■ **Cuáles son los espesores de un cilindro de acero PST y uno de aluminio Luxfer, ambos de 80 F3:**

- a) () 4,6 mm y 12,5 mm.
- b) () 8mm y 15 mm.
- c) () 10 mm y 20 mm.

■ **La Inspección visual de los cilindros puede ser realizada de acuerdo al tipo de uso o servicio, los cuales pueden ser:**

- a) () Servicio Normal. Servicio pesado. Servicio Extremo.
- b) () Servicio Normal. Servicio pesado.
- c) () Servicio Normal. Servicio Extremo.

■ **El servicio normal de la Inspección visual de los cilindros debe ser hecho cada cuantas recargas semanales:**

- a) () 10 recargas.
- b) () 8 recargas.
- c) () 4 recargas.

■ **Para rechazar a los cilindros que posean uno o más pozos de corrosión externos en la pared lateral, corona y / o base, deben tener mínimo una profundidad de:**

- a) () 0,5 mm.
- b) () 1,5 mm.
- c) () 2,5 mm.

■ **Cómo se llama el polvo de color blanco a gris que se forma en cilindros de aluminio y que nombre recibe cuando ese polvo se hidrata por mayor presencia de humedad:**

- a) () Oxido ferroso e Hidróxido ferroso

b) () Oxido de aluminio e Hidróxido de aluminio

c) () Oxido galvánico e Hidróxido galvánico.

■ **Qué tipo de lubricante es el que disminuye la corrosión galvánica entre los metales de la válvula del cilindro y la rosca:**

a) () Graphite grease

b) () Down Corning

c) () Silicone grease.

■ **Que procedimiento se realiza y que materiales se utilizan en caso de detectar a través de la inspección visual, presencia de vapor de aceite en el cilindro:**

a) () Sistema Tumbling. Agua caliente. Detergente neutro. Agua corriente. Agua destilada

b) () Sistema Tumbling. Agua caliente. Ácido muriático. Agua corriente. Agua destilada

c) () Sistema Tumbling. Agua caliente. Agua corriente. Agua destilada.

■ **Para que se utiliza un ensayo no destructivo llamado corrientes de Foucault combinado con una inspección visual:**

a) () Para detectar deformaciones en los cilindros

b) () Para detectar oxidación en el interior del cilindro

c) () Para detectar grietas en el cuello y rosca de los cilindros.

■ **Cuantos hilos de rosca completos sin imperfecciones contando de la parte superior deben tener como mínimo los cilindros que trabajan a presiones de hasta 3000 PSI y cuantos cuando trabajan a presiones entre 3100 y 3300 PSI:**

a) () 6 y 9 hilos.

b) () 8 y 12 hilos.

c) () 12 y 15 hilos.

■ **Los cilindros inactivos por largos períodos deben ser almacenados:**

a) () En áreas secas y a la sombra, con presión entre 50 y 100 PSI y en posición horizontal.

b) () En áreas secas y a la sombra, con presión entre 100 y 150 ATM y en posición vertical.

c) () En áreas secas y a la sombra, con presión entre 50 y 100 PSI y en posición vertical.

Todas las dudas aclaradas: SI NO

Firma del alumno:

Aprobado: SI NO

Válvulas de Buceo

Cuestionario de estudio

Marque cada opción u opciones correctas:

■ **De que material son y qué medida de rosca poseen las válvulas de buceo:**

- a) ☐ Bronce cromado. Rosca cónica de 1/2 pulgada.
- b) ☐ Bronce cromado. Rosca recta de 3/4 pulgada.
- c) ☐ Acero cromado. Rosca recta de 3/4 pulgada.

■ **Qué tipo de conexiones pueden tener las válvulas de los cilindros de buceo:**

- a) ☐ Las válvulas de los cilindros pueden tener conexiones YOKE o YUGO.
- b) ☐ Las válvulas de los cilindros pueden tener conexiones DIN.
- c) ☐ Ambas son correctas.

■ **Sobre las válvulas de buceo DIN:**

- a) ☐ Las válvulas DIN tienen un índice de seguridad mayor que las YOKE.
- b) ☐ Las conexiones DIN son obligatorias para cilindros que trabajan a presiones superiores a 220 Bares.

■ **Las válvulas deben ser inspeccionadas y deben tener un mantenimiento completo cada cuantos años:**

- a) ☐ Inspeccionadas y con cambio de o'rings una vez por año y mantenidas de forma completa y con recambio del asiento de alta

presión cada 5 años.

b) () Inspeccionadas y con cambio de o'rings dos veces por año y mantenidas de forma completa y con recambio del asiento de alta presión cada 2 años.

c) () Inspeccionadas una vez por año y mantenidas de forma completa cada 2 años.

■ **Las válvulas deben pasar por un proceso de limpieza con éstos pasos a seguir una vez que están desarmadas:**

a) () Lavado con agua tibia y ácido muriático. Limpieza por ultrasonido.

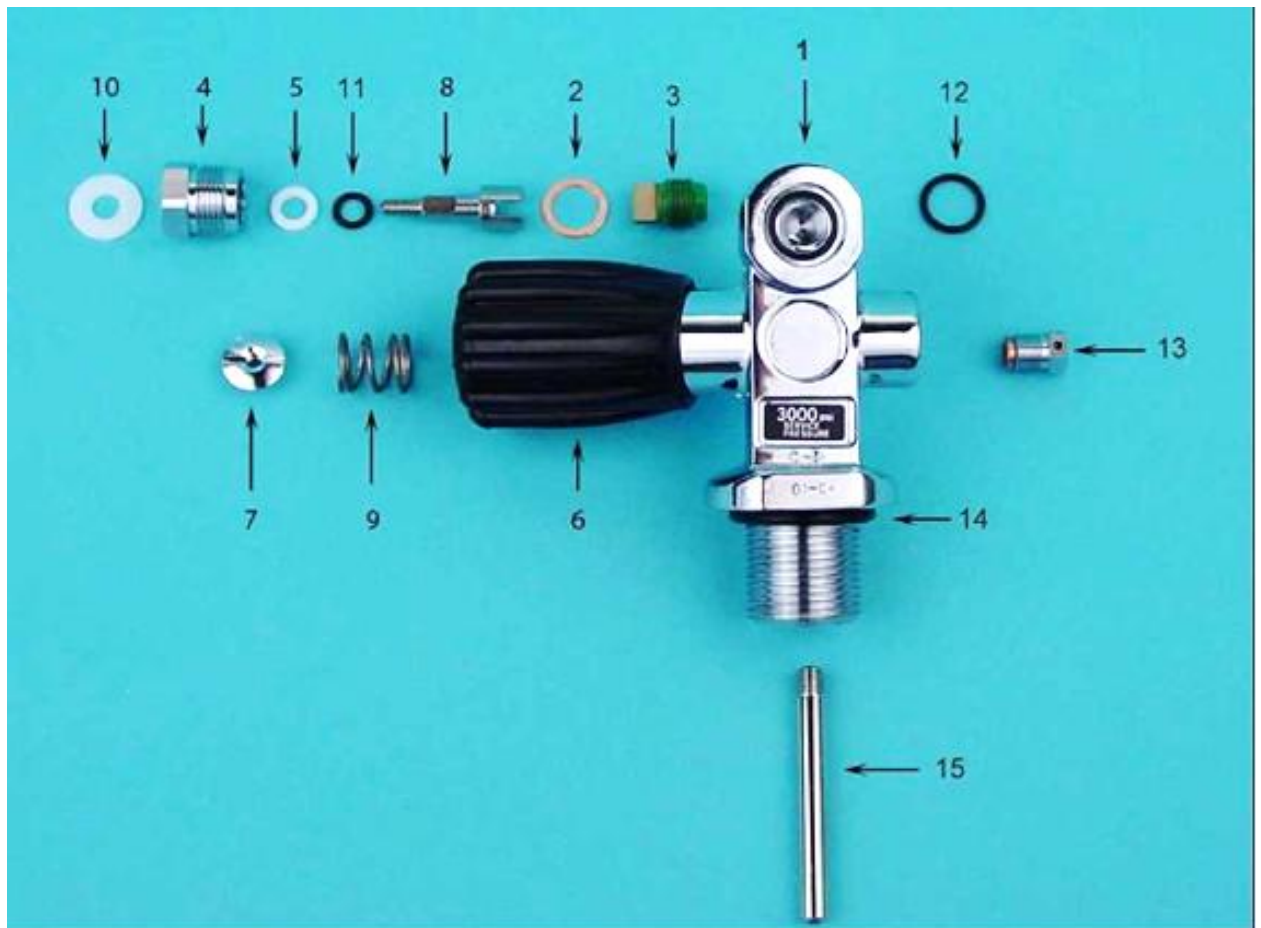
b) () Limpieza con aire. Lavado con agua tibia y detergente neutro. Limpieza por ultrasonido.

c) () Limpieza con aire. Lavado con agua tibia y detergente neutro. Limpieza por ultrasonido con ácido muriático.

■ **Complete con los nombres de cada una de las partes de la válvula del cilindro:**

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____



■ Las válvulas de buceo para aire están diseñadas para usarse con un porcentaje de oxígeno máximo de:

- a) () 32 %.

b) () 36 %.

c) () 21 %.

d) () 40 %.

■ Si una válvula tiene una etiqueta original del fabricante que dice "SOLO PARA USO DE NITROX" , esta válvula está diseñada y probada para que porcentaje de oxígeno máximo:

a) () 36 %.

b) () 40 %.

c) () 60 %.

d) () 80 %.

e) () 100 %.

■ Qué tipo de lubricante y que material se usa para los o'rings que serán usados para una válvula de buceo a utilizar con mezclas EAN:

a) () Tipo Lubricante Christolube apto para oxígeno y o'rings de goma.

b) () Tipo Lubricante Christolube apto para oxígeno y o'rings de vitón.

c) () Tipo Lubricante Christolube apto para oxígeno y o'rings de silicona.

■ En el caso que haya perdida entre el robinete y el cilindro, las causas y las soluciones pueden ser:

a) () Causa: Oxidación del asiento del o'ring. Solución: Substituir el o'ring.

b) () Causa: O'ring dañado y/o oxidacion del asiento del o'ring.

Solución: Substituir el o'ring y/o limpiar la oxidación.

c) () Causa: O'ring dañado. Solución: Substituir el o'ring.

■ **En el caso que haya pérdida de aire con el robinete cerrado, las causas y las soluciones pueden ser:**

a) () Causa: Asiento de alta presión dañado. Solución: Substituya el asiento.

b) () Causa: Asiento de baja presión dañado. Solución: Substituya el asiento de baja.

■ **En el caso que haya pérdida junto a la manopla con el regulador montado y el robinete abierto, las causas y las soluciones pueden ser:**

a) () Causas: Arandela de sellado de tapa guía dañada y/o o'ring del vástago dañado. Solución: Substituya la arandela y/ o substituya el o'ring.

b) () Causas: O'ring del vástago dañado. Solución: Substituya el o'ring.

Todas las dudas aclaradas: SI NO

Firma del alumno:

Aprobado: SI NO

Regulador de Buceo

Cuestionario de estudio

Marque cada opción u opciones correctas:

■ **Cuál es la función de un regulador de buceo:**

- a) ☐ Reducir la presión del cilindro a la presión en la que se encuentra el buceador.
- b) ☐ Aumentar la presión del cilindro a la presión en la que se encuentra el buceador.
- c) ☐ Mantener la presión del cilindro y suministrársela a menor presión al buceador.

■ **En cuantos pasos, etapas o estadios logra el regulador su función:**

- a) ☐ En dos etapas.
- b) ☐ En una etapa.
- c) ☐ En tres etapas.

■ **Actualmente los reguladores son:**

- a) ☐ Regulador de dos etapas a demanda.
- b) ☐ Regulador de dos etapas con presión positiva.
- c) ☐ Regulador de 3 etapas con flujo continuo.
- d) ☐ Regulador de una etapa a demanda.

■ **Que tipos de primeras etapas de regulador se encuentran actualmente:**

- a) ☐ Compensado a pistón y a membrana.
- b) ☐ Compensado a pistón y a membrana y pistón simple.
- c) ☐ Compensado a membrana y pistón simple.
- d) ☐ Descompensado a pistón y pistón compensado.

■ **Que tipos de primeras etapas de regulador ofrecen mayor confort durante la respiración porque proporcionan una resistencia a la respiración constante durante todo el buceo:**

- a) ☐ Compensado a membrana y pistón simple.
- b) ☐ Compensado a pistón y pistón simple.
- c) ☐ Compensado a pistón y a membrana.
- d) ☐ Descompensado a pistón y pistón compensado.

■ **Qué tipo de primera etapa de regulador es siempre compensada y tiene mayor cantidad de piezas por lo cual tiene mayor mantenimiento:**

- a) ☐ Membrana.
- b) ☐ Pistón.
- c) ☐ Ambos.

■ **Cuáles son las funciones de los diferentes componentes de los reguladores de buceo?**

- a) ☐ 1º etapa del regulador reduce la presión del cilindro a la presión ambiente.
- b) ☐ 1º etapa del regulador reduce la presión del cilindro a una presión intermedia.
- c) ☐ 2º etapa del regulador reduce la alta presión del cilindro a una presión intermedia.
- d) ☐ 2º etapa del regulador reduce la presión intermedia de la 1º

etapa a la presión ambiente.

e) () El Manómetro marca la presión intermedia de la 1º etapa del cilindro.

f) () La presión intermedia en la 1º etapa del regulador puede ser de entre 8 – 11 bar por encima de la presión ambiente.

■ **Complete tipo y nombres de cada una de las cámaras y mecanismos de la primera etapa del regulador N1:**

Tipo de regulador: _____

1. _____

2. _____

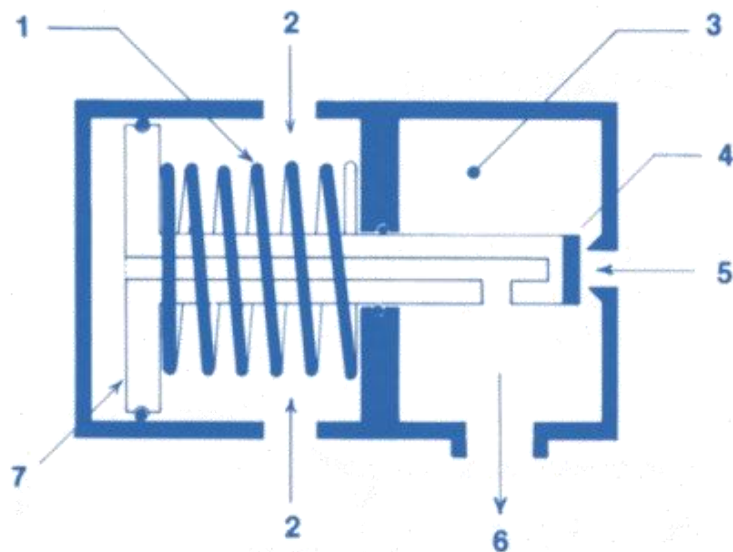
3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____



■ Complete tipo y nombres de cada una de las cámaras y mecanismos de la primera etapa del regulador N2:

Tipo de regulador: _____

1. _____

2. _____

3. _____

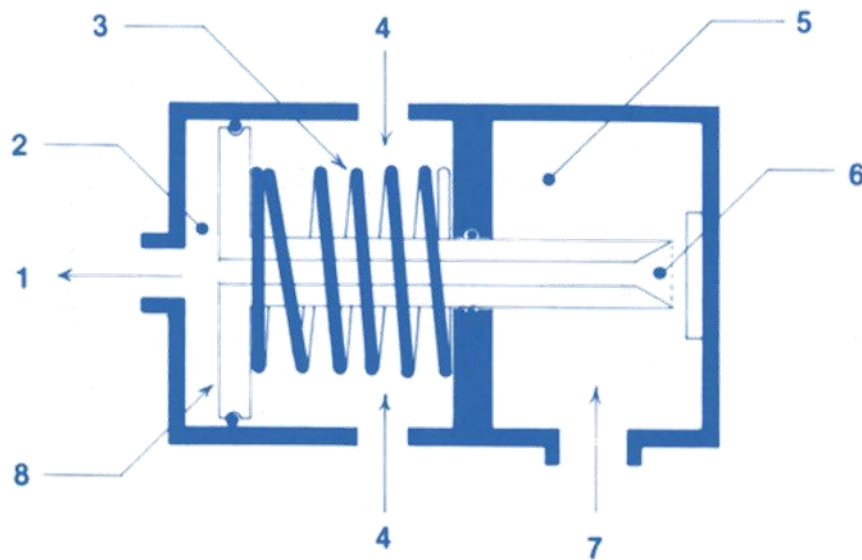
4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____



■ Complete tipo y nombres de cada una de las cámaras y mecanismos de la primera etapa del regulador N3:

Tipo de regulador: _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

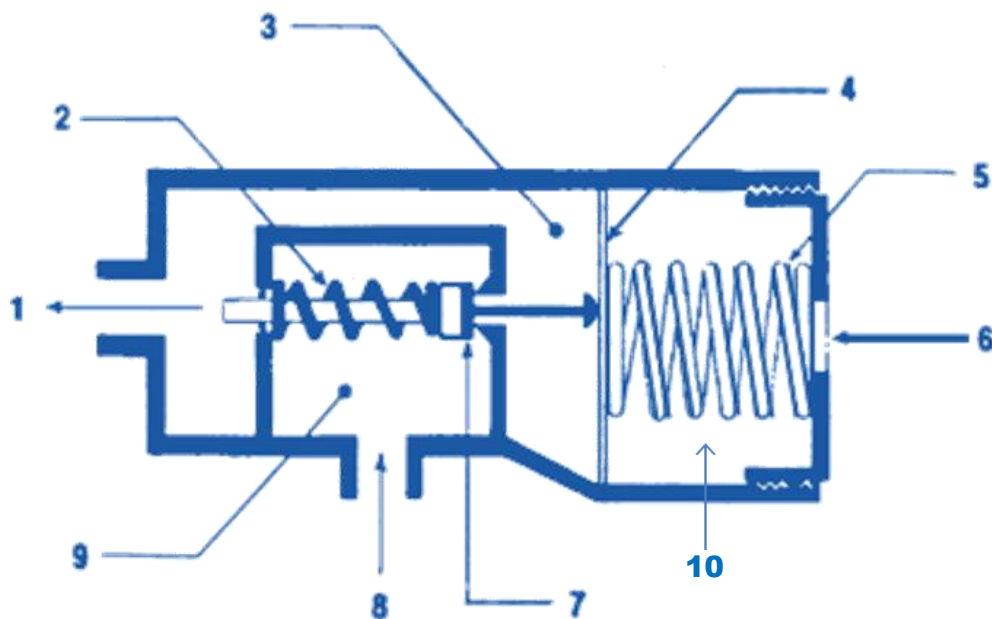
6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____



■ **El desempeño de un regulador está directamente ligado a:**

- a) ☐ La capacidad de flujo y balanceamiento.
- b) ☐ Al esfuerzo respiratorio del mecanismo y al mecanismo.
- c) ☐ A la capacidad de flujo, esfuerzo respiratorio del mecanismo y al balanceamiento.

■ **En el caso de que la 1ra. etapa presentara presión intermedia muy alta, normalmente el problema es en una pieza. Indique el número de la pieza en las etapas de arriba:**

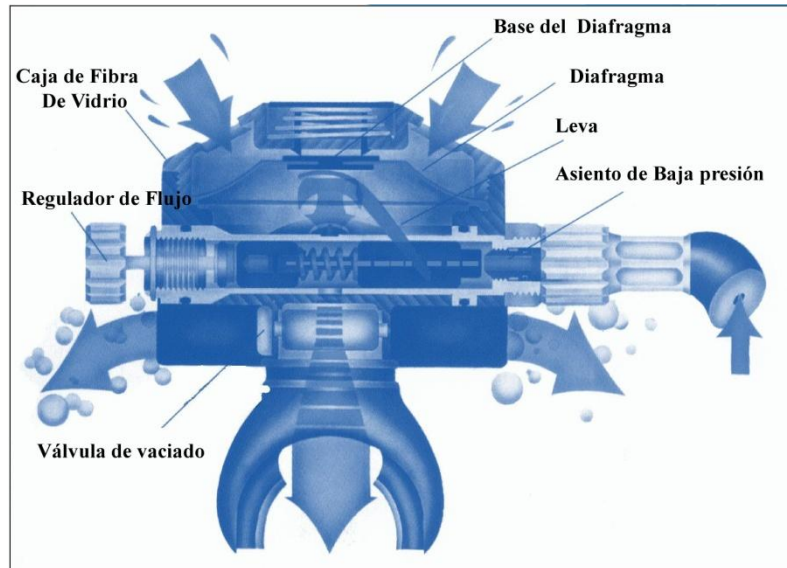
- a) N1: _____
- b) N2: _____
- c) N3: _____

■ **En el caso de que la 1ra. etapa N3 tenga una perforación en la pieza número 4, puede causar::**

- a) ☐ Filtramiento de aire en la cámara de regulación de presión intermedia.
- b) ☐ Disminución en el flujo para la 2da. etapa.
- c) ☐ Agua en la 2da. etapa.
- d) ☐ Todas las respuestas anteriores.

■ **La 1ra. etapa N3 posee:**

- a) ☐ El regulado de la presión del resorte.
- b) ☐ Cámara de balanceamiento.
- c) ☐ Las respuestas a y b están correctas.
- d) ☐ Ninguna de las respuestas anteriores.



■ Si en la 2da. etapa presenta un filtramiento continuo es más probable que sea:

- a) () Regulado de la 2da. etapa.
- b) () Cámara de balanceamiento.
- c) () Presión intermedia alta.
- d) () Asiento de baja presión.

■ Si en la 2da. etapa presenta un filtramiento intermitente es más probable que sea:

- a) () Regulado de la 2da. etapa.
- b) () Cámara de balanceamiento.
- c) () Presión intermedia alta.
- d) () Asiento de baja presión.

■ Las segundas etapas tienen un sistema a favor del flujo de aire, refiriéndose a la posición de la válvula con respecto al ingreso de aire, que se llama:

- a) () Upstream.

b) () Downstream.

c) () Venturi.

■ **Cuál es la función del sistema Downstream:**

a) () Permite que la válvula se abra si la presión intermedia es elevada (free flow) evitando así el daño de la manguera por sobrepresión.

b) () Ante cualquier falla, el sistema quedará abierto y entregará aire al buzo mientras haya presión en el cilindro.

c) () Ambas son correctas.

■ **A cuantos mm de agua se debe calibrar la segunda etapa para evitar el flujo libre o el aumento del esfuerzo inhalatorio:**

a) () 10 mm H₂O.

b) () 13 mm H₂O.

c) () 15 mm H₂O.

d) () 20 mm H₂O.

■ **Recomendaciones de mantenimiento para un regulador que recibe uso particular:**

a) () Servicio al menos una vez por año.

b) () Servicio al menos dos veces por año.

c) () Servicio al menos una vez cada dos años.

■ **Recomendaciones de mantenimiento para un regulador que recibe uso pesado o frecuente (equipo de escuela y alquiler):**

a) () Servicio al menos dos veces por año.

- b) () Servicio al menos una vez por año.
- c) () Servicio al menos una vez cada dos años.

■ Es indispensable para mantener las características del regulador:

- a) () Reemplazar todos los elementos defectuosos por los mismos en medida y prestación que puede ser realizado por el mismo buceador que se haya especializado en servicio de equipamientos.
- b) () Reemplazar todos los elementos defectuosos por los originales indicados por el fabricante (kit de repuestos para primera y segunda etapa).
- c) () Reemplazar todos los elementos defectuosos por los originales indicados por el fabricante (kit de repuestos para primera y segunda etapa) realizado por service oficial.

Todas las dudas aclaradas: SI NO

Firma del alumno:

Aprobado: SI NO

Compresor de Buceo

Cuestionario de estudio

Marque cada opción u opciones correctas:

■ **La inclinación máxima del piso para la instalación de un compresor no debe ser mayor a:**

- a) ☐ 10 grados.
- b) ☐ 30 grados.
- c) ☐ 5 grados.

■ **Para iniciar la recarga, poner a funcionar el compresor con las válvulas de llenado abiertas para que no almacene presión mientras se temple todo el sistema:**

- a) ☐ Sí, es lo más recomendado para que no trabaje en frío con altas presiones.
- b) ☐ No es necesario tomar ésta precaución.

■ **La purga de un compresor generalmente es recomendado sea realizada:**

- a) ☐ Cada 30 minutos.
- b) ☐ Cada 20 minutos.
- c) ☐ Cada 15 minutos.

■ **En el caso de que un compresor Bauer Junior use aceite mineral, se recomienda que el cambio sea realizado:**

- a) ☐ Cada 500 horas de servicio, al menos una vez al año.
- b) ☐ Cada 1000 horas de servicio, al menos una vez al año.

c) () Cada 1000 horas de servicio, o una vez cada dos años.

■ **En el caso de que un compresor Bauer Junior use aceite sintético, se recomienda que el cambio sea realizado:**

a) () Cada 1000 horas de servicio, al menos dos veces por año año.

b) () Cada 1000 horas de servicio, al menos una vez al año.

c) () Cada 2000 horas de servicio, al menos una vez cada dos años.

■ **En el caso de un compresor Coltri MCH6, se recomienda que el cambio de aceite sea realizado:**

a) () Cada 50 horas de servicio, al menos dos veces por año año.

b) () Cada 50 horas de servicio, al menos una vez al año.

c) () Cada 100 horas de servicio, al menos una vez cada dos años.

■ **En el caso de que el compresor haya estado almacenado dos o más años sin usar, se recomienda que el cambio sea realizado:**

a) () Antes de ponerlo en funcionamiento nuevamente.

b) () A los 4 meses de ponerlo en funcionamiento nuevamente.

c) () A los 6 meses de ponerlo en funcionamiento nuevamente.

■ **Para medir la tensión adecuada de la correa del compresor debemos presionar con el pulgar la correa hacia abajo entre las dos poleas y verificar la tensión correcta si se comba hasta:**

a) () 15 mm.

b) () 20 mm.

c) () 10 mm.

■ **Los cartuchos de filtro de los compresores Bauer Junior, tiene una duración máxima de trabajo a 200 bares de:**

a) () Promedio de 35 cilindros o 13 horas de servicio continuo.

b) () Promedio de 60 cilindros o 20 horas de servicio continuo.

c) () Promedio de 80 cilindros o 25 horas de servicio continuo.

■ **Los cartuchos de filtro de los compresores Coltri MCH6 de 100 litros por minuto, tiene una duración máxima de trabajo a 200 bares en cilindros de 15 lts de volumen hidrostático de:**

a) () Promedio de 20 cilindros de 15 Lts o 25 cilindros de 11 Lts o 10 horas de servicio continuo.

b) () Promedio de 30 cilindros de 15 Lts o 40 cilindros de 11 Lts o 10 horas de servicio continuo.

c) () Promedio de 40 cilindros de 15 Lts o 50 cilindros de 11 Lts o 15 horas de servicio continuo.

■ **El tamiz molecular usado en el sistema de filtrado tiene la función de:**

a) () Decantar agua y óleo.

b) () Retirar partículas líquidas en suspensión.

c) () Absorber CO₂ y CO.

■ **La función del condensador del compresor es:**

a) () Retirar partículas líquidas en suspensión.

b) () Decantar agua y óleo.

c) () Absorber CO₂ y CO.

d) () Retirar macro-partículas sólidas.

■ **El carbón activado tiene la función de:**

- a) () Absorber CO₂ y CO.
- b) () Decantar agua y óleo.
- c) () Retirar partículas líquidas en suspensión.
- d) () Retirar macro-partículas sólidas.

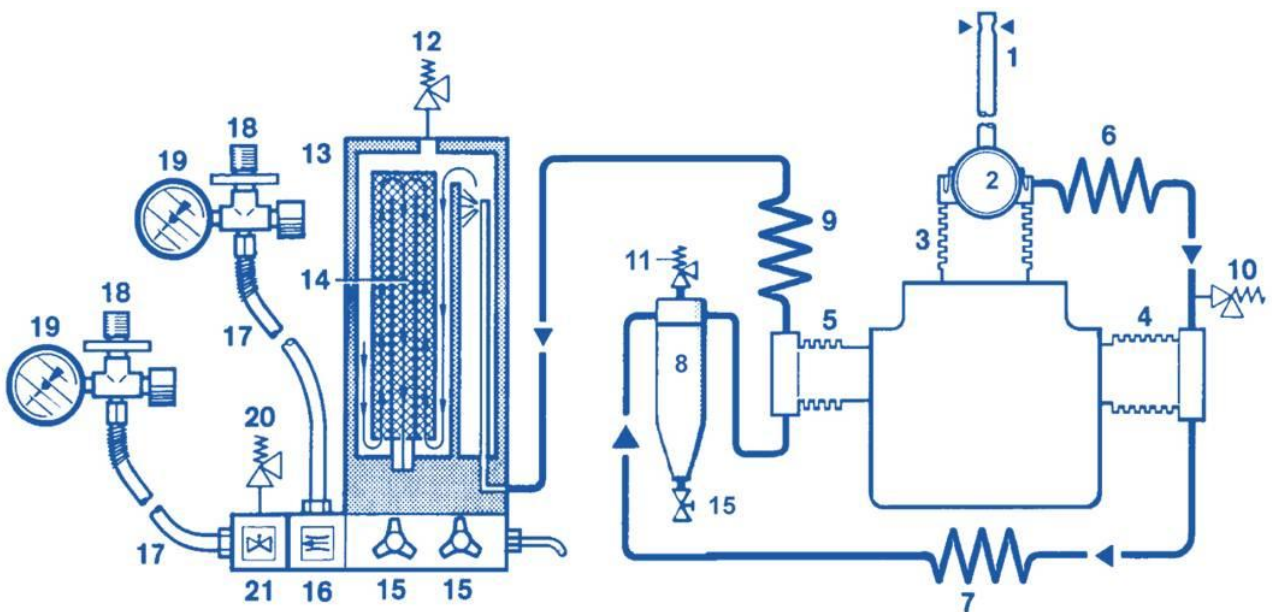
■ **El compresor hace pasar el aire por un circuito de circulación y un proceso de filtrado de 3 etapas, cual es el orden más efectivo:**

- a) () Condensador, carbón activado y tamiz molecular.
- b) () Condensador, tamiz molecular y carbón activado.
- c) () Tamiz molecular, carbón activado y condensador.
- d) () Carbón activado, condensador y tamiz molecular.

■ **Complete las partes involucradas en el diagrama de circulación de aire de un compresor Bauer Junior 2:**

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____



Todas las dudas aclaradas: SI NO

Firma del alumno:

Aprobado: SI NO