

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

### Leyes y reglamentos.

1. La Junta Examinadora de Técnicos de Refrigeración y Aire Acondicionado se crea en virtud de la ley número:

- A. 131 del 20 de mayo de 1970.
- B. 36 del 20 de mayo de 1970.
- C. 115 del 12 de junio de 1969.
- D. 36 del 12 de junio de 1970.



2. ¿Cuál es la ley que crea el colegio de Técnicos de Refrigeración y A/C de Puerto Rico?

- A. La ley 115 del 12 de junio de 1969.
- B. La ley 131 del 26 de junio de 1970.
- C. La ley 36 del 20 e mayo de 1970.
- D. La ley 86 del 6 de noviembre de 1992



3. Las personas que se dedican a la reparación de a/c de autos fueron reintegrados a la definición de Técnicos de Refrigeración y A/C mediante la ley:

- A. Número 100 del 26 de marzo de 1999.
- B. Número 86 del 6 de noviembre de 1992.
- C. Número 36 del 20 de mayo de 1970.
- D. Número 83 del 6 de junio de 1990.



4. ¿Cuántos miembros componen la Junta Examinadora de Técnicos de Refrigeración y A/C?

- A. 9
- B. 12
- C. 6
- D. 5



5. Entre otras cosas, la ley 174 del 12 de agosto de 1988, dispone:

- A. La renovación de la licencia cada 4 años.
- B. El requisito para licencia de aprendiz.
- C. Que los miembros de la Junta sean colegiados.
- D. Todas son ciertas.



6. ¿Cuál es la ley que exige la certificación y fijación de un sello en nuestros trabajos?

- A. Es la ley 251 del 20 de agosto de 1998.
- B. Es la ley 174 del 12 de agosto de 1988.
- C. Es la ley 154 del 12 de junio de 1970.
- D. Es la ley 32 del 6 de junio de 1978.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

7. El valor de los sellos para certificación, será en las siguientes categorías.

- A. Sistemas domésticos y también A/C del auto (1 dólar)
- B. Sistemas comerciales (2 dólares)
- C. Sistemas industriales (3 dólares)
- D. Todas son ciertas.



8. ¿Cuánto es el tiempo requerido al año para completar el programa de Educación Continua?

- A. 4 horas
- B. 8 horas
- C. 6 horas
- D. 2 horas



9. ¿Quién tiene la responsabilidad de investigar las querellas que se le formulen a los técnicos?

- A. La Junta Examinadora.
- B. La policía de Puerto Rico.
- C. Daco
- D. El Colegio de Técnicos.



10. La licencia de técnico de refrigeración y A/C deberá ser renovada cada:

- A. 2 años.
- B. 6 años.
- C. 4 años.
- D. 10 años.



11. ¿Cuál es la multa (Primera vez) por ejercer el oficio sin licencia o colegiación?

- A. No menor de \$25.00 ni mayor de \$100.00
- B. Tres meses de cárcel.
- C. No menor de \$100.00, Ni mayor de \$500.00
- D. Un mes de cárcel.



12. Una vez la junta otorga licencia a un individuo, la colegiación es un asunto:

- A. Opcional del individuo.
- B. Compulsorio por Ley.
- C. Solamente voluntario.
- D. De conveniencia.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

13. Hay dos secciones baja la enmienda de 1990 a la Ley de Aire Limpio:

- A. La sección 607 y 608.
- B. La sección 609 y 610.
- C. La sección 607 y 610.
- D. La sección 608 y 609.



14. ¿Qué pasó el día 14 de noviembre de 1994?

- A. Fue la fecha límite para que los técnicos estuvieran certificados.
- B. Comenzó la legislación.
- C. Comenzó el periodo de certificación.
- D. Se enmienda la Ley de Aire Limpio.



15. ¿Qué multas se imponen por la violación a la Ley de Aire Limpio.

- A. \$10,000. Por día.
- B. \$25,000. Por día, y la posible pérdida de la certificación del técnico.
- C. \$ 5,000. Por día.
- D. \$ 500. Por día y la pedida de la certificación del técnico.



16. ¿Cuál es la autoridad suprema en el Colegio de Técnicos de Refrigeración y A/C?

- A. El Presidente.
- B. El comité de ética.
- C. El comité de educación.
- D. Su asamblea general.



17. ¿De cuántos miembros se compone la Junta de gobierno del Colegio?

- A. 5 miembros.
- B. 9 miembros.
- C. 11 miembros.
- D. 12 miembros.



18. ¿Quién determina el costo de la colegiación?

- A. El Presidente del Colegio.
- B. La Junta Examinadora.
- C. El Departamento de Estado.
- D. La Junta de Gobierno del Colegio.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

19. ¿Qué por ciento de la venta de sellos se asigna para el programa de educación continua?



- A. 10%
- B. 20%
- C. 25%
- D. 50%

20. ¿Quién reglamenta el programa de educación continua?



- A. El colegio y la junta.
- B. El departamento de educación.
- C. El colegio.
- D. La junta.

### Refrigeración básica.

1. El método de transferir calor a través de ondas es:



- A. Sublimación
- B. Conducción
- C. Convección
- D. Radiación

2. Agua en estado de vapor en el aire se define como:



- A. Entropía
- B. Entalpia
- C. Humedad
- D. Densidad

3. La refrigeración que crea temperaturas desde (-251 °F a - 460 °F ) se conoce como:



- A. Sublimación
- B. Criogénica
- C. Saturación
- D. Entalpia

4. La equivalencia en grados fahrenheit de 39 grados centígrados es:



- A. 3.88
- B. 45
- C. 102.2
- D. 312

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

5. La línea más fina en un sistema de refrigeración es la de:



- A. Descarga
- B. Succión
- C. Líquido
- D. Vaporización

6. La unidad de medida de calor en el sistema ingles es:



- A. El Fahranheit.
- B. La unidad térmica británica.
- C. El joule.
- D. La caloría.

7. El calor que se absorbe o se rechaza en un cambio de estado físico es:



- A. Latente
- B. Sensible
- C. Específico
- D. Sublime

8. La cantidad de calor necesario que se tiene que añadir a 29 libras de hielo que están a una temperatura de 32 °F para llevarlas a vapor de agua a 215 °F, en BTU es igual a:



- A. 5,307
- B. 6,235
- C. 28,130
- D. 37,569.5

9. El tamaño de la tubería de cobre para la refrigeración se mide por sus dimensiones:



- A. Interiores I.D.
- B. Del largo.
- C. Exteriores O.D.
- D. Del diámetro del rollo.

10. La presión atmosférica a nivel del mar equivale a...



- A. 14.7 PSI
- B. 15 PSI
- C. 29.92 pulgadas de mercurio.
- D. .491 pulgadas de mercurio.

11. De los métodos de producir refrigeración, el más común es el...



- A. Químico

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

- B. Termoeléctrico
- C. Absorción
- D. Mecánico

12. La cantidad de calor total en una libra de una sustancia desde una temperatura aceptada como base es:



- A. Termodinámica
- B. Entropía
- C. Entalpía
- D. Caloría

13. El proceso de refrigeración es:

- A. Remover la humedad de las sustancias.
- B. Mantener altas temperaturas.
- C. Métodos de subir las temperaturas.
- D. Remover calor de la materia.



14. El vacío profundo en refrigeración se mide en:

- A. Pulgadas de mercurio.
- B. Micrones
- C. Milímetros
- D. Kilopascal



15. La refrigeración termoeléctrica se conoce como el fenómeno de:

- A. Peltier
- B. Faraday
- C. Perkins
- D. Fahrenheit



16. ¿Cuáles son los métodos más usados para cargar refrigerante en un sistema?

- A. Líquido y vapor.
- B. Sólido y líquido.
- C. Vapor y sólido.
- D. Ninguna de estas.



17. La caída de presión en P.S.I. para la línea de succión que se considera normal es de:

- A. 10 psi
- B. 5 psi
- C. 2 psi
- D. 1 psi



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

18. Un congelador para el uso de almacenaje de mantecados debe tener una temperatura en grados Fahrenheit de...



- A. 32 °F
- B. 0 °F
- C. -20 °F
- D. -10 °F

19. El cambio físico de un elemento o sustancia de sólido a vapor sin pasar aparentemente por su estado líquido:



- A. Convección
- B. Entalpia
- C. Impedancia
- D. Sublimación

20. Aire dentro de un sistema de refrigeración presenta:

- A. Una unidad condensadora que enciende y apaga frecuentemente.
- B. Una unidad que no enciende.
- C. Baja presión del condensador.
- D. Una alta presión de condensación.



### Electricidad Básica.

1. La ley de las polaridades eléctricas de Benjamín Franklin, establece que:

- A. Polos del mismo signo se atraen.
- B. Todos los polos son iguales.
- C. Todos los polos son diferentes.
- D. Polos diferentes se atraen e iguales se repelen.



2. ¿Qué es voltaje?

- A. Es el flujo de electrones.
- B. Diferencia de potencial.
- C. Energía en reposo.
- D. Forma de Trabajo.



3. ¿Qué es corriente eléctrica?

- A. Energía en reposo.
- B. Trabajo realizado.
- C. Diferencia de potencial.
- D. El flujo de electrones en una sola dirección.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

4. Potencia mecánica en el sistema inglés es medida en:

- A. Vatios
- B. Libras por pulgadas cuadradas.
- C. Pie- libras.
- D. Caballos de fuerza.



5. Cuando un capacitor tiene una diferencia de potencial entre sus placas esta:

- A. Cruzado
- B. Inductivo
- C. Cargado
- D. Reluctivo



6. En un conductor eléctrico las letras AWG significan:

- A. El código de los colores.
- B. El grueso del conductor.
- C. El largo del conductor.
- D. La resistencia del conductor.



7. En circuitos ramales de 15, 20 y 30 amperes, el máximo de carga permitido es:

- A. 40 %
- B. 100 %
- C. 80 %
- D. No importa



8. La caída de voltaje en un conductor eléctrico dependerá:

- A. Del largo del conductor.
- B. De la corriente en el circuito.
- C. De la resistencia del conductor.
- D. Todas las anteriores.



9. El factor que se toma en consideración para la capacidad del fusible es:

- A. El voltaje de la línea.
- B. La presión del compresor.
- C. Los amperios que consume la carga.
- D. El espesor de los conductores.





## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

10. Un conductor de cobre AWG #6 (uncoated) su resistencia por 1,000 pies es .491 ohm. ¿Cuánto es la resistencia de 75' del conductor?

- A. 036.8
- B. 0368.
- C. .0368
- D. 03.68



11. La relación que existe entre corriente, voltaje y resistencia se conoce como ley de:

- A. Watt
- B. Faraday
- C. Kirchhoff's
- D. Ohm



12. ¿Quién descubrió la electricidad?

- A. Los Fenicios.
- B. Los Griegos.
- C. Los Americanos.
- D. Los Filisteos.



13. Si en un taller te encuentras una resistencia de descaché de 1200 vatios (watts) y la placa dice que es de 10 amperios, ¿a qué voltaje tú la conectarías?

- A. 240 voltios
- B. 12 voltios
- C. 120 voltios
- D. 440 voltios



14. En un circuito serie de tres resistencias ( $R_t = 45\text{ohm}$ ). Si ( $R_1 = 12\text{ ohm}$ ) y ( $R_3 = 20\text{ ohm}$ ) ¿Cuánto es el valor de ( $R_2$ )?

- A. 13 ohm
- B. 23 ohm
- C. 1.3 ohm
- D. 2.3 ohm



15. En un circuito en serie compuesto de cuatro resistencias de 12, 22, 8, y 30 ohmios respectivamente donde la corriente es de 2.6 amperios el voltaje total en voltios es:

- A. 32.10
- B. 62.90
- C. 115.9
- D. 187.2



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

16. El amperímetro se instala en:

- A. Serie
- B. Paralelo
- C. Serie-paralelo.
- D. Paralelo-serie.



17. La unidad para medir inductancia es:

- A. Voltio
- B. Coulomb
- C. Henrio
- D. Vatio



18. El potencial (relay) relevador también se llama (relay) de:

- A. Corriente
- B. Voltaje
- C. Capacitancia
- D. Inductancia



19. El resistor utilizado en algunos capacitores logra:

- A. Hacerlos más fuertes.
- B. Evitar un cambio de fase.
- C. Que se produzca una descarga lenta.
- D. Aumentar el voltaje.



20. Un circuito donde la  $R_t$  es igual al recíproco de todas las resistencias conectadas, se dice que está en:

- A. Serie Paralelo.
- B. Paralelo serie.
- C. Paralelo
- D. Serie



### Refrigerantes

1. La sustancia química responsable de sacar el calor de la nevera y llevarlo fuera del gabinete es:

- A. La humedad.
- B. El aceite.
- C. El refrigerante.
- D. El tetracloruro de carbono.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

2. Un buen refrigerante, entre otros requisitos no debe ser...

- A. Toxico
- B. Flamable
- C. Explosivo
- D. Todos los anteriores.



3. Cuándo un sólido pasa directamente a vapor, sin pasar por líquido se llama:

- A. Entalpía
- B. Evaporización
- C. Condensación
- D. Sublimación



4. El refrigerante que sus escapes no puede ser localizados con antorcha de haluro (Halide Torch) es:

- A. R-11
- B. R-12
- C. R-502
- D. R-717



5. Un refrigerante identificado como monochlorodifluoromethane es:

- A. El R-12
- B. El R-500
- C. El R-22
- D. El R-717



6. Un refrigerante identificado como R-134a es:

- A. Tetrafluoroethane
- B. Monoclorodifluoretano
- C. Triclorofluoroetano
- D. Ninguno de estos



7. Cuando usamos R-134 a, el lubricante deberá ser a base de:

- A. Mineral
- B. Uretano
- C. polyolesters
- D. Poliuretano



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

8. La mezcla de dos o más refrigerantes se conoce como:

- A. Adiabática
- B. Azeotrópica
- C. Entropía
- D. Enlodadura



9. Si un gas tiene una lectura manométrica, de 86 PSI, la presión equivalente en PSIA será:

- A. 5.85
- B. 100.7
- C. 189.85
- D. 1264.2



10. El método ideal para identificar los refrigerantes es:

- A. Por el espesor de las paredes del recipiente.
- B. Por el tamaño de la válvula.
- C. Por la presión del refrigerante con la unidad apagada.
- D. Por el color del compresor.



11. ¿Cuál es el calor específico de la salmuera al 20%?

- A. 1.25
- B. 0.85
- C. 1.00
- D. 1.50



12. Estos son tres refrigerantes que al mezclarse con el aire, forman una mezcla combustible:



- A. R-502, R-22 y R-12
- B. R-717, R-500 y R-502
- C. R-12, R-22 y R-134 a
- D. R-600, R-170 y R-290

13. ¿Cuál de estos no pertenece a la familia del los fluorometanos?

- A. R-728
- B. R-22
- C. R-12
- D. R-11



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

14. ¿Qué uso tiene el trichloromonofluoromethane?

- A. Unidades domesticas.
- B. Unidades centrífugas.
- C. Unidades comerciales de poca capacidad.
- D. En compresores herméticos.



15. ¿Cuál de estos refrigerantes no se debe usar en tuberías de cobre?

- A. R-717 no se puede usar.
- B. R-502 no se puede usar.
- C. R-12 no se puede usar.
- D. R-500 no se puede usar.



16. Cuando hablamos de contenido de calor, partiendo de un punto de referencia establecida, hablamos de:



- A. Refrigerantes
- B. Entalpía
- C. Lubricantes
- D. Controles

17. ¿Que colores tiene el tanque para recuperar refrigerante?

- A. Rojo y amarillo.
- B. Gris y azul.
- C. Gris y amarillo.
- D. Amarillo con tapa gris.



18. ¿Por qué no se debe llenar un tanque de refrigerante al 100%?

- A. No permite la expansión de los gases.
- B. Es peligroso y puede explotar.
- C. Cualquier incremento en la temperatura seria fatal.
- D. Todas son ciertas.



19. Este cilindro es de color violeta, contiene refrigerante:

- A. R-502
- B. R-500
- C. R-717
- D. R- 22



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

20. Un reglamento de la EPA estipula que para el año 2030 estén eliminados los refrigerantes:



- A. CFCs y los HCFCs.
- B. Los de mayor costo.
- C. Los de menor costo.
- D. Los flamables.

### Motores eléctricos

1. Un dispositivo electromecánico que convierte energía eléctrica en energía mecánica es un:



- A. Generador
- B. Luminaria
- C. Motor eléctrico.
- D. Magneto

2. Un dispositivo electromecánico que convierte energía mecánica en energía eléctrica es un:



- A. Motor eléctrico.
- B. Magneto
- C. Luminaria
- D. Generador

3. Los motores de inducción se distinguen por el rotor tipo:



- A. Devanado
- B. Jaula de ardilla.
- C. Centrifugo
- D. Helicoidal

4. Los motores universales se distinguen porque funcionan:



- A. Con corriente alterna o directa.
- B. Sólo con corriente directa.
- C. Sólo con corriente alterna.
- D. Generan su propia corriente.

5. Los motores de corriente directa se distinguen porque tienen.



- A. Rotor jaula de ardilla.
- B. Tapas y escobillas.
- C. Escobillas y rotor devanado.
- D. Interruptor centrifugo.

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

6. ¿Cuándo hablamos de combinaciones, serie, “shunt” y “compound”, estamos hablando de un motor?



- A. De corriente alterna.
- B. Universal
- C. De corriente directa.
- D. De inducción split phase.

7. ¿Cómo se le cambia la rotación a un motor de inducción trifásico?

- A. Cambiando la posición de los cables de las escobillas.
- B. Cambiando de posición el rotor.
- C. Conectandolo en corriente directa.
- D. Intercambiando dos de las tres fases.



8. ¿Cómo se le cambia la rotación a un motor de corriente directa?

- A. Intercambiando dos de sus tres fases.
- B. Intercambiando las escobillas.
- C. Intercambiando los terminales positivos y negativos.
- D. Intercambiando los polos.



9. ¿Cómo se le cambia la rotación a un motor de fase partida? ( split phase)

- A. Intercambiando los terminales de la bobina de arranque.
- B. Intercambiando los conductores de alimentación.
- C. Intercambiando los terminales de la bobina de marcha.
- D. Intercambiando una fase del sistema.



10. Un motor fraccionario que utiliza para su arranque dos anillas de cobre montadas en el núcleo es llamado:

- A. De polo inducido.
- B. De fase partida.
- C. De corriente directa.
- D. Trifásico.



11. Un motor de 3 HP 120 volt. 1 fase, con 34 amp. de corriente, la ampacidad del conductor eléctrico será de:

- A. 42.5 amp.
- B. 4.25 amp.
- C. 52.5 amp.
- D. 5.25 amp.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

12 Un motor que funciona a 3,600RPM es de \_\_\_\_\_ polos.

- A. 12
- B. 6
- C. 4
- D. 2



13. ¿Qué significa el termino, deslizamiento del motor?

- A. La relación entre velocidad sincrónica y velocidad operacional.
- B. Que los tornillos no están firmes.
- C. La relación entre la corriente y los HP.
- D. Que la base del motor no es la correcta.



14. Un motor diseñado para 4 polos cuando esta corriendo con carga, el tacómetro mide 1,750 RPM. ¿Cuánto es el % de deslizamiento?

- A. 1.77
- B. 2.77
- C. 3.77
- D. .277



15. Un motor trifásico combinado en estrella, tiene el siguiente grupo de bobinas que miden continuidad:

- A. Dos grupos de tres y un grupo de dos.
- B. Tres grupos de tres.
- C. Un grupo de tres y dos grupos de dos.
- D. Tres grupos de dos y un grupo de tres.



16. Un motor trifásico de nueve conductores(Delta) tiene los siguientes grupos de terminales con continuidad.

- A. Tres grupos de tres.
- B. Tres grupos de dos.
- C. Tres grupos de dos y uno de tres.
- D. Un grupo de tres y dos grupos de dos.



17. ¿Cuál es el % utilizado para calcular los heaters que protegerán el motor?


- A. 250
- B. 300
- C. 350
- D. 125






## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.


18. Un motor de fase partida, utiliza el siguiente equipo para el arranque...

- A. Interruptor centrífugo y anillas de cobre. 
- B. Bobina auxiliar y anillas de cobre.
- C. Bobina auxiliar e interruptor centrífugo.
- D. Interruptor centrífugo y bobina de marcha.

19. Para calcular el fusible que suplirá energía a un motor eléctrico de inducción multiplicamos por el \_\_\_ % la corriente del motor a plena carga:

- A. 250 
- B. 125
- C. 300
- D. 200

20. ¿Qué tipo de control requiere un motor eléctrico de 2 HP 240 vac estacionario?


- A. Control electromagnético. 
- B. Estación de start stop.
- C. Interruptor regular.
- D. Drum control.


### Compresores

1. ¿Cuál es la función del compresor? 

- A. Elevar la presión y la temperatura del refrigerante.
- B. Comprimir líquidos.
- C. Eliminar la humedad mediante compresión.
- D. Convertir el refrigerante de a gas a líquido.

2. ¿Cómo se le llama al compresor de pistones?

- A. Helicoidal 
- B. Rotativo
- C. Centrífugo.
- D. Reciprocante o alterno.

3. Este compresor, gira en contra de las manecillas del reloj y usa un sistema de hojas para comprimir el refrigerante. 

- A. Reciprocante
- B. Centrífugo
- C. Helicoidal
- D. Rotativo

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

4. Un compresor que usa turbinas a alta velocidad para comprimir el refrigerante es del tipo”

- A. Helicoidal
- B. Reciprocante
- C. Centrifugo
- D. De repulsión



5. Este compresor usa un sistema de dientes para comprimir el refrigerante, es del tipo.

- A. Alterno
- B. Reciprocante
- C. Centrifugo
- D. Helicoidal



6. ¿Cuál de estas características describe un aceite adecuado para los compresores?

- A. Estabilidad química.
- B. Resistencia dieléctrica.
- C. Buena viscosidad.
- D. Todas



7. Segundo Saybolt Universal (S.S.U.) significa:

- A. La unidad de medida del espesor.
- B. La unidad de medida de la temperatura.
- C. El tipo de químico utilizado.
- D. El color del lubricante.



8. ¿Cuál de estos métodos de lubricación se usa en refrigeración?

- A. Por presión.
- B. Por salpicadura.
- C. Combinación de ambos.
- D. Todos se usan.



9. El compresor Reciprocante se divide en tres tipos:

- A. Hermético, centrifugo y helicoidal.
- B. Hermético, semi hermético y rotativo.
- C. Hermético, semi hermético y abierto.
- D. Centrifugo, helicoidal y rotativo.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

10. También los compresores rotativos se dividen en dos grupos:

- A. Alternos y recíprocos.
- B. De una hoja y de más de dos hojas.
- C. Centrífugos y de más de dos hojas.
- D. Helicoidal y de una hoja.



11. Un compresor que es silencioso y ocupa poco espacio es del tipo:

- A. Abierto
- B. Semi hermético.
- C. Centrífugo
- D. Hermético



12. ¿Cuál de estos es representativo de los tiempos del pistón?

- A. Punto muerto superior.
- B. Punto muerto inferior.
- C. Pistón succionando, pistón descargando.
- D. Todos son representativos.



13. Algunos compresores están equipados con un unloader. ¿Qué función tiene este dispositivo?

- A. Nivelan el lado de alta y de baja para facilitar el arranque del compresor.
- B. Es para mejorar la lubricación.
- C. Evapora el líquido remanente.
- D. Calienta el crankcase.



14. ¿Qué función tiene el crankcase heater?

- A. Aumenta la compresión.
- B. Aumenta la capacidad del compresor.
- C. Evapora el líquido remanente en el aceite.
- D. Convierte el vapor en líquido.



15. ¿Para que se usan las válvulas de servicio del compresor?

- A. Para ajustar el ratio de compresión.
- B. Para hacer vacío, cargar aceite, refrigerante y para diagnosticar.
- C. Para ajustar las válvulas de succión y descarga.
- D. Para desconectar el unloader.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

16. ¿Qué equipo auxiliar de arranque utilizan los compresores herméticos?

- A. Relay
- B. Contactor
- C. Control magnético
- D. Transformador



17. ¿Cómo se puede identificar la bobina de arranque, sin abrir el compresor?

- A. Es la de menor resistencia.
- B. Es la más gruesa.
- C. Es la de mayor resistencia.
- D. Es la más fina.



18. ¿Dónde están localizadas las válvulas de servicio en un compresor hermético?

- A. En la parte superior.
- B. En la parte inferior.
- C. En la línea de succión.
- D. No tienen válvulas de servicio.



19. ¿Cómo se protegen eléctricamente los compresores?

- A. Con fusibles.
- B. Con Breakers.
- C. Con termostatos.
- D. Con overload.



20. ¿Cuántas bobinas tiene un compresor con motor trifásico?

- A. Tres bobinas.
- B. Una bobina.
- C. Dos bobinas.
- D. Tres por cada fase.



### Dispositivos de control

1. El tubo capilar es un dispositivo:

- A. De control de flujo.
- B. Electromecánico.
- C. De control de temperatura.
- D. De protección.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

2. En un sistema inundado se utiliza como control de refrigerante:

- A. Válvula Termostática.
- B. Flota de Baja.
- C. Válvula de Expansión.
- D. Tubo Capilar.



3. En un termostato, el anticipador de calor sirve para aumentar...

- A. La capacidad
- B. El voltaje
- C. La sensibilidad
- D. La resistencia



4. Un control de baja presión es utilizado en los equipos que usan...

- A. Válvula de expansión termostática
- B. Válvula de expansión automática
- C. Tubo capilar
- D. Flotador



5. Una válvula de expansión termoelectrónica utiliza como sensor un:

- A. Bulbo con refrigerante.
- B. Termopar
- C. Varistor
- D. Termistor



6. ¿Que tipo de energía usa la válvula solenoide para abrir?

- A. Neumática
- B. Hidráulica
- C. Eléctrica
- D. Termal




7. El instrumento usado para medir el por ciento de humedad relativa es él:

- A. Anemómetro
- B. Sicrometro
- C. Termómetro
- D. Pirómetro



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

8. En el manómetro compuesto o de baja presión, encontramos tres escalas marcadas y enumeradas con R-12, R-22 y R-502. Esas escalas se refieren a:

- A. Los números de serie del manómetro. 
- B. Modelo del fabricante para la pieza.
- C. Tabla de presión-temperatura para esos refrigerantes.
- D. La equivalencia en toneladas de refrigeración.

9. La función del intercambiador de calor es:



- A. Transferir el calor del condensador al medio ambiente.
- B. Proveer una transferencia de calor del líquido caliente al vapor frío.
- C. Absorber calor en el evaporador.
- D. Aumentar la temperatura del refrigerante en el evaporador.

10. La base de operación de una válvula de expansión termostática es producida por:



- A. Presión
- B. Tiempo
- C. Súper calor.
- D. Distancia

11. ¿Dónde se coloca el sensor de una válvula automática de expansión?



- A. En la entrada del evaporador.
- B. En la salida del evaporador.
- C. En el compresor.
- D. No se conecta.

12. ¿Qué es un acumulador de succión?



- A. Un recipiente para guardar la succión.
- B. Un recipiente para retener el exceso de refrigerante líquido.
- C. Un dispositivo para el compresor.
- D. un dispositivo para el condensador.


13. ¿Qué función tiene el filtro deshidratador?




- A. Retiene las partículas y la humedad.
- B. Filtra el vapor y separa el líquido.
- C. Filtra el líquido y separa el vapor.
- D. Detiene el líquido para que no entre en el evaporador.

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.


14. ¿Dónde se conecta el separador de aceite?

- A. En la salida del evaporador. 
- B. En la salida del condensador.
- C. En la entrada del condensador.
- D. En la salida del lado de alta del compresor.


15. ¿Para que se usa una mirilla? ( sight glass )

- A. Para inspeccionar el tubo. 
- B. Para detectar la humedad y el nivel de líquido.
- C. Para reducir los ruidos.
- D. Para separar el aceite.


16. ¿Para qué se usan los (mufflers) en el sistema?

- A. Para reducir el sonido. 
- B. Para enfriar el aceite.
- C. Para intercambiar temperaturas.
- D. Para detectar humedad.


17. ¿Dónde se conectan los absorbedores de vibraciones? (Vibration absorbers)

- A. En el evaporador. 
- B. En el condensador.
- C. En la entrada y en la salida del compresor.
- D. En el capilar.

18. ¿Para que se usan las válvulas de una sola vía? (Check valves)


- A. Para permitir el flujo en ambas direcciones. 
- B. Para aumentar el flujo de refrigerante.
- C. Para disminuir el flujo de refrigerante.
- D. Para permitir el flujo en una sola dirección

19. ¿Qué es un manómetro?

- A. Instrumento que mide humedad. 
- B. Instrumento que mide temperatura.
- C. Instrumento que mide presiones confinadas.
- D. Instrumento que mide condiciones del aire.


## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

20. ¿Para qué sirve un thermocouple?


- A. Se usa en termómetros como elemento sensor.
- B. Sirve para condensar los gases.
- C. Se usa para liquidar los gases. 
- D. Sirve para controlar el flujo de gases.

### Aire Acondicionado


1. El control de las condiciones dentro de un espacio cerrado se conoce como:

- A. Acondicionamiento de aire. 
- B. Humedad relativa
- C. Refrigeración
- D. Psicometría

2. En un conducto de aire acondicionado, la presión estática se refiere a la ejercida:

- A. Contra las paredes externas. 
- B. Contra las paredes internas.
- C. Por la presión atmosférica.
- D. La presión atmosférica más la manométrica.


3. Una tonelada de refrigeración equivale a:

- A. 200 BTU/hr 
- B. 288,000 BUT/hora.
- C. 200 BTU/segundos.
- D. 2,000 BTU/hora.

4. La presión normal del lado de succión en un equipo de aire acondicionado central que usa R-22 en PSIG es:

- A. 100 
- B. 150
- C. 65
- D. 250

5. En un sistema de aire acondicionado, el voltaje de control es:

- A. 120 voltios. 
- B. 240 Voltios.
- C. 24 Voltios.
- D. 06 Voltios.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

6. ¿Qué es humedad relativa?



- A. La diferencia entre la normal y la actual.
- B. La relación entre el agua y la atmósfera.
- C. Diferencia entre humedad presente en el aire y la mayor posible, a esa temperatura.
- D. La humedad contenida en una libra de agua.

7. La humedad relativa cómoda es:

- A. 100%
- B. 75%
- C. 10%
- D. 50 / 55%



8. Las torres de enfriamiento se usan en sistemas de:

- A. Evaporador.
- B. Agua recirculada.
- C. Condensador de aire forzado.
- D. Condensador evaporativo.



9. ¿Para que se utiliza un anemómetro?

- A. Para medir las condiciones del aire.
- B. Para medir la velocidad del aire.
- C. Para medir la dirección.
- D. Para cargar refrigerante líquido.



10. Cuando hablamos del volumen del aire nos referimos a:

- A. Velocidad pie/min.
- B. C.F.M.
- C. Decibeles
- D. Control frontal.



11. Cuando se quiere una salida de aire con una dispersión amplia se utiliza:

- A. Un registro.
- B. Un abanico.
- C. Un extractor.
- D. Un difusor.



## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

12. Cuándo se quiere una corriente de aire concentrada se utiliza:

- A. Un difusor.
- B. Un extractor.
- C. Un registro.
- D. Un abanico.



13. Dispositivo que se usa dentro del conducto para ayudar a balancear las salidas:

- A. Dampers
- B. Difusor
- C. Rejilla
- D. Registro



14. ¿Cuánto es el ajuste adecuado para el termostato en °F?

- A. 60
- B. 55
- C. 65
- D. 70 / 75 °F.



15. Un acondicionador de auto con compresor rotativo, utiliza como control de flujo:

- A. Tubo con orificio.
- B. V.E.T.
- C. V.E.A.
- D. ubo capilar.



16. En un aire acondicionado de auto, el dispositivo que nos permite almacenar el líquido, limpiarlo, reducirle la humedad y ver el flujo, es:

- A. El condensador.
- B. El evaporador.
- C. El control de flujo.
- D. Filtro secador (Receiver- Drier)




17. Cuando hablamos de un condensador de contra flujo, nos referimos a.

- A. Condensador inundado.
- B. Condensador de doble tubo.
- C. Condensador seco.
- D. Condensador de expansión.




## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.


18. El término evaporador inundado se refiere a:

- A. Un evaporador que se mantiene lleno de refrigerante líquido.
- B. Un evaporador lleno de agua.
- C. Un evaporador que se perforo su armadura. 
- D. Un evaporador que perdió el control del flujo.

19. Este condensador tiene la apariencia de una torre de enfriamiento:


- A. Condensador de ciclo inverso. 
- B. Condensador de tiro forzado.
- C. Condensador de doble abanico.
- D. Condensador evaporativo.

20. En este evaporador la entrada de líquido varia según varia la carga de calor:


- A. Evaporador con el control defectuoso. 
- B. Evaporador inundado.
- C. Evaporador de contra flujo.
- D. Evaporador de expansión seca.

### Examen de electromagnetismo.


1. Michael Faraday: Físico y Químico británico, nació el 22 de septiembre del 1791, en Newington, Londres y Murió el 25 de agosto de 1867, en Hampton Court Londres. Mencione algunas aportaciones de él, a la rama eléctrica.

- a. Invento la bombilla. 
- b. Inducción electromagnética, el dinamo, la electrolisis.
- c. Invento los imanes naturales.
- d. Diseño mediante planos arquitectónicos.

2. Hacia donde apunta el polo sur de un imán o la aguja de una brújula.

- a. Al centro de la tierra en el Ecuador. 
- b. Al polo sur geográfico.
- c. Al polo norte geográfico.
- d. Hacia el polo magnético norte de la tierra.

3. La magnetita fue renombrada por los científicos como:

- a. Ámbar báltico. 
- b. Oxido de Hierro y en química Oxido Magnético.
- c. Cobalto y en química, Tungsteno magnético.
- d. Sustancia diamagnética.

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

4. Algunos metales que se afectan fácilmente por el magnetismo son:

- a. Hierro
- b. Acero
- c. Cobalto
- d. Todas son ciertas.



5. El poder de atracción del campo magnético tiene mayor efecto en:

- a. Los extremos.
- b. El centro.
- c. El polo norte
- d. El polo sur



6. ¿Cuál es la ley de las polaridades eléctricas?

- a. La atracción de un imán es opuesta a su masa.
- b. La atracción o repulsión no implica a los polos.
- c. El efecto es inversamente proporcional.
- d. Polos iguales se repelen y diferentes se atraen.



7. ¿Qué es saturación magnética?

- a. El exceso de electrones.
- b. El exceso de calor.
- c. El núcleo ya no resiste más líneas magnéticas.
- d. Cuando el polo norte, apunta continuamente hacia el sur.



8. ¿Qué es la densidad de un campo magnético?

- a. El grado de dureza que tiene el material.
- b. Es el número de líneas magnéticas por pulgada <sup>2</sup>
- c. La cantidad de átomos por pulgada <sup>2</sup>
- d. La cantidad de chapas en el núcleo.




9. Mencione tres clases de sustancias magnéticas.

- a. Ferromagnético, Paramagnético y Diamagnético.
- b. Electroestática, estática y antiestática.
- c. Porcelana, hule, plástico.
- d. Aluminio, cobre, bronce.




## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.


10. ¿Qué efecto tiene la corriente en un conductor eléctrico?

- a. Desgasta sus componentes. 
- b. Deteriora la goma.
- c. Genera un campo magnético alrededor del conductor.
- d. Hace que el cobre se regenere.


11. ¿Cuál es la regla de la mano izquierda para conductores?

- a. Cuando le da vueltas a un conductor esta creando una bobina.
- b. El flujo magnético alrededor del conductor. 
- c. Se le llama solenoide.
- d. Los dedos de la mano al cerrar, indican la dirección del flujo magnético.


12. ¿Qué es una bobina?

- a. Una bobina es un enrollado de alambre.
- b. Un dispositivo complejo. 
- c. Un campo eléctrico complejo.
- d. Un metal con forma redondeada.


13. ¿Cuál es la regla de la mano izquierda para bobinas?

- a. Indica el flujo magnético en el interior de la bobina, de sur a norte.
- b. Indica el flujo magnético en el interior de la bobina, de norte a sur.
- c. Indica el flujo magnético por fuera de la bobina. 
- d. Indica el flujo alrededor del núcleo.

14. ¿Qué es fuerza magnemotriz?

- a. La capacidad que tiene una bobina para realizar trabajo.
- b. Fuerza magnética para trabajo motriz. 
- c. Número de vueltas X amperes.
- d. Todas son ciertas.

15. ¿Cuál es la diferencia entre, Ferromagnético, Diamagnético y Paramagnético?

- a. El acoplamiento. 
- b. El color de la sustancia.
- c. El grueso del material.
- d. El grado de permeabilidad magnética.

## Refrigeración y Aire Acondicionado Tropical.

16. ¿Cuál es el principio de funcionamiento del amperímetro del electricista?



- a. El voltaje inducido.
- b. La corriente de retorno.
- c. El campo magnético que se genera alrededor del conductor.
- d. El calor generado en el sistema.

17. ¿Qué materiales se usan comúnmente para construir un núcleo?



- a. Hierro, acero de silicio y ferrita.
- b. Acero inoxidable, aluminio y ferrita.
- c. Hierro, aluminio y tungsteno.
- d. Acero de silicio, ferrita y aluminio.

18. ¿Qué relación hay entre el magnetismo y la electricidad?



- a. Una relación incompatible.
- b. Solamente acciones inestables.
- c. Electromagnetismo y electrodinámica.
- d. Una caída de presiones constantes.

19. ¿Qué es flujo magnético?



- a. El movimiento de voltaje.
- b. El número de líneas de fuerza magnética que se mueven.
- c. Es la relación entre el movimiento alterno y el voltaje aplicado.
- d. Es el caudal de elementos que se mueven en una materia.

20. ¿Qué es un imán permanente?



- a. Un imán que no desaparece físicamente con el tiempo.
- b. Un imán de un material resistente a la corrosión.
- c. Un material de buena conductancia.
- d. Un material que guarda su propiedad de atracción o repulsión por largo tiempo.