

Especial Ocupancies, Equipment & Conditions & Communications Systems.

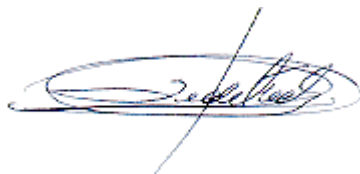
(Año” 2022)

Bloque-#4

Realizado por el Profesor: Ing. Fidel Fernández Torréns.

e-mail: fftorrens@gmail.com

Cell: 786-368-3513

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fidel Fernández Torréns', is written over a horizontal line.

Descripción del Curso:

Este Curso incluye Técnicas y aspectos legales del National Electrical Code. Aspectos Eléctricos fundamentales para el estudio de los conceptos básicos y cálculo del size de los Conductores y los RaceWays, definiciones, Autorizaciones, fire Alarms, entre otras, que son tratadas en las instalaciones de las Ocupaciones Especiales y en tales teatros como: audiencias (Audiencias), motions pictures (movimientos de imágenes), televisión estudios (estudios de televisión), Carnival Cruises (Cruceros de Carnival), Swimming Pool (piscinas), Manufactured Building (Construcción de Edificios), Mobile Homes (Trailers), Floating Building (casas flotantes), Casas Marinas etc, etc, etc.

Objetivos Generales del Curso:

Al finalizar este Curso, los estudiantes deben ser Capáz de:

- Entender la forma de buscar el código para los artículos necesarios en la Instalación de las Ocupaciones Especiales.*
- Aplicar los métodos de alambrados y de seguridad para las Assembly Occupacies, los alimentadores para los teatros, lass alas de audiencias, motions pictures y television studies, carnival cruises, manufactured building, movile homes, floating building and marinas.*
- Determine los materiales para los equipos especiales y swimming pool.*
- Entender como seleccionar los conductores principales aéreos, calentadores eléctricos de agua, para piscinas, las localizaciones de los alambrados underground, la profundidad de cobertura minima, alumbrado, receptacles, y equipos, y de las luces subacuáticas.(Luces por debajo del agua).*
- Entender los requerimientos de los Sistemas PhotoVoltaics, wind electric systems, fire pump (Bombas contra incendios), Emergency Systems.*
- Entender las instalaciones de Corriente Directa y Corriente Alterna operando con menos de 50V.*
- Aplicar los Artículos del Código para los “Fire Alarm Sistems”.*

Contenido de la Clase:

Tema: *“General Review about of the Classes”.*

Artículos_ 500 al 514.11

34. El polvo combustible se define como un material sólido finamente dividido que tiene 420 micras o menos de diámetro y _____ cuando se dispersa y se enciende en el aire.

- a) Presente un riesgo de incendio.
- b) Presente un peligro de explosión.
- c) No se puede extinguir.
- d) a o b.

35. Los gabinetes y paneles se construyen de manera que no entre polvo en condiciones de ensayo específicas. _____ .

- a) A prueba de ignición por polvo.
- b) Estanco al polvo.
- c) a o b.
- d) a y b.

36. Los lugares peligrosos (clasificados) se clasificarán en función de las propiedades del _____ que puedan estar presentes, y de la probabilidad de que haya una concentración o cantidad inflamable o combustible.

- a) Vapores producidos por líquidos inflamables.
- b) Gases inflamables.
- c) Polvos combustibles.
- d) Todos ellos.

37. Las ubicaciones de la Clase I, División 1 son aquellas en las que pueden existir concentraciones inflamables de en condiciones normales de funcionamiento _____ .

- a) Polvo combustible.
- b) Fibras o voladores fácilmente inflamables.
- c) Gases inflamables o vapores producidos por líquidos inflamables.
- d) Pirotecnia.

38. Las ubicaciones de Clase II son aquellas que son peligrosas debido a la presencia de _____ .

- a) Polvo combustible.
- b) Fibras/voladores fácilmente inflamables.
- c) Gases o vapores inflamables.
- d) Líquidos o gases inflamables.

39. Las ubicaciones de clase III son aquellas que son peligrosas debido a la presencia de _____ .

- a) Polvo combustible.
- b) Fibras o materiales fácilmente inflamables que produzcan voladores combustibles.
- c) Gases o vapores inflamables.
- d) Líquidos o gases inflamables.

40. Los equipos de una zona que contenga concentraciones inflamables de acetileno en condiciones normales de funcionamiento se clasificarán como una ubicación del grupo A de clase I. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

41. Una atmósfera clasificada como peligrosa del grupo E contiene polvos metálicos combustibles _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

42. Una atmósfera clasificada como peligrosa del grupo G contiene polvos combustibles como harina, grano, madera, plástico y productos químicos _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

43. La idoneidad de los equipos identificados para su uso en un lugar peligroso (clasificado) se determinará mediante _____ .

- a) Listado(listed) o etiquetado de equipos.
- b) Pruebas de la evaluación del equipo por parte de un laboratorio de ensayos cualificado o de un organismo de inspección que se ocupe de la evaluación de productos.
- c) Pruebas aceptables para la autoridad competente, como la autoevaluación de un fabricante o el juicio técnico del propietario.
- d) Cualquiera de estos.

44. Los conductos o accesorios roscados instalados en lugares peligrosos (clasificados) se ajustarán a _____ .

- a) Evitar chispas cuando un flujo de corriente de falla.
- b) Garantizar la integridad a prueba de explosiones del sistema de conductos.
- c) a y b.
- d) Ninguno de estos.

45. Los equipos utilizados en lugares peligrosos (clasificados) con entradas métricas roscadas se instalarán utilizando _____ .

- a) Accesorios roscados del NPT.
- b) Accesorios de conducto listado(listed).
- c) Accesorios de cable listado(listed).
- d) b o c.

46. Cuando el cable de fibra óptica sea capaz de transportar corriente (cable de fibra óptica composite), el cable de fibra óptica deberá instalarse de conformidad con los artículos 500, 501, 502 o 503. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

47. El cable MI(Mineral Cable) terminado con accesorios listado(listed) para la ubicación está permitido en las ubicaciones de Clase I, División 1. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

48. Los métodos de cableado permitidos en las ubicaciones de Clase I, División 1 están permitidos en las ubicaciones de Clase I, División 2. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

49. _____ are entre los métodos de cableado permitidos dentro de una ubicación de Clase I, División 2.

- a) Canalizaciones para barras cerrados con juntas(Bus-Ways) y canalizaciones para cables cerrados con juntas(Wire-Ways).
- b) Cable PLTC y tipo PLTC-ER y cable ITC e ITC-ER terminado con accesorios listado(listed).
- c) Tipos de cables MC, MV o TC, incluida la instalación en sistemas de bandejas de cables y terminados con accesorios listado(listed).
- d) Todos ellos.

50. En una ubicación de Clase I, División 2, si es necesaria flexibilidad, _____ son algunos de los métodos de cableado permitidos.

- a) "Fittings" metálicos flexibles listado(listed).
- b) Conducto metálico flexible (FMC), conducto metálico flexible estanco a líquido (LFMC) y conducto no metálico estanco al líquido (LFNC), todos ellos con los accesorios listado(listed).
- c) Cables flexibles listado(listed) para uso extraduro, que contengan un conductor de puesta a tierra del equipo y estén terminados con accesorios listado(listed).
- d) todos ellos.

51. En una ubicación de Clase I, División 2, los interruptores y disyuntores se instalarán en gabinetes a prueba de explosiones que cumplan con los requisitos para las ubicaciones de Clase I, División 1._____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

52. Cuando el límite de ubicación de la división 1 de la clase I esté por debajo del piso, se instalará un fittings de sellado _____ , y no deberá haber uniones, acoplamientos, cajas o accesorios entre el accesorio de sellado y el grado, excepto los reductores a prueba de explosiones listado(listed).

- a) Después de que el conducto emerja de la categoría.
- b) Antes de que el conducto emerja de la categoría.
- c) Dentro de los 10 pies de donde el conducto emerge de la pendiente.
- d) Ninguno de estos.

53. No se requerirá un accesorio de sellado (sealing fitting) si un conducto pasa completamente a través de una ubicación de clase I, División 2, si los puntos de terminación del conducto ininterrumpido se encuentran en lugares no clasificados y no tienen accesorios inferiores a _____ más allá de cada límite de la ubicación peligrosa (clasificada).

- a) 6 pulgadas.
- b) 12 pulgadas.
- c) 18 pulgadas.
- d) 24 pulgadas.

54. El espesor mínimo del compuesto de sellaje (sealing compound) de la clase I no será inferior al tamaño comercial del conducto o del accesorio de cierre y, en ningún caso, inferior a _____.

- a) 1/8 pulg.
- b) 1/4 pulg.
- c) 3/8 pulgadas.
- d) 5/8 pulg.

55. Al instalar cables con blindaje (shielded cables) y cables de par trenzado (twisted pairs) en un conducto en una ubicación peligrosa (clasificada) de Clase I, División 1, no se requiere la eliminación del material de blindaje o la separación de los pares trenzados dentro del accesorio del sello del conducto _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

56. En las ubicaciones de Clase I, División 1, no se puede usar un circuito multihilo (Multiwire Branch circuit) a menos que los dispositivos de desconexión abran todos los conductores activos (ungrounded) simultáneamente _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

57. Transformadores y capacitores que no contengan líquidos inflamables instalados en ubicaciones de clase I, división 1, no serán requeridos que se instalen en bóvedas si están identificados para ubicaciones de clase I. _____ .

- a) Verdadero
- b) Falso

58. Los medidores, instrumentos y relés instalados en ubicaciones de Clase I, División 2 pueden tener interruptores, disyuntores y contactos de apertura-cierre (make- and-break) instalados en gabinetes eléctricos de uso general si los contactos que interrumpen la corriente están _____.

- a) Sumergido en aceite.
- b) Encerrados dentro de una cámara herméticamente sellada.
- c) a o b.
- d) a y b.

59. En las ubicaciones de la clase I, División 2, los interruptores de desconexión y aislamiento con fusible o sin fusibles para transformadores o bancos de condensadores que no están destinados a interrumpir la corriente durante operación normal pueden instalarse en gabinetes de uso general _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

60. Los motores totalmente cerrados dispondrán de un dispositivo para desenergizar el motor o proporcionar una alarma si se produce un aumento de la temperatura del motor más allá de los límites diseñados cuando operen en lugares de la clase I, división 1. _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

61. Las luminarias instaladas en lugares de la Clase I, División 1 estarán protegidas contra daños físicos por un _____.

- a) Etiqueta de advertencia.
- b) Mecanismo fijación colgante.
- c) Guarda o por lugar.
- d) Todos ellos.

62. Las cajas y accesorios utilizados para soportar luminarias en las ubicaciones de la Clase I, División 1 se identificarán para las ubicaciones de la Clase I. _____.

- a) Verdadero
- b) Falso

62. El equipo de iluminación portátil deberá utilizarse en una ubicación de clase I, división 2, a menos que la luminaria esté montada en soportes móviles y conectada por un cable flexible. _____.

- a) Identificados
- b) Aprobados
- c) Marcado
- d) Listado(listed)

64. En los lugares de la División 1 o de la División 2 en los que se requiera que las cajas, accesorios o gabinetes sean a prueba de explosiones, si se utiliza un cable flexible, debe terminar con un conector de cable o un enchufe de conexión listado(listed) para la ubicación, o un conector de cable o enchufe de conexión con un sello que se enumera para la ubicación. En las ubicaciones de la División 2 en las que no se requiere un equipo a prueba de explosiones, el cable puede terminar. _____ .

- a) Con un conector de cable listado(listed).
- b) Con un enchufe de conexión listado(listed).
- c) En un empalme de cualquier manera.
- d) a o b.

65. En las ubicaciones de la clase I, los tomacorrientes y los enchufes de conexión serán del tipo que prevé _____ un cable flexible y se identificarán para la ubicación.

- a) Compuesto de sellado alrededor.
- b) Conexión rápida a.
- c) Conexión al conductor de puesta a tierra del equipo de.
- d) Ninguno de estos.

66. Las canalizaciones (RaceWays) permitidas como método de cableado en las ubicaciones de clase II, División 1 incluyen. _____ .

- a) RMC roscado e IMC de acero.
- b) Conduit de PVC.
- c) Tubos metálicos eléctricos (EMT).
- d) Cualquiera de estos.

67. Cuando se requiere flexibilidad, se permiten los siguientes métodos de cableado en una ubicación de Clase II, División 1 _____ .

- a) Conectores flexibles herméticos al polvo.
- b) Conducto metálico flexible estanco(LFMC) a líquido con accesorios listado(listed).
- c) Cables flexibles listado(listed) para uso extra-duro con accesorios herméticos al polvo listado(listed).
- d) Cualquiera de estos.

68. En los lugares de la clase II, deberá evitarse que el polvo entre en el recinto a prueba de ignición de polvo requerido desde una canalización (raceway) por uno de los métodos siguientes: _____ .

- a) Un sello efectivo permanente.
- b) Una canalización (raceway) horizontal no inferior a 10 pies de longitud.
- c) Una canalización (raceway) vertical que se extiende hacia abajo por no menos de 5 pies.
- d) Cualquiera de estos.

69. En las ubicaciones de la Clase II, un método permitido de unión es el uso de puentes de unión (bonding jumpers) con accesorios adecuados. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

70. En las ubicaciones de clase II, División 1, no se permiten los circuitos de derivación de múltiples cables a menos que una desconexión abra todos los conductores de circuito sin conexión a tierra simultáneamente. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

71. En las ubicaciones de la clase II, división 2, los gabinetes para fusibles, interruptores, disyuntores y controladores de motores, incluidos los pulsadores, relés y dispositivos similares, serán _____.

- a) Estanco al polvo o identificado para la ubicación.
- b) Estancos a la lluvia.
- c) Clasificado como Clase I, División 1 a prueba de explosiones.
- d) Deber general.

72. Las luminarias instaladas en las ubicaciones de la clase II, división 1, se identificarán para la ubicación y estarán claramente marcadas para indicar el _____.

- a) Potencia máxima de las lámparas para las que se hayan diseñado.
- b) Tamaño mínimo del conductor.
- c) Protección máxima contra sobrecorriente permitida.
- d) Todos ellos.

73. Las luminarias colgantes instaladas en ubicaciones de la clase II, división 1, estarán suspendidas por vástagos de conducto roscados, por cadenas con accesorios aprobados o por otros medios aprobados. Los tallos deberán estar provistos de _____ u otros medios eficaces para evitar el aflojamiento.

- a) Tornillos de ajuste.
- b) Uniones soldadas.
- c) Juntas de dilatación.
- d) Flexión a prueba de explosiones.

74. Las luminarias instaladas en lugares de la clase II, división 2, estarán protegidas contra daños físicos por un / una _____ adecuado.

- a) Etiqueta de advertencia.
- b) Colgante.
- c) Por guarda o por lugar.
- d) Todos ellos.

75. Cables flexibles utilizados en ubicaciones de Clase II, División 1 o 2 _____

- a) serán “listed” para su uso duro.
- b) serán “listed” para un uso extra duro.
- c) no se permitirá.
- d) ninguno de estos.

76. Las cajas y los accesorios serán _____ cuando estén instalados en un lugar de clase III.

- a) A prueba de explosiones.
- b) A prueba de ignición por polvo.
- c) Estanco al polvo.
- d) Resistente a la intemperie.

77. Cuando LFMC se utilice en una ubicación de Clase III según lo permitido en 503.10, deberá _____.

- a) No carecer de apoyo.
- b) No exceder los 6 pies de longitud.
- c) Incluir un puente de unión de equipo del tipo de alambre.
- d) Figurar en la lista para su uso en un lugar peligroso (clasificado) de clase I.

78. En Las ubicaciones de clase III, utilizadas como equipos de control para motores, generadores y aparatos o en conjunción con ellos, deberán estar provistos de gabinetes herméticos al polvo que cumplan con las limitaciones de temperatura establecidas en 503.5. _____.

- a) Transformadores.
- b) Bobinas de impedancia.
- c) Resistencias.
- d) Todos ellos.

79. Las luminarias para iluminación fija de la clase III dispondrán de gabinetes para lámparas y portalámparas diseñados para evitar el escape de _____.

- a) Chispas.
- b) Material de combustión.
- c) Metal caliente.
- d) Todos ellos.

80. En los lugares de la clase III, los cables flexibles deberán _____.

- a) Figurar como uso extra duro.
- b) Contener un conductor de puesta a tierra del equipo.
- c) Terminar con un conector de cable hermético al polvo listado(listed).
- d) Todos ellos.

81. La fuente de alimentación para contactar con los conductores de una grúa en lugares de la clase III será _____.

- a) Aislados eléctricamente de todos los demás sistemas.
- b) Equipados con un detector de aterramiento aceptable.
- c) Disponer de una alarma en caso de fallo a tierra.
- d) Todos ellos.

82. Un circuito intrínsecamente seguro es un circuito en el que cualquier chispa o efecto térmico es incapaz de causar la ignición de una mezcla de material inflamable o combustible en el aire bajo ____ .

- a) Agua.
- b) Condiciones de ensayo prescritas.
- c) Supervisión.
- d) Presión.

83. Se permite la instalación de aparatos intrínsecamente seguros y asociados en ____ .

- a) Cualquier lugar peligroso (clasificado) para el que hayan sido identificados
- b) Ubicaciones de clase I.
- c) Lugares de clase II.
- d) Ubicaciones de clase III.

84. Los aparatos intrínsecamente seguros, las carcasas metálicas y las canalizaciones (raceways) metálicas se conectarán al conductor de conexión a tierra del equipo.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

85. Los conductos o cables intrínsecamente seguros que salgan de una ubicación de clase I o II deberán estar sellados. El sello deberá be ____.

- a) A prueba de explosiones o de llamas.
- b) Ignífugos.
- c) a y b.
- d) Ninguno de estos.

86. Los conductos, bandejas de cables y otros métodos de cableado utilizados para sistemas intrínsecamente seguros se identificarán mediante etiquetas colocadas permanentemente con la frase "Cableado de seguridad intrínseca". Las etiquetas serán visibles después de la instalación y el espaciado entre las etiquetas no excederá de pies. ____ .

- a) 3.
- b) 10.
- c) 25.
- d) 50.

87. Se permitirán los Circuitos Ramales Multihilo (Multiwire Branch circuit) en una ubicación de la zona 1 de la clase I si todos los conductores sin conexión a tierra del circuito se abren simultáneamente. ____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

88. Los garajes de estacionamiento utilizados para estacionamiento o almacenamiento pueden considerarse como un lugar no clasificado.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

89. En los grandes talleres de reparación en los que se reparan o almacenan vehículos de combustible gaseoso más ligeros que el aire, como los vehículos alimentados con gas natural o hidrógeno, la zona situada en _____ in. del límite máximo se clasifica como clase I, división 2.

- a) 6.
- b) 12.
- c) 18.
- d) 24.

90. Cualquier foso para el que no se proporcione ventilación por debajo del nivel del piso de un taller de reparación menor de un cuarto de lubricación o servicio se considera una Clase I, locación _____ hasta el nivel del piso.

- a) División 1.
- b) División 2.
- c) a o b.
- d) a y b.

91. Los equipos de alumbrado portátiles utilizados en garajes comerciales se identificarán para _____ ubicaciones, a menos que la lámpara y su cable estén soportados o dispuestos de tal manera que no puedan utilizarse en los lugares clasificados en el Art. 511.3.

- a) Uso intensivo.
- b) Clase I, División 2.
- c) Clase I, División 1.
- d) Deber general.

92. Una luminaria montada permanentemente en un Garaje Comercial, situado sobre carriles en los que se circulan habitualmente vehículos, deberá estar situada al menos por encima del nivel del suelo _____ .

- a) 10 pies.
- b) 12 pies.
- c) 14 pies.
- d) 16 pies.

93. En los garajes comerciales, se proporcionará protección GFCI en todos los tomacorrientes de 15A y 20A, 125V instalados donde _____ vaya a utilizarse.

- a) Equipos eléctricos de diagnóstico.
- b) Herramientas manuales eléctricas.
- c) Equipos de iluminación portátiles.
- d) Cualquiera de estos.

94. Toda la superficie de un hangar de aeronaves, incluidas las zonas adyacentes y de comunicación que no estén convenientemente aisladas del hangar, se clasificará como ubicación de clase I, división 2 o zona 2 hasta un nivel superior al suelo. _____ .

- a) 6 pulgadas.
- b) 12 pulgadas.
- c) 18 pulgadas.
- d) 24 pulgadas.

95. Los almacenes y zonas similares adyacentes a los lugares clasificados de los hangares de aeronaves, pero efectivamente aislados y adecuadamente ventilados, se designarán como _____ lugares.

- a) Clase I, División 2.
- b) Clase II, División 1.
- c) Clase II, División 2.
- d) No clasificados.

96. En los hangares de aeronaves, el equipo inferior a ____ por encima de las alas y los gabinetes de los motores de las aeronaves que pueda producir arcos, chispas o partículas de metal caliente deberá ser del tipo totalmente cerrado o construido de manera que se evite el escape de chispas o partículas metálicas calientes.

- a) 2 pies.
- b) 3 pies.
- c) 10 pies.
- d) 20 pies.

97. Todos los tomacorrientes de 15A y 20A y 125 V instalados en los hangares de aeronaves en las zonas en las que se utilice _____ deberán contar con protección GFCI.

- a) Equipos eléctricos de diagnóstico.
- b) Herramientas manuales eléctricas.
- c) Equipos de iluminación portátiles.
- d) Cualquiera de estos.

98. El cableado subterráneo de los dispensadores de combustible de motor se instalará en _____ .

- a) Conducto metálico rígido roscado.
- b) Acero roscado IMC.
- c) Conducto de PVC cuando esté enterrado bajo no menos de 2 pies de cubierta.
- d) Cualquiera de estos.

99. Cada circuito que conduzca hacia o a través de un equipo dispensador de combustible de motor estará provisto de un interruptor claramente identificado y de fácil acceso u otro medio aprobado situado a distancia del dispositivo dispensador para desconectar todos los conductores del circuito, incluido el conductor conectado a tierra. _____ .

- a) Verdadero
- b) Falso

100. Los controles de emergencia de las estaciones de autoservicio desatendidas se ubicarán al menos o más que en los dispensadores de combustible para motores. _____ .

- a) 10 pies, 25 pies.
- b) 20 pies, 50 pies.
- c) 20 pies, 100 pies.
- d) 50 pies, 100 pies.

Answer Key: Since of Art. 500 until 513.7

34. ____ 500.2	73. ____ 502.130(A)(3)
35. ____ 500.2	74. ____ 502.130(B)(3)
36. ____ 500.5(A)	75. ____ 502.140(1)
37. ____ 500.5(b)(1)(1)	76. ____ 503.10(A)(2) and 503.10(B)
38. ____ 500.5(C)	77. ____ 503.30(B)
39. ____ 500.5(D)	78. ____ 503.120
40. ____ 500.6(A)(1)	79. ____ 503.130(A)
41. ____ 500.6(B)(1)	80. ____ 503.140(1),(2), and (4)
42. ____ 500.6(B)(3)	81. ____ 503.155(A)
43. ____ 500.8(A)(1),(2), and (3)	82. ____ 504.2
44. ____ 500.8(E)	83. ____ 504.10(B)
45. ____ 500.8(E)(2)	84. ____ 504.50(A)
46. ____ 500.8(F)	85. ____ 504.70
47. ____ 501.10(A)(1)(b)	86. ____ 504.80(B)
48. ____ 501.10(8)(1)(1)	87. ____ 505.21 Ex
49. ____ 501.10(8)(1)(1) through (6)	88. ____ 511.3(A)
50. ____ 501.10(8)(2)	89. ____ 511.3(C)(2)
51. ____ 501.10(8)(4) and 501.115(B)(1)	90. ____ 511.3(D)(3)(b)
52. ____ 501.15(A)(4) Ex 2	91. ____ 511.4(8)(2)
53. ____ 501.15(B)(2) Ex 1	92. ____ 511. 7(B)(1)(b)
54. ____ 501.15(C)(3)	93. ____ 511.12
55. ____ 501.15(D)(2) Ex	94. ____ 513.3(B)
56. ____ 501.40 Ex	95. ____ 513.3(D)
57. ____ 501.100(A)(2)	96. ____ 513.7(C)
58. ____ 501.105(B)(1) Ex(1) and (2)	97. ____ 513.12
59. ____ 501.115(B)(2)	98. ____ 514.8 and 514.8 Ex 2
60. ____ 501.125(A)	99. ____ 514.11(A)
61. ____ 501.130(A)(2)	100. ____ 514.11 (A)
62. ____ 501.130(A)(4)	
63. ____ 501.130(B)(4) Ex	
64. ____ 501.140(B)(4)	
65. ____ 501.145	
66. ____ 502.10(A)(1)	
67. ____ 502.10(A)(2)(1),(2), and (5)	
68. ____ 502.15(1),(2), and (3)	
69. ____ 502.30(A)	
70. ____ 502.40 Ex	
71. ____ 502.115(B)	
72. ____ 502.130(A)(1)	

Artículos _ 514.13 al 647.4

1. Cada Dispositivo dispensador de combustible de motor estará provisto de un medio para eliminar todas las fuentes de tensión externas, incluidas la alimentación, la comunicación, los datos, los circuitos de vídeo y la retroalimentación, durante los períodos de mantenimiento y servicio del equipo dispensador de combustible. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

2. Los requisitos del artículo 517 se aplicarán a los edificios o partes de edificios en los que se preste atención médica o quirúrgica. _____ .

- a) Psiquiátrica.
- b) Enfermería.
- c) Obstétrica.
- d) Cualquiera de estos.

3. Un centro de atención limitada es un área utilizada sobre una base de _____ para el alojamiento de cuatro o más personas que son incapaces de autopreservación debido a la edad, la limitación física debido a un accidente o enfermedad, o limitaciones mentales, enfermedad mental o dependencia química.

- a) Ocasionales.
- b) 10 horas o menos al día.
- c) 24 horas.
- d) Temporales.

4. En las instalaciones de dispensación de combustible para motores, todas las canalizaciones (raceways) metálicas, la armadura metálica o la funda metálica de los cables y todas las partes metálicas por las que normalmente no circula corriente del equipo eléctrico fijo y portátil _____ deberán estar conectadas a tierra y unidas.

- a) Que funcionen a menos de 600 V.
- b) Independientemente del voltaje.
- c) Más de 300 V.
- d) Menos de 50 V.

5. Los lugares donde se sequen pinturas inflamables, con el equipo de ventilación entrelazado con el equipo eléctrico, podrán ser designados _____ lugares por la autoridad competente.

- a) Clase I, División 2.
- b) No clasificados.
- c) Clase II, División 2.
- d) Clase II, División 1.

6. Un hogar de ancianos es un área utilizada para el alojamiento y la atención de enfermería, las 24 horas del día, de _____ o más personas que, debido a una incapacidad mental o física, podrían no poder satisfacer sus propias necesidades y seguridad sin la asistencia de otra persona.

- a) Dos.
- b) Tres.
- c) Cuatro.
- d) Cinco.

7. El área de atención al paciente es cualquier parte de un centro de atención médica donde los pacientes están destinados a ser _____ .

- a) Examinados.
- b) Tratados.
- c) Registrados.
- d) a o b.

8. Los métodos de cableado utilizados en los lugares de atención médica deben cumplir con las disposiciones del Capítulo 1 al 4 de NEC, excepto según lo modificado por el Artículo 517. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

9. En las zonas de atención al paciente, los terminales de puesta a tierra de todos los tomacorrientes, cajas metálicas y gabinetes que contengan tomacorrientes, y todas las partes metálicas por las que normalmente no circula corriente de los equipos eléctricos fijos _____ se conectarán a un conductor de puesta a tierra aislado del equipo de cobre.

- a) Que funcione a más de 100 V.
- b) Que puedan energizarse.
- c) Sujeto a contacto personal.
- d) Todos ellos.

10. Cada ubicación de la cama del paciente del área de cuidado general deberá estar provista de un mínimo de _____ tomacorriente(s), que puede ser individual, dúplex o una combinación.

- a) Uno.
- b) Dos.
- c) Tres.
- d) Cuatro.

11. En las zonas de cuidados intensivos de los centros de atención sanitaria, cada ubicación de la cama del paciente contará con un mínimo de _____ tomacorrientes.

- a) Dos.
- b) Cuatro.
- c) Seis.
- d) Ocho.

12. ¿Cuál de las siguientes no estará conectada al “Life Safety” en un hospital?. _____ .

- a) Señales de salida.
- b) Ascensores.
- c) Iluminación General.
- d) Sistemas de Comunicaciones.

13. Los tomacorrientes o sus placas de cubierta, suministrados desde el sistema eléctrico de emergencia de los hogares de ancianos deberán tener un color o una marca distintivos que sean fácilmente identificables. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

14. En las zonas de atención al paciente, no se exigirá que los circuitos secundarios de los sistemas de comunicaciones o de señalización alimentados por transformadores estén encerrados en Race-Way(conduit), a menos que así lo exijan los Capítulos 7 u 8. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

15. Ejemplos de lugares de reunión incluyen _____ .

- a) Restaurantes.
- b) Salas de conferencias.
- c) Salas de piscina.
- d) Todos ellos.

16. Cuando la protección GFCI se suministre mediante conexión de enchufe y cable a un circuito ramal o al alimentador para cableado temporal, como salas de exposiciones en ocupaciones de montaje, la protección GFCI _____ , ya sea montado en el campo o en la fábrica.

- a) Figurará como protección portátil contra circuitos de fallos a tierra.
- b) Proporcionar un nivel de protección equivalente a un interruptor portátil de circuito de fallo a tierra.
- c) Deberán proporcionar el mismo nivel de protección que la protección contra fallos a tierra para los equipos.
- d) a o b.

17. En los lugares de reunión con construcciones del tipo ignífugas, se permitirán las Race-Way(conduit) no metálicas revestidas de hormigón no inferior a _____ .

- a) 1 pulgada.
- b) 2 pulgadas.
- c) 3 pulgadas.
- d) 4 pulgadas.

18. Los paneles fijos de escenario (SwitchBoards) de teatro que no estén completamente cerradas, en la parte delantera y trasera o empotradas en una pared, estarán provistas de una capucha metálica que se extienda a lo largo de toda la placa para proteger todo el equipo de la placa de la caída de objetos _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

19. La Luz piloto suministrada dentro de paneles fijos de escenario (SwitchBoards) de teatro portátil tendrán una protección de sobrecorriente nominal o “seteada” a no más de _____.

- a) 10A.
- b) 15A.
- c) 20A.
- d) 30A.

20. Las Luces y los tomacorrientes instalados en los camerinos de los teatros, adyacentes a los espejos y por encima del mostrador del tocador, se controlarán mediante interruptores de pared en los vestuarios _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

21. La persona responsable de iniciar, detener y controlar una atracción en un parque de diversiones o supervisar una concesión se conoce como _____.

- a) Operador.
- b) Director.
- c) Gerente.
- d) Facilitador.

22. El equipo de servicio eléctrico en los carnavales y circos no será accesible para personas no calificadas, a menos que _____ .

- a) Bloqueable.
- b) De fácil acceso.
- c) Accesible.
- d) Ninguno de estos.

23. Cuando múltiples servicios o sistemas derivados por separado suministren estructuras portátiles de carnaval, circo o ferias, todas las estructuras separadas por menos de _____ se unirán entre sí en las estructuras portátiles _____ .

- a) 6 pies.
- b) 8 pies.
- c) 10 pies.
- d) 12 pies.

24. Los conectores de cable para carnavales, circos y ferias se pueden colocar en el suelo cuando los conectores son _____ para un lugar húmedo.

- a) Listed.
- b) Etiquetados.
- c) Aprobados.
- d) Identificados.

25. Cada estructura portátil en un carnaval, circo o feria estará provista de un medio para desconectarse de todos los conductores sin conexión a tierra a la vista y dentro de _____ de la estación del operador.

- a) 3 pies.
- b) 6 pies.
- c) 8 pies.
- d) 10 pies.

26. En el caso de los carnavales y las ferias, no se exigirá que los tomacorrientes del tipo de bloqueo no accesibles desde el nivel de grado que faciliten la rápida desconexión y reconexión del material eléctrico cuenten con protección GFCI. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

27. El _____ del circuito que suministra piezas metálicas de estructuras portátiles en un carnaval, circuito o feria puede servir como el medio de unión(bonding) requerido.

- a) Conductor conectado a tierra.
- b) Conductor de puesta a tierra del equipo.
- c) Conductor de electrodo de puesta a tierra.
- d) Conductor sin conexión a tierra.

28. La continuidad del sistema de conductores de puesta a tierra utilizado para reducir los riesgos de descargas eléctricas en carnavales, ferias y lugares similares se verificará cada vez que se conecte el equipo eléctrico portátil _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

29. Un proyector de cine profesional es aquel que use películas de _____ y tiene en cada borde 212 perforaciones por metro, o un tipo que utiliza arco de carbono, xenón u otro equipo de fuente de luz que desarrolla gases peligrosos, polvo o radiación.

- a) 35 mm.
- b) 70 mm.
- c) 105 mm.
- d) a o b.

30. Los planos, especificaciones y otros detalles de construcción para la construcción de edificios manufacturados se incluyen en los detalles del _____ .

- a) Edificio manufacturado.
- b) Componente del edificio.
- c) Estructura del edificio.
- d) Sistema constructivo.

31. Los edificios agrícolas en los que pueda acumularse polvo excesivo y polvo con agua, incluidas todas las zonas de los sistemas de confinamiento en las que pueda acumularse polvo de basura o polvo de pienso, deberán cumplir lo dispuesto en el artículo 547. _____ .

- a) Aves de Corral.
- b) Ganado.
- c) Pescado.
- d) Todos ellos.

32. Un plano equipotencial es un área donde la malla de alambre u otros elementos conductores están incrustados o colocados debajo del concreto unido a. _____ .

- a) Todas las estructuras metálicas.
- b) Equipos fijos no eléctricos que puedan energizarse.
- c) El sistema de conexión a tierra eléctrica.
- d) Todos ellos.

33. El punto de distribución es un punto de suministro eléctrico desde el que se suministra _____ a edificios o estructuras agrícolas bajo gestión única.

- a) Caídas de servicio o conductores de servicio.
- b) Alimentadores o circuitos de ramificación.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

34. Los cerramientos y accesorios instalados en zonas de edificios agrícolas en las que pueda haber un exceso de polvo estarán diseñados para reducir al mínimo la entrada de polvo y no tendrán aberturas a través de las cuales pueda entrar polvo en el gabinete _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

35. En los lugares de edificios agrícolas donde las superficies se laven o rocíen periódicamente con agua, las cajas, los cuerpos de conductos y los accesorios se enumerarán para su uso en lugares húmedos _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

36. Un conductor de puesta a tierra de equipo instalado dentro de un edificio agrícola será un conductor _____ .

- a) Aluminio.
- b) Cobre.
- c) Revestidos de cobre.
- d) Cualquiera de estos.

37. Cuando se aloje ganado, cualquier parte de un conductor de puesta a tierra de equipo enterrado directamente que se dirija al edificio o estructura estará aislada o cubierta _____ .

- a) Aluminio.
- b) Cobre.
- c) Aluminio revestido de cobre.
- d) Ninguno de estos.

38. El plano equipotencial de un edificio agrícola deberá estar conectado al sistema de conexión a tierra eléctrica con un conductor de cobre sólido, aislado, cubierto o desnudo y no inferior a _____ .

- a) 10 AWG.
- b) 8 AWG.
- c) 6 AWG.
- d) 4 AWG.

39. Una _____ es una estructura transportable en una o más secciones que está construida sobre un chasis permanente y diseñada para ser utilizada como vivienda, con o sin una base permanente.

- a) Vivienda prefabricada.
- b) Casa móvil.
- c) Unidad de vivienda.
- d) Todos ellos.

40. Una casa móvil que esté equipada de fábrica con equipos de calefacción central de gas o petróleo y aparatos de cocina puede estar provista de un cable de alimentación para casas móviles con clasificación _____ .

- a) 30 A.
- b) 35 A.
- c) 40 A.
- d) 50 A.

41. Los enchufes de tomacorrientes sobre las encimeras de la cocina de una casa móvil deberán _____.

- a) Estar a no más de 2 pies de distancia.
- b) No estar a más de 4 pies de distancia.
- c) Estar a no más de 6 pies de distancia.
- d) Incluir al menos una salida de receptáculo a cada lado del fregadero.

42. La protección AFCI es necesaria para los circuitos ramales de casas móviles y casas prefabricadas en todos los mismos lugares que se requiere para las unidades de vivienda en 220.12. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

43. ¿Cuál es la carga del sistema de cableado eléctrico del parque, después de aplicar los factores de demanda, para un parque de casas móviles que tiene seis casas móviles?. _____ .

- a) 4.640 VA.
- b) 27.840 VA.
- c) 96.000 VA.
- d) 144.000 VA.

44. Los equipos de servicio para mobile home tendrán una clasificación no inferior a 120/240 V. _____ .

- a) 50A.
- b) 60A.
- c) 100A.
- d) 200A.

45. Los conductores alimentadores de una casa móvil consistirán en _____.

- a) Un cordón "listed".
- b) Un alimentador instalado permanentemente compuesto por cuatro conductores aislados codificados por colores.
- c) a o b
- d) Ninguno de estos.

46. Un mínimo del 20 por ciento de todos los sitios de vehículos recreativos con suministro eléctrico estarán equipados con un receptáculo _____ 125/250V.

- a) 15 A.
- b) 20 A.
- c) 30 A.
- d) 50 A.

47. El servicio eléctrico y las cargas alimentadoras de un parque de vehículos recreativos se calcularán como mínimo en ____ por emplazamiento equipado con solo instalaciones de suministro de 20A (sin incluir los sitios de tiendas de campaña).

- a) 1.200 VA.
- b) 2.400 VA.
- c) 3.500 VA.
- d) 9.600 VA.

48. Las instalaciones de atraque privadas y no comerciales construidas u ocupadas para el uso del propietario o de los residentes de la _____ asociada no están cubiertas por el artículo 555.

- a) Vivienda unifamiliar.
- b) Vivienda multifamiliar.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

49. En los puertos deportivos y astilleros, el plano de referencia eléctrico, en las zonas terrestres sujetas a fluctuaciones de marea, es un plano horizontal _____ por encima de la marea alta más alta en circunstancias normales.

- a) 1 pie.
- b) 2 pies.
- c) 3 pies.
- d) 4 pies.

50. Las conexiones eléctricas en puertos deportivos y astilleros estarán ubicadas _____ a menos que los empalmes conductores estén contenidos dentro de sistemas de conectores de alambre sellado listed e identificados para la inmersión.

- a) Al menos 12 pulgadas por encima de la cubierta de un muelle flotante.
- b) Al menos 12 pulgadas por encima de la cubierta de un muelle fijo.
- c) No por debajo del plano de referencia eléctrico de un muelle fijo.
- d) Todos ellos.

51. Los gabinetes de los equipos en los muelles deberán ubicarse de manera que no interfieran con las líneas de amarre _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

52. Cuando los alojamientos de energía en tierra proporcionen dos tomacorrientes específicamente para un deslizamiento individual de la embarcación, y estos tomacorrientes tengan diferentes tensiones, solo se requerirá el cálculo del recipiente con el _____.

- a) Menor demanda de kW.
- b) Mayor demanda de kW.
- c) Tensión más alta.
- d) Ninguno de estos.

53. Se facilitarán medios de desconexión a cada embarcación de su(s) conexión(es) de suministro. El medio de desconexión consistirá en un disyuntor, un interruptor o ambos, e identificará qué recipiente controla _____.

- a) Aislar.
- b) Separados.
- c) Guardia.
- d) Control.

54. El suministro de tomacorrientes de alimentación en tierra de 3 hilos de 120/240 V desde un suministro de 3 hilos de 120/208 V puede causar sobrecalentamiento o mal funcionamiento del equipo conectado _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

55. Los tomacorrientes monofásicos de 125 V de 15 y 20A utilizados para brindar energía eléctrica a otra carga diferente a los puestos de potencia de marinas, pero no instalados en tomas de corriente marinas estarán provistos de _____ .

- a) Cierres patronales.
- b) Protección GFCI.
- c) Etiquetas de advertencia.
- d) Todos ellos.

56. Salvo que se modifique específicamente en el artículo 590, todos los demás requisitos del Código para el cableado permanente se aplican a las instalaciones de cableado temporal. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

57. Se permitirá a las instalaciones temporales de energía eléctrica e iluminación durante _____ .

- a) Navidad.
- b) Año Nuevo.
- (c) 4 de julio.
- d) vacaciones.

58. Los cables de tipo NM se pueden utilizar para instalaciones temporales de alimentadores sin limitación de altura y sin ocultación.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

59. Los tomacorrientes de las obras de construcción no se instalarán en el _____ que el de iluminación temporal.

- a) Mismo circuito ramal.
- b) Los mismos alimentadores.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

60. En el caso de las instalaciones temporales, las lámparas estarán protegidas contra el contacto accidental mediante un _____ adecuado o mediante el uso de un portalámparas con un protector.

- a) Pantalla tipo globo.
- b) Luminaria.
- c) Montaje.
- d) Accesorios de porcelana.

61. Los cables flexibles y los cables flexibles utilizados para el cableado temporal deberán _____ .

- a) Estar protegidos contra daños accidentales.
- b) Estar protegidos cuando pasen por las puertas.
- c) Evitar las esquinas y proyecciones pronunciadas.
- d) Todos ellos.

62. Se requiere protección GFCI para las tomas de tomacorrientes 15A, 20A y 30A, 125V que se instalan o existen como parte del cableado permanente del edificio / estructura cuando se utilizan durante la construcción o remodelación. Los conjuntos de cables listed o los adaptadores que incorporan la protección GFCI “listed” se pueden utilizar para cumplir con este requisito _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

63. Para las tomas de corriente temporales existentes o instaladas como cableado permanente, la protección GFCI puede incorporarse en un _____.

- a) Disyuntor.
- b) Recipiente.
- c) Juego de cables.
- d) Cualquiera de estos.

64. Los conjuntos de cables o adaptadores listed que incorporan la protección GFCI “listed” se pueden utilizar para cumplir con el requisito GFCI con generadores portátiles fabricados antes de _____ .

- a) 1 de Enero de 2005.
- b) 1 de Enero de 2011.
- c) 1 de Enero de 2014.
- d) 1 de Enero de 2015.

65. Un letrero de sección es un letrero o _____, enviado como subconjuntos que requieren cableado instalado en el campo entre los subconjuntos para completar el letrero general.

- a) sistema de iluminación de contorno.
- b) sistema de tubos de esqueleto.
- c) sistema de neón.
- d) cuerpo de señalización.

66. Las marcas requeridas en los letreros y sistemas de iluminación de contorno en 600.4 (A) y las etiquetas de listado deben ser visibles después de la instalación, así como durante el servicio.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

67. Las señales de sección se marcarán para indicar que se requiere cableado de campo y _____.

- a) listado.
- b) etiquetado.
- c) inspección.
- d) instrucciones de instalación.

68. Circuitos de ramificación que suministran señales _____.

- a) deben considerarse una carga continua a efectos de los cálculos.
- b) tener una clasificación igual o inferior a 30A para las instalaciones de tubos de neón.
- c) estar clasificados como no más de 20A para los sistemas de señalización y de iluminación de contorno distintos del neón.
- d) todos ellos.

69. Cada sistema de alumbrado de señalización y contorno estará controlado por un interruptor o disyuntor accionable externamente que abra todos los _____ conductores.

- a) No aterrados.
- b) Aterrados.
- c) Puesta a tierra del equipo (Equipment Grounding).
- d) Todos ellos.

70. Las partes metálicas de los letreros y sistemas de iluminación de contorno deberán estar unidas al conductor de puesta a tierra del transformador o del equipo de alimentación del circuito de derivación o alimentador que suministre el sistema de iluminación de señalización o contorno, con la excepción de que las partes metálicas remotas de un sistema de iluminación de sección o de contorno que solo se suministren mediante una fuente de alimentación remota de clase 2 no están obligadas a conectarse a un conductor de puesta a tierra del equipo. _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

71. La parte inferior de los equipos del sistema de alumbrado de los letreros y contornos deberá estar al menos _____ por encima de zonas accesibles para los vehículos, a menos que estén protegidas contra daños físicos.

- a) 12 pies.
- b) 14 pies.
- c) 16 pies.
- d) 18 pies.

72. Se instalarán señales y sistemas de iluminación de contorno de manera que los materiales combustibles adyacentes no se sometan a temperaturas superiores a _____.

- a) 60 °C.
- b) 75 °C.
- c) 90 °C.
- d) 105 °C.

73. Se requiere un espacio de trabajo no inferior a 3 pies de alto por 3 pies de ancho por ____ de profundidad para cada balasto, transformador y fuente de alimentación electrónica donde no esté instalado en un letrero.

- a) 2 pies.
- b) 3 pies.
- c) 4 pies.
- d) 6 pies.

74. Los sistemas de cableado fabricados estarán permitidos en lugares.

- a) Accesible.
- b) Seco.
- c) Húmedo.
- d) a y b.

75. Los sistemas de cableado fabricados construidos con cable de tipo MC se apoyarán y asegurarán a intervalos que no excedan de _____ .

- a) 3 pies.
- b) 4 pies.
- c) 6 pies.
- d) 8 pies.

76. Los tabiques con cable para muebles de oficina que estén sujetos a las superficies del edificio se conectarán al sistema eléctrico del edificio mediante un método de cableado del capítulo 3. _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

77. El conductor de tamaño mínimo para el funcionamiento de circuitos de señalización en un ascensor será _____.

- a) 20 AWG.
- b) 16 AWG.
- c) 14 AWG.
- d) 12 AWG.

78. Se dispondrán al menos _____ 125V, monofásicos, 15A o 20A, en cada sala de máquinas de ascensores y espacio de máquinas de ascensores.

- a) Uno.
- b) Dos.
- c) Tres.
- d) Cuatro.

79. El interruptor de iluminación para los fosos de elevación deberá ser fácilmente accesible desde el _____.

- a) Puerta de acceso al foso.
- b) Coche elevador.
- c) Suelo del pozo.
- d) Sala de Máquinas.

80. Solo se permitirá el cableado, las canalizaciones (raceway/conduit) y los cables utilizados directamente en relación con un ascensor dentro de la pasarela y la sala de máquinas. _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

81. El medio de desconexión de un ascensor o escalera mecánica será un disyuntor cerrado operable externamente o un interruptor de circuito de motor fundido capaz de _____.

- a) Interrumpir seis veces la corriente del rotor bloqueado.
- b) Estar bloqueado en la posición abierta.
- c) Incluida la protección contra sobrecargas.
- d) Servir como interruptor de transferencia.

82. Todos los tomacorrientes 15A y 20A, 125V instalados en salas de máquinas y espacios de maquinaria para ascensores, escaleras mecánicas, pasarelas móviles y ascensores deberán contar con la protección GFCI mediante un _____.

- a) Tomacorriente del tipo GFCI.
- b) Disyuntor GFCI.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

83. Cada ascensor dispondrá de un medio para desconectar todos los conductores de la fuente de alimentación principal sin conexión a tierra para cada uno de ellos. _____.

- a) Excluido el sistema eléctrico de emergencia.
- b) Incluido el sistema de energía de emergencia o de reserva.
- c) Excluir el sistema de alimentación de emergencia si es automático.
- d) y la fuente de alimentación, no podrá ser un Sistema Eléctrico de Emergencia.

84. De conformidad con el artículo 625, los vehículos de tipo automóvil destinados a la circulación incluyen _____.

- a) Automóviles de pasajeros.
- b) Camiones.
- c) Vehículos eléctricos de barrio.
- d) todos ellos.

85. En el caso de los equipos de suministro de vehículos eléctricos conectados por cable y enchufe, el sistema de protección del personal enumerado puede ser _____.

- a) Una parte integrante del enchufe de conexión.
- b) En el cable de alimentación no más de 12 pulgadas del enchufe de conexión.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

86. En el circuito de alimentación se dispondrá de un medio de desconexión identificado para cada soldador por arco no equipado con _____.

- a) Un gobernador.
- b) Un dispositivo de disparo de derivación (shunt trip).
- c) Una desconexión integral.
- d) Protección GFCI.

87. Cada soldador de resistencia deberá tener un dispositivo de sobrecorriente clasificado o fijado en un máximo de _____ por ciento de la corriente primaria nominal del soldador.

- a) 80.
- b) 100.
- c) 125.
- d) 300.

88. Se dispondrá _____ para desconectar cada soldador de resistencia y su equipo de control del circuito de alimentación.

- a) Conmutador (switch).
- b) Disyuntor.
- c) Arrancador magnético.
- d) a o b.

89. El cable de distribución de audio no terminado en el equipo y no identificado para su uso futuro con una etiqueta se considera abandonado.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

90. Se retirará la parte accesible de los cables de distribución de audio abandonados _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

91. El equipo del sistema de audio suministrado por la alimentación del circuito de derivación no deberá estar ubicado dentro de _____ de la pared interior de una piscina, spa, bañera de hidromasaje, fuente o marca de agua alta de marea.

- a) 18 pulgadas.
- b) 2 pies.
- c) 5 pies.
- d) 10 pies.

92. Los bastidores y gabinetes de equipos metálicos para instalaciones permanentes de sistemas de audio estarán conectados a tierra _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

93. Los altavoces de los sistemas de audio permanentes instalados en tabiques, paredes o techos con clasificación de resistencia al fuego serán “listados”(listed) a tal efecto o se instalarán en un gabinete o hueco que _____ .

- a) Mantenga la clasificación de resistencia al fuego.
- b) No tenga más de 4 pulgadas de profundidad.
- c) No tiene más de 6 pies 6 pulgadas de alto.
- d) Todos ellos.

94. Los conductores de circuitos ramificados para equipos de procesamiento de datos en salas de equipos de tecnología de la información tendrán una ampacidad no inferior a _____ de la carga total conectada.

- a) 80 por ciento.
- b) 100 por ciento.
- c) 125 por ciento.
- d) la suma.

95. Se pueden instalar canalizaciones (RaceWay / Conduit) no metálicas dentro de la superficie elevada de una sala de equipos de tecnología de la información.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

96. La ventilación en la zona inferior de una sala de equipos de información se utilizará únicamente en esa sala, a menos que esté provista de “dampers” contra incendios/humos en el punto de penetración del límite de la sala.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

97. Se permitirán los cables conductores 4 AWG y marcados para su uso en bandejas de cables para la puesta a tierra de equipos dentro de un piso elevado de una sala de equipos de tecnología de la información.

- a) Verde.
- b) Aislado.
- c) Sencillo.
- d) Todos ellos.

98. Los mandos de desconexión a distancia para el control de los sistemas de alimentación y climatización de los equipos electrónicos se agruparán e identificarán. Se permitirá un único medio para controlar ambos.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

99. Según el NEC, el equipo electrónico sensible es un sistema derivado por separado que funciona a _____ voltios a tierra y voltios línea a línea.

- a) 30, 60
- b) 60, 120
- c) 120, 120
- d) 120, 240.

100. Las cajas de conexiones utilizadas en los sistemas de equipos electrónicos sensibles deberán estar claramente marcadas para indicar _____ .

- a) La frecuencia del sistema.
- b) La tensión del sistema.
- c) El panel de distribución.
- d) b y c.

Key Answers since: Art. 514 until 647.4

1. ____ 514.13	51. ____ 555.10(8)
2. ____ 517.2 Health Care Facilities	52. ____ 555.12, Note 1
3. ____ 517.2 Limited Care Facility	53. ____ 555.17(A)
4. ____ 514.16	54. ____ 555.19(A)(3) Note
5. ____ 516.3(F)	55. ____ 555.19(B)(1)
6. ____ 517.2 Nursing Home	56. ____ 590.2(A)
7. ____ 517.2 Patient Care Area	57. ____ 590.3(B)
8. ____ 517.12 and 90.3	58. ____ 590.4(B)
9. ____ 517.13(8) (1)(1),(2), and (3)	59. ____ 590.4(D)(1)
10. ____ 517.18(8)	60. ____ 590.4(F)
11. ____ 517.19(8)(1)	61. ____ 590.4(H)
12. ____ 517.32	62. ____ 590.6(A)(1) and (2)
13. ____ 517.41(E)	63. ____ 590.6(A)(2)
14. ____ 517.80	64. ____ 590.6(A)(3)
15. ____ 518.2(A)	65. ____ 600.2 Section Sign
16. ____ 518.3(8)	66. ____ 600.4(C)
17. ____ 518.4(A)	67. ____ 600.4(E)
18. ____ 520.24	68. ____ 600.5(8)
19. ____ 520.53(G)	69. ____ 600.6
20. ____ 520.73	70. ____ 600.7(8)
21. ____ 525.2 Operator	71. ____ 600.9(A)
22. ____ 525.1 O(A)	72. ____ 600.9(C)
23. ____ 525.11	73. ____ 600.21 (D)
24. ____ 525.20(E)	74. ____ 604.4
25. ____ 525.21 (A)	75. ____ 604.7 and 330.30(8)
26. ____ 525.23(8)	76. ____ 605.6
27. ____ 525.30	77. ____ 620.12(A)(2)
28. ____ 525.32	78. ____ 620.23(C)
29. ____ 540.2	79. ____ 620.24(8)
30. ____ 545.2	80. ____ 620.37(A)
31. ____ 547.1(A)	81. ____ 620.51 (A)
32. ____ 547.2 Equipotential Plane	82. ____ 620.85
33. ____ 547.2 Distribution Point	83. ____ 620.91 (C)
34. ____ 547.5(C)(1)	84. ____ 625.2 Electric Vehicle
35. ____ 547.5(C)(2)	85. ____ 625.22
36. ____ 547.5(F)	86. ____ 630.13
37. ____ 547.5(F)	87. ____ 630.32(A)
38. ____ 547.10(8)	88. ____ 630.33
39. ____ 550.2	89. ____ 640.2 Abandoned Audio Distribution Cable.
40. ____ 550.10(A) Ex 1	90. ____ 640.6(C)
41. ____ 550.13(0)	91. ____ 640.1 O(A)
42. ____ 550.25(8)	92. ____ 640.22
43. ____ 550.31 Table 550.31 16,000 VA X 6 = 96,000 VA X 0.29 = 27,840 VA	93. ____ 640.25
44. ____ 550.32(C)	94. ____ 645.5(A)
45. ____ 550.33(A)(1)	95. ____ 645.5(E)(2)
46. ____ 551.71	96. ____ 645.5(E)(4)
47. ____ 551.73(A)	97. ____ 645.5(E)(6)(b)
	98. ____ 645.1 O(A)(2)

48. ____ 555.1	99. ____ 647.1
49. ____ 555.2 Electrical Datum Plane	100. ____ 647.4(8)
50. ____ 555.9	

Article 647.4 al 700.12.

1. La caída de tensión en los sistemas técnicos de alimentación para equipos electrónicos sensibles no excederá del _____ por ciento para conductores de alimentación y circuito de ramificación combinados.

- a) 1.50
- b) 2
- c) 2.50
- d) 3

2. Los circuitos de órganos de tubos eléctricos se dispondrán de manera que los conductores de 26 AWG y 28 AWG estén protegidos de la sobre-corriente mediante un dispositivo de sobre-corriente nominal no más de _____.

- a) 2 A.
- b) 4 A.
- c) 6 A.
- d) 8 A.

3. Equipo de rayos X montado en una base permanente equipada con ruedas para moverse mientras está completamente ensamblado describes_____ .

- a) Portátil.
- b) Móvil.
- c) Movable.
- d) Habitación.

4. Un medio de desconexión para equipos de rayos X deberá tener una capacidad adecuada para al menos _____ por ciento de la entrada requerida para la clasificación momentánea del equipo o porcentaje de la entrada requerida para la clasificación a largo plazo del equipo, lo que sea mayor.

- a) 50, 100.
- b) 50, 125.
- c) 100, 100.
- d) 125, 125.

5. La ampacidad de los conductores de circuitos ramal de suministro y la clasificación de los dispositivos de sobre-corriente de circuito para equipos de rayos X no serán inferiores a_____ .

- a) 50 por ciento del “rating” momentáneo.
- b) 100 por ciento del “rating” a largo plazo.
- c) el mayor de a o b.
- d) el menor de a o b.

6. Cuando se proporcione protección contra sobre-corriente como parte de una máquina industrial, la máquina se marcará _____.

- a) Protección contra sobre-corriente proporcionada en las terminales de suministro de Máquinas.
- b) Esta unidad contiene protección contra Sobre-Corriente.
- c) Fusibles o disyuntores internos.
- d) Protección contra Sobre-Corriente.

7. Las piscinas instaladas permanentemente incluyen las construidas en el suelo o parcialmente en el suelo, y todas, otros capaces de retener el agua a una profundidad superior a _____ in.

- a) 36.
- b) 42.
- c) 48.
- d) 54.

8. Una luminaria de nicho húmedo está destinada a ser instalada en un _____.

- a) Transformador.
- b) Portalámpara de piscina o “forming Shell”.
- c) Bañera de hidromasaje.
- d) Todos ellos.

9. Los conductores de servicios públicos aéreos aislados que estén cableados junto con un mensajero desnudo y operen a no más de 750 voltios a tierra deberán mantener una distancia de _____ en cualquier dirección con respecto al nivel del agua.

- a) 14 pies.
- b) 16 pies.
- c) 20 pies.
- d) 22 1/2 pies.

10. Los conductores de los sistemas aéreos de comunicaciones de banda ancha alimentados por red estarán situados al menos _____ del borde del agua de las piscinas de natación y de vacado, o de la base de las estructuras de buceo.

- a) 10 pies.
- b) 12 pies.
- c) 18 pies.
- d) Ninguno de estos.

11. Los sistemas completos de PVC subterráneo pueden ubicarse a menos de 5 pies de la pared interior de una piscina cuando se encuentren limitaciones de espacio y deben enterrarse no menos de ____ con al menos 4 pulgadas de cubierta de concreto.

- a) 6 pulgadas.
- b) 10 pulgadas.
- c) 12 pulgadas.
- d) 18 pulgadas.

12. Los medios de desconexión de mantenimiento requeridos para el equipo de la piscina serán _____ y al menos a 5 pies de la orilla del agua, a menos que estén separados por una barrera instalada permanentemente.

- a) De fácil acceso.
- b) A la vista de su equipo.
- c) Que puedan bloquearse en la posición abierta.
- d) a y b.

13. Las salidas que suministren motores de bomba de piscina conectados a circuitos ramales monofásicos de 120 a 240 voltios, de 15 o 20 amperios, ya sea por tomacorriente o por conexión directa, deberán estar provistos de ____ protección para el personal.

- a) AFCI.
- b) GFCI.
- c) a o b.
- d) a y b.

14. Los tomacorriente protegidos por GFCI de tipo GFCI de conexión a tierra del tipo aterrados y del tipo de bloqueo mecánico de desconexión (Locking type) para motores relacionados con el sistema de circulación y saneamiento de una piscina pueden ubicarse no menos de _____ desde las paredes interiores de la piscina.

- a) 3 pies.
- b) 6 pies.
- c) 8 pies.
- d) 12 pies.

15. Los interruptores deberán estar al menos _____ ft horizontalmente desde las paredes interiores de una piscina, a menos que el interruptor se enumere como aceptable para su uso dentro de los 5 pies.

- a) 3 pies.
- b) 5 pies.
- c) 10 pies.
- d) 12 pies.

16. Se instalará un GFCI en el circuito ramal que suministre luminarias que funcionen a más del límite de contacto de baja tensión, de modo que no exista peligro de choque durante la/el _____.

- a) Construcción.
- b) Mantenimiento del motor de la bomba de la piscina.
- c) Sustitución de lámpara (relamping).
- d) Condiciones de sobrecarga.

17. Cuando el conducto de PVC se extienda desde la carcasa de formación de la lámpara (forming Shell) de la piscina hasta una caja de conexiones de la piscina, se instalará un conductor de 8 AWG _____ en la canalización (raceway).

- a) Desnudo sólido.
- b) Aislamiento sólido.
- c) De varios hilos con aislamiento (stranded insulated).
- d) b o c.

18. El cableado de circuito ramal en el lado de suministro de las carcasas y cajas de conexiones para luminarias submarinas se instalará en _____.

- a) RMC o IMC.
- b) Conducto LFNC y PVC.
- c) cualquier método de cableado.
- d) a o b.

19. La caja de conexiones conectada a un conducto que se extiende hasta la carcasa de formación de la luminaria (forming Shell) que funciona a más de 15 V se ubicará al menos _____ por encima del nivel del suelo o de la cubierta de la piscina.

- a) 4 pulgadas.
- b) 6 pulgadas.
- c) 8 pulgadas.
- d) 12 pulgadas.

20. Las cajas de conexiones para la iluminación de la piscina se ubicarán al menos _____ de la pared interior de una piscina, a menos que estén separadas por una valla o pared.

- a) 3 pies.
- b) 4 pies.
- c) 6 pies.
- d) 8 pies.

21. Las cajas de conexiones conectadas a conductos que se extiendan directamente a la formación de carcasas de luminarias sin nicho de piscina estarán provistas de una serie de terminales de puesta a tierra que sea al menos _____ que el número de entradas de conductos.

- a) Uno más de.
- b) Dos más de.
- c) Lo mismo que.
- d) Ninguno de estos.

22. El alimentador a un panel de piscina en un edificio o estructura separada se puede suministrar con cualquier método de cableado del Capítulo 3 siempre que el alimentador tenga un conductor de conexión a tierra de equipo de cobre aislado separado _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

23. La estructura de la piscina, incluido el acero estructural de refuerzo de la cubierta y la cubierta de la piscina, excepto el acero de refuerzo encapsulado con un compuesto no conductor, estará unida _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

24. El conducto metálico y las tuberías metálicas situadas en _____ horizontalmente de las paredes interiores de la piscina estarán unidos a menos que estén separados por una barrera permanente.

- a) 4 pies.
- b) 5 pies.
- c) 8 pies.
- d) 10 pies.

25. El motor eléctrico y el controlador de una cubierta de piscina de accionamiento eléctrico serán _____ .

- a) GFCI protegido.
- b) Protección AFCI.
- c) a y b.
- d) a o b.

26. Todos los tomacorrientes de 15A y 20A, 125V situados dentro de _____ de las paredes interiores de una piscina almacenable estarán protegidos por GFCI.

- a) 8 pies.
- b) 10 pies.
- c) 15 pies.
- d) 20 pies.

27. Los conjuntos de equipos de spa o jacuzzi de fabrica "listed", o los spas o jacuzzis autocontenidos instalados al aire libre, pueden tener conexiones flexibles utilizando _____.

- a) LFMC o LFNC en longitudes de no más de 6 pies.
- b) Cordones de no más de 15 pies, cuando la estén protegidos por GFCI.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

28. Los requisitos de unión equipotencial para superficies perimetrales contenidos en 680.26 (8) (2) no se aplican a un spa o jacuzzi autónomo listado instalado sobre un piso terminado _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

29. Los tomacorrientes con una potencia nominal de 30A o menos, 125V ubicados a menos de 10 pies de las paredes interiores de un spa o bañera de hidromasaje interior, deben ser _____.

- a) GFCI protegido.
- b) Protección AFCI.
- c) a o b.
- d) ninguno de estos.

30. Las luminarias y ventiladores de techo situados por encima o dentro de los 5 pies, medidos horizontalmente, desde las paredes interiores de un spa o bañera de hidromasaje interior deberán tener una altura de montaje no inferior a _____ por encima del nivel máximo de agua cuando esté protegido por GFCI.

- a) 4.70 pies.
- b) 5 pies.
- c) 7 pies 6 pulgadas.
- d) 12 pies.

31. Las canalizaciones (RaceWays) metálicas y las tuberías metálicas dentro de _____ de las paredes interiores de un Spa o bañera de Hidromasaje interior, y no separadas del spa o bañera de hidromasaje interior por una barrera permanente, deberán estar unidas.

- a) 4 pies.
- b) 5 pies.
- c) 7 pies.
- d) 12 pies.

32. Las salidas que suministran un _____ estarán protegidos por GFCI salvo que se disponga lo contrario en 680.44.

- a) spa o bañera de hidromasaje independientes.
- b) montaje de equipos de spa o bañera de hidromasaje envasados.
- c) spa o bañera de hidromasaje montada en el campo con una carga de calentador de 50A o menos
- d) todos ellos.

33. Las luminarias instaladas en las fuentes deberán ser _____ .

- a) Instalado con la parte superior de la lente de la luminaria por debajo del nivel normal de agua.
- b) "Listed" para el uso del agua anterior.
- c) Tener la lente protegida o estar en la lista para su uso sin protección.
- d) Cualquiera de estos.

34. Los sistemas de tuberías metálicas asociados a una fuente se unirán al conductor de conexión a tierra del equipo del _____ .

- a) Circuito ramal que abastece la fuente.
- b) Rejilla de unión (bonding grid).
- c) Plano equipotencial.
- d) Sistema de electrodos de puesta a tierra.

35. Cada circuito que suministre un cartel dentro o adyacente a una fuente _____.

- a) Disponer de protección GFCI.
- b) Ser capaz de quedar bloqueado en la posición abierta.
- c) Funcionar a menos de 15 V.
- d) Ser un circuito intrínsecamente seguro.

36. Todos los tomacorrientes 15A y 20A, monofásicos, de 125V a 250V situados dentro de _____ del borde de una fuente deberán tener protección GFCI.

- a) 8 pies.
- b) 10 pies.
- c) 15 pies.
- d) 20 pies.

37. Las bañeras de hidromasaje y sus componentes eléctricos asociados estarán en un circuito ramal individual y protegidas por una(n) _____ GFCI.

- a) Expuestos.
- b) Accesible.
- c) De fácil acceso.
- d) Ocultos.

38. Los sistemas de tuberías metálicas y todas las partes metálicas conectadas a tierra en contacto con el agua circulante de una bañera de hidromasaje se unirán entre sí utilizando un puente de unión de cobre sólido (n) _____ no inferior a 8 AWG.

- a) Aislados.
- b) Cubiertos.
- c) Desnudo.
- d) Cualquiera de estos.

39. Un módulo fotovoltaico de corriente alterna está diseñado para generar energía de CA cuando se expone a _____ .

- a) Inducción electromagnética.
- b) Calor.
- c) Luz solar.
- d) Histéresis.

40. Una matriz fotovoltaica que tiene dos salidas, cada una con polaridad opuesta a un punto de referencia común se conoce como _____ .

- a) Matriz fotovoltaica bipolar.
- b) Matriz fotovoltaica polar.
- c) a o b.
- d) ni a ni b.

41. _____ incluye células, dispositivos, módulos o materiales modulares fotovoltaicos que se integran en la superficie exterior o la estructura de un edificio y sirven como superficie protectora exterior de ese edificio.

- a) Energía fotovoltaica de protección.
- b) Construcción de energía fotovoltaica integrada.
- c) Matrices fotovoltaicas bipolares.
- d) Matrices fotoconductoras bipolares.

42. Para los sistemas fotovoltaicos, un equipo que regula el proceso de carga de una batería desviando la energía del almacenamiento de energía a cargas de corriente continua o corriente alterna o a un servicio de servicios públicos interconectado se conoce como a(n)_____.

- a) Controlador de carga alterna.
- b) Controlador de la carga de desvío.
- c) Controlador de carga directa.
- d) Regulador de carga alterna.

43. Los conductores entre el inversor y la batería en un sistema independiente o los conductores entre el inversor y los circuitos de salida fotovoltaicos para la producción eléctrica y la red de distribución forman parte del _____ .

- a) Circuito de ramal.
- b) Alimentador.
- c) Circuito de entrada del inversor.
- d) Circuito de salida del inversor.

44. A(un) _____ es una unidad completa y protegida ambientalmente que consiste en células solares y otros componentes, exclusivos del seguidor, diseñados para generar energía de corriente continua cuando se expone a la luz solar.

- a) Interfaz.
- b) Batería.
- c) Módulo.
- d) Banco de células.

45. Para los sistemas fotovoltaicos, una unidad instalable en el campo que incluye una colección de módulos unidos mecánicamente y cableados, se denomina a(n) _____.

- a) Panel.
- b) Matriz.
- c) Banco.
- d) Grupo (gang).

46. Una sola matriz o agregado de matrices que genera energía de corriente continua a voltaje y corriente del sistema es la fotovoltaica _____.

- a) Fuente de salida.
- b) Circuito fuente.
- c) Fuente de alimentación.
- d) Origen de la matriz.

47. En el caso de los sistemas fotovoltaicos, el/los _____ son los componentes y subsistemas totales que, en combinación, convierten la energía solar en energía eléctrica adecuada para la conexión a una carga de utilización.

- a) Sistema solar fotovoltaico.
- b) Paneles solares.
- c) a y b.
- d) ni a ni b.

48. Un _____ es un subconjunto eléctrico de una matriz fotovoltaica.

- a) Grupo especial.
- b) Módulo.
- c) Circuito.
- d) Submatriz.

49. Es permitido que los sistemas fotovoltaicos suministren cualquier edificio u otra estructura además de cualquier otro _____.

- a) Sistema de suministro de electricidad.
- b) Sistema de suministro telefónico.
- c) Sistema de suministro de fontanería.
- d) Ninguna de las anteriores.

50. Los conductores de los sistemas fotovoltaicos se identificarán mediante un código de colores separado, cinta de marcado, etiquetado u otros medios aprobados _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

51. El requisito de agrupar la fuente fotovoltaica y el circuito de salida no es necesario si el circuito entra desde un cable o canalización (Race-Way) única para el circuito que hace que la agrupación sea obvia _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

52. La conexión a _____ se organizará de manera que la retirada de cualquiera de los dos de un circuito fuente fotovoltaico no interrumpa un conductor conectado a tierra a otros circuitos de fuente fotovoltaica.

- a) Panel o switchboard.
- b) Barra o "LUG".
- c) Módulo o panel.
- d) Matriz o Submatriz.

53. La ubicación de los conductores de fuente y salida fotovoltaicos incrustados en materiales de cubiertas de membrana, laminados o empotrados en áreas no cubiertas por módulos fotovoltaicos y equipos asociados deberá estar claramente marcada _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

54. Las submatrices de monopolo en un sistema fotovoltaico bipolar estarán físicamente _____ cuando la suma de las tensiones del sistema fotovoltaico, sin tener en cuenta la polaridad de las dos submatrices de monopolo, exceda la clasificación de los conductores y equipos conectados.

- a) Separados.
- b) Conectados.
- c) Unidos.
- d) Juntos.

55. Los circuitos con fallos que requieran tener protección contra fallos a tierra en un sistema fotovoltaico se aislarán desconectando automáticamente los _____, o el controlador de carga del inversor alimentado por los circuitos con fallos dejará automáticamente de suministrar energía a los circuitos de salida.

- a) Conductores sin conexión a tierra.
- b) Conductores conectados a tierra.
- c) Conductores de puesta a tierra de equipos.
- d) Todo lo anterior.

56. El conductor del circuito de salida fotovoltaica de un módulo de CA, que tiene un inversor de CA incorporado, se considera un circuito _____ output tal como se define en 690.2.

- a) Inversor.
- b) Módulo.
- c) PV.
- d) Submatriz.

57. La _____ de un circuito fuente fotovoltaico o un circuito de salida, debe calcularse como la suma de la tensión nominal de circuito abierto de los módulos fotovoltaicos conectados en serie multiplicada por el factor de corrección proporcionado en el cuadro 690.7.

- a) Ampacidad mínima admisible de los conductores.
- b) La ampacidad máxima admisible de los conductores.
- c) Tensión mínima de la red fotovoltaica.
- d) Tensión máxima de la red fotovoltaica.

58. Para viviendas de una y dos familias, la tensión máxima del sistema fotovoltaico es de _____ V.

- a) 240.
- b) 208.
- c) 480.
- d) 600.

59. La corriente máxima del circuito de salida del inversor fotovoltaico es igual a la clasificación de corriente de salida _____ .

- a) Media.
- b) Pico.
- c) Continuo.
- d) Intermitentes.

60. Los dispositivos de sobre-corriente para sistemas fotovoltaicos se clasificarán para transportar al menos el _____ por ciento de las corrientes máximas calculadas en 690.8(A).

- a) 80.
- b) 100.
- c) 125.
- d) 250.

61. Los dispositivos de sobre-corriente para circuitos de fuentes fotovoltaicas deben ser fácilmente accesibles _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

62. En los circuitos de fuente fotovoltaica, no se permite que un dispositivo de sobre-corriente proteja los módulos fotovoltaicos y los conductores de interconexión _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

63. Para los sistemas fotovoltaicos independientes, los disyuntores que están marcados como línea y carga pueden ser alimentados _____ .

- a) Verdadero
- b) Falso

64. Se permite que un interruptor, disyuntor u otro dispositivo abra el conductor conectado a tierra de los conductores de circuitos fotovoltaicos _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

65. Se permite un interruptor de aislamiento de circuito de fuente fotovoltaica en el lado fotovoltaico de los medios de desconexión fotovoltaicos, pero no es necesario _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

66. El medio de desconexión del sistema fotovoltaico debe ser _____ para identificarlo como una desconexión del sistema fotovoltaico.

- a) "listed".
- b) Aprobado.
- c) Marcado permanentemente.
- d) Marcado temporalmente.

67. Se deben instalar medios de desconexión para circuitos de salida fotovoltaicos donde los fusibles que deben ser "Serviciados / Sustituidos" no pueden aislarse de circuitos energizados. La desconexión debe estar a la vista y accesible al fusible o integral con el portafusibles, ser operable externamente sin exponer al operador al contacto con piezas activas, e indicando claramente si está en la posición abierta o cerrada [690.17]. Cuando el medio de desconexión se encuentre más que desde el fusible, deberá instalarse un directorio que muestre la ubicación de la desconexión del fusible en la ubicación del fusible _____ .

- a) 3 pies.
- b) 6 pies.
- c) 10 pies.
- d) 12 pies.

68. Las desconexiones utilizadas para los sistemas fotovoltaicos (CC y CA) deben ser un interruptor o disyuntor que se pueda accionar manualmente.

- a) Situados donde sea fácilmente accesible.
- b) Operable externamente sin exponer al operador al contacto con piezas activas.
- c) Indicando claramente si se encuentra en posición abierta o cerrada.
- d) Todos ellos.

69. _____ debe utilizarse para deshabilitar una matriz o secciones de una matriz fotovoltaica para la instalación y el servicio.

- a) Circuitos abiertos.
- b) Cortocircuito.
- c) Cubierta opaca.
- d) Cualquiera de los anteriores.

70. Los circuitos de fuente y salida fotovoltaicos expuestos que funcionen a un nivel superior a deben instalarse en un método de cableado del Capítulo 3 cada vez que los conductores se instalen en una ubicación (n) _____.

- a) 30V, accesible.
- b) 30 V, de fácil acceso.
- c) 60V, accesible.
- d) 60 V, de fácil acceso.

71. Los métodos de cableado para los conductores de sistemas fotovoltaicos no están permitidos dentro de _____ de la cubierta o revestimiento del techo, excepto cuando se encuentren directamente debajo de la superficie del techo que está cubierta por módulos fotovoltaicos y equipos asociados.

- a) 6 pulgadas.
- b) 10 pulgadas.
- c) 12 pulgadas.
- d) Ninguno de estos.

72. ¿Cuál de los siguientes que contienen conductores de fuentes de energía fotovoltaica debe marcarse con la frase "**Fuente de energía fotovoltaica**" mediante etiquetas colocadas permanentemente u otro marcado permanente aprobado?

- a) Canalizaciones (raceways) expuestos, bandejas de cables y otros métodos de cableado.
- b) Las cubiertas o gabinetes de las cajas de cableado (pull boxes) y las cajas de conexiones (junction boxes).
- c) "Conduit bodies" en los que no se utiliza ninguna de las aberturas de conductos disponibles
- d) todo lo anterior.

73. Los métodos de cableado fotovoltaico que contengan _____ deben terminarse solo con terminales, "LUGS", dispositivos o conectores que estén identificados y "listed" para dicho uso.

- a) Cables flexibles y de trenza fina.
- b) Conductores sólidos.
- c) Canalizaciones (Race-Ways) flexibles.
- d) Todo lo anterior.

74. Los conectores permitidos por el artículo 690.

- a) Ser polarizados (marcados "+" o "-").
- b) Protegidos contra el contacto involuntario con partes vivas por parte de personas.
- c) Requerir una herramienta de apertura si el circuito funciona a más de 30 V, nominal, máximo de CA o 30V CA.
- d) Todos ellos.

75. Un _____ debe instalarse entre una matriz fotovoltaica y otros equipos.

- a) Conductor conectado a tierra.
- b) Puente de unión principal (Main Bonding Jumper).
- c) Conductor de puesta a tierra del equipo (EGC).
- d) Puente de unión del sistema (System Bonding Jumper).

76. En el caso de los sistemas fotovoltaicos, las estructuras metálicas de montaje utilizadas con fines de puesta a tierra deberán ser _____ como conductores de puesta a tierra del equipo o tener puentes o dispositivos de unión conectados entre las secciones metálicas separadas y estar unidas al sistema de puesta a tierra.

- a) "Listed".
- b) Etiquetados.
- c) Identificados.
- d) a y b.

77. Se permitirán dispositivos _____ para unir los marcos metálicos de los módulos fotovoltaicos se unan a los marcos metálicos de los módulos fotovoltaicos a los marcos metálicos de los módulos fotovoltaicos adyacentes.

- a) "listed".
- b) Etiquetados.
- c) Identificados.
- d) a y c.

78. Los conductores de puesta a tierra de los equipos para circuitos fotovoltaicos con protección contra SobreCorriente deberán ajustarse a la clasificación del dispositivo de Sobre-Corriente del circuito fotovoltaico de conformidad con _____ .

- a) 250.122.
- b) 250.66.
- c) Tabla 250.122.
- d) Tabla 250.66.

79. Los sistemas fotovoltaicos que no tengan conexión directa entre el conductor conectado a tierra de CC y el conductor conectado a tierra de CA tendrán un _____ que estará unida al sistema de conexión a tierra de CA.

- a) Sistema de conexión a tierra de CA.
- b) Sistema de puesta a tierra de CC.
- c) Sistema de puesta a tierra derivado por separado.
- d) Ninguna de las anteriores.

80. Cuando la retirada del equipo abra la conexión de unión entre el _____ y las superficies conductoras expuestas en la fuente fotovoltaica o en el equipo del circuito de salida, se instalará un puente de unión mientras se retira el equipo.

- a) Conductor de puesta a tierra del equipo.
- b) Conductor conectado a tierra.
- c) Conductor de electrodo de puesta a tierra.
- d) Conductor sin conexión a tierra.

81. El instalador deberá aplicar una etiqueta permanente en la desconexión de la fuente de alimentación de CC fotovoltaico que indique lo siguiente:

- a) La corriente y tensión nominales del punto de potencia máxima.
- b) La tensión máxima del sistema y la corriente de cortocircuito.
- c) La corriente de salida nominal máxima del controlador de carga (si está instalado).
- d) Todo lo anterior.

82. Todo edificio o estructura con un sistema fotovoltaico independiente no conectado a una fuente de servicios públicos deberá tener un _____ permanente instalado en el exterior del edificio o estructura en un lugar fácilmente visible aceptable para la autoridad competente. Se debe indicar la ubicación de los medios de desconexión del sistema fotovoltaico independiente y que la estructura contiene un sistema de energía eléctrica independiente.

- a) Placa.
- b) Directorio.
- c) a y b.
- d) a o b.

83. En las viviendas, las celdas de batería para sistemas fotovoltaicos deberán estar conectadas en serie de manera que funcionen a menos de _____ , nominal.

- a) 20 V.
- b) 30 V.
- c) 40 V.
- d) 50 V.

84. En el caso de los sistemas fotovoltaicos, deberá instalarse un dispositivo de sobre-corriente limitante de corriente “listed” cuando la corriente de cortocircuito disponible del banco de baterías supere las clasificaciones de interrupción o _____ del equipo que suministra.

- a) Cortocircuito.
- b) La capacidad de soporte.
- c) Corriente de falla a tierra.
- d) Ninguno de estos.

85. En el caso de los sistemas fotovoltaicos en los que se instalan cables flexibles, sólo se permiten entre los terminales de la batería y una caja de conexiones cercana, donde deben conectarse a un método de cableado aprobado, o entre baterías y celdas dentro de la carcasa de la batería _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

86. Una pila de combustible es un sistema electroquímico que consume_____ para producir una corriente eléctrica.

- a) Potencia.
- b) Agua.
- c) Calor.
- d) Combustible.

87. Se permitirá el uso de convertidores de fase para el servicio de bombas contra incendios.

- a) Cierto.
- b) Falso.

88. Cuando una fuente individual suministre una bomba contra incendios, se seleccionará el/los _____ para soportar indefinidamente la suma de la corriente de rotor bloqueado del motor o motores de la bomba contra incendios, los motores de la bomba de presión principal y la corriente de carga completa del equipo accesorio de la bomba contra incendios asociado.

- a) Dispositivo(s) de Sobre-Corriente.
- b) Conductores de motores de bomba.
- c) a y b.
- d) Ninguno de estos.

89. El dispositivo primario de sobre-corriente para un transformador que suministre una bomba contra incendios llevará la suma de la corriente de rotor bloqueado del motor o motores de la bomba contra incendios, los motores de la bomba de mantenimiento a presión y la corriente a plena carga del equipo accesorio de la bomba contra incendios asociado_____.

- a) Durante 15 minutos.
- b) Durante 45 minutos.
- c) Durante 3 horas.
- d) Indefinidamente.

90. Los conductores alimentadores que suministren motores de bombas contra incendios y equipos accesorios tendrán un tamaño no inferior _ por ciento de la suma de las corrientes de carga completa del motor, más el 100 por ciento de la clasificación de amperios del equipo accesorio de la bomba contra incendios. _____ .

- a) 100.
- b) 125.
- c) 250.
- d) 600.

91. Por lo general, se instalan sistemas de emergencia cuando se requiere iluminación artificial para una salida segura y para controlar el pánico en edificios ocupados por un gran número de personas, como _____ e instituciones similares.

- a) Hoteles.
- b) Teatros y estadios deportivos.
- c) Establecimientos de atención de la salud.
- d) Todos ellos.

92. Los sistemas de energía de emergencia son aquellos sistemas legalmente requeridos y clasificados como de emergencia por un organismo gubernamental que tiene jurisdicción. Estos sistemas están destinados a suministrar automáticamente iluminación y/o energía esencial para _____ .

- a) Actividad comunitaria.
- b) Seguridad para la vida humana.
- c) Recreación pública.
- d) Policía y servicios de emergencia exclusivamente.

93. Cuando se utilicen baterías para _____ en motores auxiliares de sistemas de emergencia, la autoridad competente exigirá un mantenimiento periódico.

- a) El arranque.
- b) Control o encendido.
- c) a y b.
- d) Ninguno de estos.

94. Se proporcionarán medios para probar todos los sistemas de alumbrado y alimentación de emergencia durante las condiciones de carga máxima previstas _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

95. Los interruptores de transferencia automática serán _____.

- a) accionados eléctricamente
- b) de sujeción mecánica
- c) listados para uso del sistema de emergencia si tienen una potencia nominal de 600V AC o menos
- d) todos ellos

96. Cuando sea factible, se proporcionarán dispositivos de señales audibles y visuales para un sistema de emergencia que indiquen _____.

- a) Que la batería está suministrando carga.
- b) Alteración de la fuente de emergencia.
- c) Que el cargador de baterías no funciona.
- d) Todos ellos.

97. El cableado desde una fuente de emergencia o la protección contra sobre-corrientes de distribución de fuentes de emergencia a cargas de emergencia se mantendrá independiente de todos los demás cableados y equipos, excepto en _____.

- a) Gabinetes de transferenciales (ATS).
- b) luminarias de salida o de emergencia suministradas a partir de dos fuentes.
- c) relé de control de carga que suministre luminarias de emergencia o de salida o una caja de conexiones. común conectada a luminarias de salida o de emergencia suministradas de dos fuentes.
- d) todos ellos.

98. El cableado del circuito de emergencia deberá diseñarse y ubicarse de manera que se reduzcan al mínimo los peligros que puedan causar fallos debido a _____.

- a) Inundaciones.
- b) Incendio.
- c) Glaseado (icing).
- d) Todos ellos.

99. Cuando se utilice un motor de combustión interna como motor principal de un sistema de emergencia, se proporcionará un suministro de combustible in situ durante al menos _ horas de funcionamiento a plena demanda del sistema.

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.

100. En el caso de un generador de energía de sistema de emergencia instalado al aire libre, cuando las condiciones de mantenimiento y supervisión garanticen que sólo personas cualificadas supervisarán y darán servicio a la instalación y cuando se establezcan y mantengan procedimientos de conmutación seguros documentados para la desconexión, la desconexión del generador no se requiere que el medio esté ubicado a la vista del edificio o estructura servida.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

Answer Key since of: Art. 647 until 700.12

1. ____ 647.4(D)	51. ____ 690.4(B)(4) Ex
2. ____ 650.8	52. ____ 690.4(C)
3. ____ 660.2	53. ____ 690.4(F)
4. ____ 660.5	54. ____ 690.4(G)
5. ____ 660.6(A)	55. ____ 690.5(B)
6. ____ 670.3(8)	56. ____ 690.6(B)
7. ____ 680.2 Permanently installed Swimming, Wading, Immersion, and Therapeutic Pools.	57. ____ 690.7(A)
8. ____ 680.2 Wet-Niche Luminaire	58. ____ 690.7(C)
9. ____ 680.8 Table	59. ____ 690.8(A)(3)
10. ____ 680.8(C)	60. ____ 690.8(B)(1)(a)
11. ____ 680.10 and Table 680.10	61. ____ 690.9(C)
12. ____ 680.12	62. ____ 690.9(E)
13. ____ 680.21 (C)	63. ____ 690.10(E)
14. ____ 680.22(A)(1)	64. ____ 690.13
15. ____ 680.22(C)	65. ____ 690.14(8)-
16. ____ 680.23(A)(3)	66. ____ 690.14(C)(2)
17. ____ 680.23(B)(2)(b)	67. ____ 690.16(B)
18. ____ 680.23(F)(1)	68. ____ 690.17(1), (2), and (3)
19. ____ 680.24(A)(2)(a)	69. ____ 690.18
20. ____ 680.24(A)(2)(b)	70. ____ 690.31 (A)
21. ____ 680.24(D)	71. ____ 690.31(E)(1)
22. ____ 680.25(A)	72. ____ 690.31 (E)(3)(1),(2), and (3)
23. ____ 680.26(B)(3)	73. ____ 690.31 (F)
24. ____ 680.26(B)(7) Ex 1 and Ex 2	74. ____ 690.33
25. ____ 680.27(B)(2)	75. ____ 690.43(8)
26. ____ 680.32	76. ____ 690.43(C)
27. ____ 680.42(A)(1) and (2)	77. ____ 690.43(E)
28. ____ 680.43 Ex 2	78. ____ 690.45(A)
29. ____ 680.43(A)(2)	79. ____ 690.47(C)
30. ____ 680.43(B)(1)(b)	80. ____ 690.48
31. ____ 680.43(0)(3)	81. ____ 690.53(1), (2), (3), (4), and (5)
32. ____ 680.44	82. ____ 690.56(A)
33. ____ 680.51(C)(1)	83. ____ 690.71(B)(1)
34. ____ 680.53	84. ____ 690.71(C)
35. ____ 680.57(A) and (B)	85. ____ 690.74
36. ____ 680.58	86. ____ 692.2
37. ____ 680.71	87. ____ 695.3(F)
38. ____ 680.74	88. ____ 695.4(B)(2)(A)
39. ____ 690.2 Alternating-Current (ac) Module (Alternating-Current Photovoltaic Module).	89. ____ 695.5(B)
40. ____ 690.2	90. ____ 695.6(B)(1)
41. ____ 690.2	91. ____ 700.2 Note
42. ____ 690.2	92. ____ 700.2 Definitions. Emergency Systems
43. ____ 690.2	93. ____ 700.3(C)
44. ____ 690.2	94. ____ 700.3(E)
45. ____ 690.2	95. ____ 700.5(C)
46. ____ 690. 2	96. ____ 700.6(A),(B), and (C)
47. ____ 690.2	97. ____ 700.10(B)(1),(2), and (3)
48. ____ 690.2	98. ____ 700.10(C)
	99. ____ 700.12(B)(2)
	100. ____ 700.12(B)(6) Ex

49. ____ 690.4(A)	
50. ____ 690.4(B)(1)	

Article 700.15 through Chapter 9.

1. En los sistemas de emergencia, sólo los aparatos y lámparas necesarios para uso de emergencia serán suministrados por _____ .

- a) Circuitos de Emergencia.
- b) Circuitos de Ramificación Multihilo.
- c) Disyuntores con clasificación HID.
- d) a y b.

2. Los sistemas de alumbrado de emergencia se diseñarán e instalarán de manera que el fallo de cualquier elemento de iluminación individual, como la quema de una lámpara, no deje en total oscuridad ningún espacio que requiera iluminación de emergencia.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

3. Los dispositivos de sobrecorriente de circuitos ramles en circuitos de emergencia solo serán accesibles para _____ .

- a) La autoridad competente.
- b) Personas autorizadas.
- c) El público en general.
- d) Personas cualificadas.

4. La fuente alternativa de los sistemas de emergencia deberá tener protección contra fallos a tierra de los equipos _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

5. Dispositivos de sobrecorriente para sistemas de energía de emergencia _____ todos los dispositivos de sobrecorriente del lado de la fuente.

- a) Se coordinará selectivamente con.
- b) Puede coordinarse selectivamente con.
- c) Serán del mismo amperaje que.
- d) Será un amperaje superior al.

6. Un sistema de “standby” legalmente requerido está destinado a suministrar automáticamente energía a _____ en caso de falla de la fuente normal.

- a) Los sistemas clasificados como Sistemas de Emergencia.
- b) Cargas seleccionadas.
- c) a y b.
- d) Ninguno de estos.

7. Los sistemas de “Standby” legalmente requeridos que se prueben en el momento de la instalación y se consideren aceptables para la autoridad competente no estarán obligados a someterse a ningún ensayo futuro a menos que se modifique el equipo.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

8. Se llevará un registro escrito de las pruebas y el mantenimiento requeridos en los sistemas de “standby” legalmente requeridos.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

9. El equipo de transferencia para los sistemas legalmente requeridos, incluidos los interruptores de transferencia automática, será _____.

- a) Automático.
- b) Identificados para uso en espera.
- c) Aprobados por la autoridad competente.
- d) Todos ellos.

10. Los interruptores de transferencia automática de los sistemas de “Standby” legalmente requeridos serán accionados eléctricamente y _____ mantenidos.

- a) Eléctricamente.
- b) Mecánicamente.
- c) Gravedad.
- d) Cualquiera de estos.

11. Se colocará un cartel en el equipo de servicio en el que se indiquen las fuentes de energía de “standby” legalmente requeridas in situ.

- a) Tipo.
- b) Ubicación.
- c) Fabricante.
- d) a y b.

12. Un grupo electrógeno para un sistema de “standby” legalmente requerido _____.

- a) Dispondrá de medios para iniciar automáticamente el motor principal.
- b) Dispondrá de 2 horas de suministro de combustible para un funcionamiento a plena demanda in situ si el Motor principal es un motor de combustión interna.
- c) No dependerá únicamente de un sistema de gas de servicio público a menos que sea aceptable para el AHJ
- d) Todos ellos.

13. No se exigirá que la fuente alternativa de los sistemas de “standby” legalmente requeridos tenga protección contra fallos a tierra de los equipos _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

14. Los sistemas de espera opcionales normalmente se instalan para proporcionar una fuente alternativa de energía para _____.

- a) Sistemas de tratamiento de datos y comunicación.
- b) Sistemas de emergencia para los centros de atención de la salud.
- c) Sistemas de emergencia para hospitales.
- d) Ninguno de estos.

15. Se requerirá un interruptor de transferencia para todos los sistemas de energía de “standby” opcionales fijos o portátiles para edificios o estructuras en los que una empresa eléctrica sea la fuente normal o de “standby”, a menos que lo permita una excepción.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

16. Los dispositivos de señales sonoras y visuales se proporcionarán en los sistemas de espera opcionales para indicar _____, cuando sea posible.

- a) Alteración de la fuente de “standby” opcional.
- b) Que la fuente de espera opcional transporta carga.
- c) Que el cargador de baterías no funciona.
- d) a y b.

17. Cuando un Generador para un sistema de “Standby” opcional esté instalado al aire libre y equipado con un medio de desconexión de fácil acceso ubicado _____, no se requerirá un medio de desconexión adicional cuando los conductores sin conexión a tierra sirvan o pasen a través del edificio o la estructura.

- a) En el interior del edificio o estructura.
- b) A la vista del edificio o estructura.
- c) Dentro de la carcasa del generador.
- d) a o c.

18. Para las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, un sistema híbrido se compone de múltiples fuentes de energía, como _____, pero no del sistema de energía de servicios públicos.

- a) Fotovoltaica.
- b) Viento.
- c) Micro Generadores Hidro-Generadores.
- d) Todos ellos.

19. Para las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, un sistema híbrido incluye _____ .

- a) Baterías de almacenamiento.
- b) Equipo de almacenamiento del volante de inercia.
- c) Equipos de almacenamiento magnético superconductores.
- d) Ninguno de estos.

20. Para las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, los conductores de circuito de los terminales de salida del inversor que suministran energía de CA al sistema eléctrico alimentado por la empresa de servicios públicos se conocen como el circuito de salida del inversor interactivo de servicios públicos _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

21. Para las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, se debe instalar un(a) _____ permanente, que denote todas las fuentes de energía eléctrica en o dentro de las instalaciones, en un lugar de equipo de servicio y todas las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas.

- a) Etiqueta.
- b) Placa.
- c) Directorio.
- d) b o c.

22. En el caso de las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, se permite que la suma de los “ratings” de todos los dispositivos de sobrecorriente conectados a fuentes de producción de energía supere el rating del servicio _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

23. Para las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, cada conexión de inversor interactivo de servicios públicos debe terminar en un disyuntor dedicado o una desconexión fusible.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

24. Para las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, los conductores del inversor de CA pueden retroalimentar los disyuntores dedicados que no están marcados como _____ .

- a) Línea.
- b) Carga.
- c) a o b.
- d) a y b.

25. En el caso de las fuentes de producción de energía eléctrica interconectadas, tras la pérdida de la fuente de energía de los servicios públicos, una fuente de producción de energía eléctrica debe desconectarse manualmente de todos los conductores sin conexión a tierra de la fuente de servicios públicos y no volver a conectarse hasta que se haya restablecido la fuente de servicios públicos.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

26. Para circuitos y equipos que funcionan a menos de 50 V, no se permite que los conductores sean más pequeños que _____ cobre AWG.

- a) 18.
- b) 16.
- c) 14.
- d) 12.

27. Los circuitos y equipos que funcionen a menos de 50 V deberán tener tomacorrientes con un rating nominal no inferior a _____ .

- a) 10A
- b) 15A
- c) 20A
- d) 30A

28. En el caso de los circuitos y equipos que funcionen a menos de 50 V, los cables deberán estar soportados por la estructura del edificio de tal manera que el cable no se dañe por el uso normal del edificio _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

29. Los circuitos de las clases 1, 2 y 3 instalados a través de paredes, tabiques, pisos o techos resistentes al fuego deberán estar sujetos a incendios para limitar la posible propagación del fuego o de los productos de la combustión _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

30. Cuando se utilice una canalización (raceway) para el soporte o la protección de cables para circuitos de control remoto, señalización y potencia limitada, se deberá colocar un buje para reducir el potencial de abrasión en el lugar en el que los cables entren en la canalización _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

31. Los circuitos de las clases 2 y 3 instalados _____ en la superficie de los techos y paredes deberán estar soportados por la estructura del edificio de tal manera que el cable no se dañe por el uso normal del edificio.

- a) Expuestos.
- b) Ocultos.
- c) Ocultos.
- d) a y b.

32. Se retirarán las partes accesibles de los cables abandonados de las clases 2 y 3.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

33. Los conductores de la fuente de alimentación y los conductores de circuito de Clase 1 pueden ocupar el mismo cable, gabinete o canalización (RaceWay) _____.

- a) Cuando ambos estén asociados funcionalmente con el equipo alimentado.
- b) Cuando los circuitos de que se trate no sean una mezcla de CA y CC.
- c) En ningún caso.
- d) Ninguno de estos.

34. Los equipos que suministren circuitos de clase 2 o clase 3 deberán estar marcados de forma duradera cuando sean claramente visibles para indicar _____.

- a) Cada circuito que es un circuito de Clase 2 o Clase 3.
- b) La clasificación VA del circuito.
- c) El tamaño de los conductores que sirven a cada circuito.
- d) Todos ellos.

35. Los conductores de los circuitos de Clase 2 y Clase 3 no se colocarán en ningún gabinete, canalización (raceway), cable o accesorios similares con conductores de Clase 1 o conductores de luz eléctrica o potencia, a menos que _____.

- a) Aislado para la tensión máxima presente.
- b) Totalmente compuestos de conductores de aluminio.
- c) Separados por una barrera.
- d) Todos ellos.

36. Las canalizaciones (RaceWays) no se utilizarán como medio de apoyo para los cables de clase 2 o clase 3. _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

37. Los cables elevadores de clase 2 y clase 3 “listed” como adecuados para su uso en un recorrido vertical en un eje, o de piso a piso, serán de tipo o tipos _____ .

- a) CL2P y CL3P.
- b) CL2R y CL3R.
- c) CL2 y CL3.
- d) PLTC.

38. El cable de tipo ITC se utiliza para los circuitos de instrumentación y control que funcionan a _____.

- a) 150 V o menos y 5 A o menos.
- b) 300V o menos y 0.50A o menos.
- c) 480V o menos y 10A o menos.
- d) más de 600 V.

39. Los conductores contenidos en el cable de tipo ITC tendrán una potencia nominal de 300 V, ni inferior a ____ AWG ni mayor que__ AWG.

- a) 22, 12.
- b) 18, 10.
- c) 16, 8
- d) 14, 1/0.

40. Las curvas en el cable de tipo ITC se realizarán _____ .

- a) Para no exceder de 45 grados.
- b) Para no dañar el cable.
- c) No menos de cinco veces el diámetro del cable.
- d) Utilizando las herramientas de plegado enumeradas.

41. Se permitirá que las tuberías de los rociadores compartan una bandeja de cables con conductores de alarma contra incendios, siempre que los conductores sean suministrados por una fuente de alimentación limitada.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

42. Cuando se utilice una canalización (Race-Way) para el soporte o la protección de cables para circuitos de alarma contra incendios, deberá colocarse un buje para reducir el potencial de abrasión en el lugar en que los cables entren en la canalización (Race-Way).

- a) Verdadero.
- b) Falso.

43. Se retirarán las partes accesibles del cable de alarma contra incendios abandonado.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

44. Los circuitos de alarma contra incendios se identificarán en todas las terminales y uniones de manera que ayuden a prevenir señales no intencionales en los circuitos de los sistemas de alarma contra incendios durante _____.

- a) Instalación.
- b) Ensayo y mantenimiento.
- c) Renovaciones.
- d) todos ellos.

45. Los dispositivos de sobrecorriente para circuitos de alarma contra incendios sin potencia limitada se ubicarán en el punto donde se protegerá el conductor _____.

- a) Termina en la carga.
- b) Se empalma a cualquier otro conductor.
- c) Reciba su suministro.
- d) Ninguno de estos.

46. Los conductores de los circuitos de alarma contra incendios sin potencia limitada serán _____.

- a) Cobre sólido.
- b) Cobre trenzado.
- c) Cobre o aluminio.
- d) a o b.

47. La fuente de alimentación de un circuito de alarma contra incendios con alimentación limitada puede suministrarse a través de un interruptor de circuito de falla a tierra o un interruptor de circuito de falla de arco. _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

48. Los equipos de alarma contra incendios que suministren circuitos de alarma contra incendios con potencia limitada se marcarán de forma duradera cuando sean claramente visibles para indicar cada circuito que sea _____.

- a) Suministrados por un circuito de alarma contra incendios sin potencia limitada.
- b) Un circuito de alarma contra incendios con potencia limitada.
- c) Un circuito de alarma contra incendios.
- d) Ninguno de estos.

49. Los circuitos de sistemas de audio que utilicen métodos de cableado de clase 2 o clase 3 no se instalarán en el mismo cable o canalización (raceway) con _____.

- a) Otros circuitos del sistema de audio.
- b) Conductores o cables de alarma contra incendios con alimentación limitada.
- c) a o b.
- d) Ninguno de estos.

50. El cable de alarma contra incendios de potencia limitada utilizado en un lugar será “listed” para su uso en lugares _____ o tener una cubierta metálica impermeable a la humedad.

- a) Seco.
- b) Húmedo.
- c) Mojados.
- d) Peligrosos.

51. Los cables utilizados en los sistemas de alarma contra incendios de potencia limitada deberán tener una clasificación de aislamiento no inferior a _____.

- a) 100 V.
- b) 300 V.
- c) 600 V.
- d) 1 000 V.

52. El cable de fibra óptica no conductor es un conjunto de fábrica de una o más fibras ópticas con una cubierta general y que no contiene materiales conductores de electricidad _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

53. Los cables de fibra óptica compuesta contienen fibras ópticas y _____.

- a) Cables que dan resistencia mecánica.
- b) Barreras de vapor.
- c) Conductores eléctricos portadores de corriente.
- d) Ninguno de estos.

54. El cable de fibra óptica no conductor no contiene miembros metálicos ni otros _____ materiales.

- a) Conductores eléctricos.
- b) Inductivo.
- c) Sintéticos.
- d) Aislante.

55. El acceso al material eléctrico no se verá obstaculizado por una acumulación de cables de fibra óptica que _____ el retiro de paneles, incluidos los paneles de techo suspendido.

- a) Previene.
- b) Obstaculiza.
- c) Bloquea.
- d) Requiere.

56. Los cables de fibra óptica expuestos deberán estar soportados por la estructura del edificio utilizando herrajes que incluyan correas, grapas, bridas para cables, perchas o accesorios similares diseñados e instalados de manera que no dañen el cable _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

57. Los cables de fibra óptica no están obligados a ser “listed” y marcados cuando la longitud del cable dentro del edificio, medida desde su punto de entrada, no exceda de _____ and el cable entre en el edificio desde el exterior y esté terminado en un gabinete.

- a) 25 pies.
- b) 30 pies.
- c) 50 pies.
- d) 100 pies.

58. Cuando se expongan al contacto con la luz eléctrica o los conductores de potencia, los miembros metálicos no portadores de corriente de los cables de fibra óptica que entren en los edificios serán _____.

- a) Conectados a tierra según lo especificado en 770.100 tan cerca del punto de entrada como sea posible
- b) Interrumpidos lo más cerca posible del punto de entrada por una junta aislante o un dispositivo equivalente.
- c) a o b.
- d) a y b.

59. Cuando se instale un cable de fibra óptica en una canalización (Race-Way) del capítulo 3, la canalización (Race-Way) se instalará de conformidad con los requisitos del capítulo 3. _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

60. Los cables conductores de fibra óptica pueden ocupar la misma bandeja de cables o canalización (RaceWay) con conductores para la luz eléctrica, la energía y los circuitos de Clase 1 _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

61. Los tipos _____ de cables de fibra óptica de uso general no conductores y conductores se enumerarán como adecuados para uso general, con excepción de los elevadores y plenums, y también se enumerarán como resistentes a la propagación del fuego.

- a) OFNP y OFCP.
- b) OFNR y OFCR.
- c) OFNG y OFCG.
- d) OFN y OFC.

62. Los circuitos de comunicaciones son circuitos que extienden _____ y cableado exterior para alarmas de incendio y alarmas antirrobo desde la empresa de comunicaciones hasta el equipo de comunicaciones del cliente hasta e incluyendo equipos como un teléfono, una máquina de fax o un contestador automático.

- a) Voz.
- b) Audio y vídeo.
- c) Servicios interactivos.
- d) Todos ellos.

63. El circuito que extiende la voz, el audio, el video, los servicios interactivos, el telégrafo (excepto la radio) y el cableado exterior para la alarma contra incendios y la alarma antirrobo desde la utilidad de comunicaciones hasta el equipo de comunicaciones del cliente hasta e incluyendo equipos como un teléfono, máquina de fax o contestador automático define _____ .

- a) Circuito de energía limitada.
- b) Circuito de señalización remota.
- c) Circuito de potencia limitada.
- d) Circuito de comunicaciones.

64. Un circuito de comunicaciones que se encuentre en una posición tal que, en caso de fallo de los soportes o _____, pueda producirse contacto con otro circuito y se considere expuesto a un contacto accidental.

- a) Aislamiento.
- b) “shield”(Apantallamiento).
- c) Accesorios.
- d) Conductor de puesta a tierra.

65. Los equipos destinados a conectarse eléctricamente de forma permanente a una red de comunicaciones serán “listed”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

66. Los cables de comunicaciones instalados _____ en la superficie de los techos y paredes deberán estar soportados por la estructura del edificio de tal manera que el cable no se dañe por el uso normal del edificio.

- a) Expuestos.
- b) Ocultos “concealed”(Inaccesible por la estructura/acabado del edificio).
- c) Ocultos.
- d) a y b.

67. Se retirarán las partes accesibles del cable de comunicaciones abandonado.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

68. Cuando los cables aéreos de comunicaciones entren en edificios, estarán _____.

- a) Situados debajo de la luz eléctrica o de los conductores de potencia, cuando sea factible.
- b) No conectados a un brazo transversal que lleve luz eléctrica o conductores de potencia.
- c) Non un espacio libre vertical de no menos de 8 pies de todos los puntos de techos por encima de los cuales pasan.
- d) Todos ellos.

69. En las viviendas de una y dos familias, el “bonding” conductor del protector primario o el conductor del electrodo de puesta a tierra para los sistemas de comunicaciones será lo más corto posible, sin exceder de _____ de longitud.

- a) 5 pies.
- b) 8 pies.
- c) 10 pies.
- d) 20 pies.

70. Limitar la longitud de los conductores de puesta a tierra del protector primario para los circuitos de comunicaciones ayuda a reducir el voltaje entre los sistemas de _____ y comunicaciones del edificio durante los eventos de rayos.

- a) Potencia.
- b) Alarma contra incendios.
- c) Iluminación.
- d) Protección contra Rayos.

71. Los electrodos de puesta a tierra de comunicaciones deberán estar unidos al sistema de electrodos de puesta a tierra de potencia en el edificio o estructura a la que se sirva utilizando un “bonding Jumper” de _____ cobre mínimo.

- a) 10 AWG.
- b) 8 AWG.
- c) 6 AWG.
- d) 4 AWG.

72. Los cables de comunicaciones instalados en los edificios serán “listed” excepto por hasta 50 pies más allá del punto de entrada, según lo permitido por 800.48 _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

73. Los cables de comunicaciones _____ serán “listed” como adecuados para su uso en un recorrido vertical en un eje, o de piso a piso, y también serán “listed” como de características resistentes al fuego capaces de evitar el transporte de fuego de piso a piso.

- a) Pleno.
- b) Elevador.
- c) Fines generales.
- d) Ninguno de estos.

74. Se permitirán los conductores de entrada de cobre estirados suavemente o de estirado medio para los sistemas de antenas receptoras cuando el tramo máximo entre los puntos de apoyo sea inferior a _____.

- a) 10 pies.
- b) 20 pies.
- c) 30 pies.
- d) 35 pies.

75. Un conductor de antena al aire libre de estación receptora con una envergadura de 75 pies será al menos si se utiliza un conductor de acero revestido de cobre _____.

- a) 17 AWG.
- b) 14 AWG.
- c) 12 AWG.
- d) 10 AWG.

76. Los conductores de antenas subterráneas para equipos receptores de radio y televisión deberán estar separados al menos _____ de cualquier conductor de circuito de luz, potencia o clase 1.

- a) 12 pulgadas.
- b) 18 pulgadas.
- c) 5 pies.
- d) 6 pies.

77. Las unidades de descarga de antenas se ubicarán únicamente fuera del edificio _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

78. Los sistemas de antenas receptoras de radio y televisión deberán tener conductores de electrodos de unión o puesta a tierra que _____.

- a) Sean de cobre u otro material conductor resistente a la corrosión.
- b) Están aislados, cubiertos o desnudos.
- c) Estén bien sujetos en su lugar y protegidos mecánicamente cuando estén sujetos a daños físicos.
- d) Todos ellos.

79. El “Bonding Conductor” o el conductor del electrodo de puesta a tierra para un mástil de antena o una unidad de descarga de antena se ejecutarán hasta el electrodo de puesta a tierra en una línea tan recta como sea posible _____.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

80. El conductor de puesta a tierra de un mástil de antena o de una unidad de descarga de antena, si es de cobre, no será inferior a 10 AWG _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

81. El artículo _____ cubre la instalación de cables coaxiales para la distribución de señales de radiofrecuencia normalmente empleadas en los sistemas de televisión por antena comunitaria (CATV).

- a) 300
- b) 430
- c) 800
- d) 820

82. El cable coaxial es un conjunto cilíndrico compuesto por un conductor centrado dentro de un tubo o escudo metálico, separado por _____ material y generalmente cubierto por una camisa aislante.

- a) Aislante.
- b) Conductivo.
- c) Aislamiento.
- d) Dieléctrico.

83. El cable coaxial CATV puede suministrar energía a los equipos que están directamente asociados con el sistema de distribución de radiofrecuencia si el voltaje no supera los _____ voltios y si el suministro de corriente proviene de un transformador u otro dispositivo limitador de potencia.

- a) 60.
- b) 120.
- c) 180.
- d) 270.

84. Los cables coaxiales CATV instalados _____ en la superficie de techos y paredes deberán estar soportados por la estructura del edificio de tal manera que los cables no se dañen por el uso normal del edificio.

- a) Expuestos.
- b) Ocultos.
- c) Ocultos.
- d) a y b.

85. Los cables coaxiales aéreos para un sistema CATV estarán separados por al menos _ de los pararrayos, cuando sea factible.

- a) 3 pulgadas.
- b) 6 pulgadas.
- c) 2 pies.
- d) 6 pies.

86. El “Shield” conductor exterior de un cable coaxial “CATV” que entre en un edificio se conectará a tierra lo más cerca posible del punto de entrada.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

87. En las viviendas de una y dos familias, el conductor de puesta a tierra para CatV será lo más corto posible, sin exceder de _____ de longitud.

- a) 5 pies.
- b) 8 pies.
- c) 10 pies.
- d) 20 pies.

88. Limitar la longitud de los conductores de puesta a tierra del protector primario para los sistemas de radio y televisión de antena comunitaria reduce los voltajes que pueden desarrollarse entre los _____ y los sistemas de comunicaciones del edificio durante los rayos.

- a) Potencia.
- b) Alarma contra incendios.
- c) Iluminación.
- d) Protección contra Rayos.

89. Los cables coaxiales pueden instalarse en las vías de comunicación enumeradas. Si los cables coaxiales se instalan en una canalización (raceway) no metálica de comunicaciones “listed”, la canalización (raceway) debe instalarse de acuerdo con 362.24 a 362.56 cuando se apliquen los requisitos aplicables a ENT.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

90. Los cables coaxiales instalados en edificios para CATV serán “listed” excepto los primeros 50 pies que entren en un edificio de conformidad con 820.48 _____ .

- a) Verdadero.
- b) Falso.

91. Los cables coaxiales utilizados para los sistemas CATV no deberán estar “strapped”(estrapeados), pegados con cinta adhesiva ni unidos por ningún medio al exterior de ninguna _____ como medio de soporte.

- a) Conducto.
- b) Canalización (Race-Way).
- c) Mástil de tipo de pista destinado a tramos aéreos de dichos cables.
- d) a o b.

92. Los cables coaxiales de tipo _____ para sistemas de televisión de antena comunitaria serán “listed” como aptos para ser instalados en tiradas verticales en un “shaft”, con características resistentes al fuego capaces de evitar el transporte de fuego de piso a piso.

- a) CATV.
- b) CATVX.
- c) CATVR.
- d) cualquiera de estos.

93. Los cables de comunicaciones de banda ancha alimentados por red instalados _____ en la superficie de techos y paredes estarán soportados por los componentes estructurales del edificio de tal manera que los cables de comunicaciones de banda ancha alimentados por red no se vean dañados por el uso normal del edificio.

- a) Expuestos.
- b) Ocultos.
- c) Ocultos.
- d) a y b.

94. Cuando los cables aéreos del sistema de comunicaciones de banda ancha alimentados por red se instalen en el exterior y entren en los edificios, estarán _____.

- a) Situados debajo de la luz eléctrica o de los conductores de potencia, cuando sea factible.
- b) No conectado a un brazo transversal que lleve luz eléctrica o conductores de potencia.
- c) Con espacio libre vertical de no menos de 8 pies de todos los puntos de techos por encima de los cuales pasan.
- d) Todos ellos.

95. En las viviendas unifamiliares, bifamiliares y multifamiliares, el conductor de unión y el conductor del electrodo de puesta a tierra para los sistemas de comunicaciones de banda ancha alimentados por red serán lo más cortos posible, sin exceder de _____ de longitud.

- a) 5 pies.
- b) 6 pies.
- c) 10 pies.
- d) 20 pies.

96. En los sistemas de comunicaciones de banda ancha alimentados por red, todos los electrodos separados se unirán entre sí utilizando un puente de enlace de cobre mínimo _____.

- a) 10 AWG.
- b) 8 AWG.
- c) 6 AWG.
- d) 4 AWG.

97. Al calcular el llenado de conductores de canalización (Race-Way), los conductores de puesta a tierra del equipo _____.

- a) No se exigirá que se cuente.
- b) Tener las dimensiones reales utilizadas.
- c) No se contabilizarán si está en un 'NIPPLE'.
- d) No se contabilizarán si se trata de una carga equilibrada trifásica.

98. Cuando el número calculado de conductores, todos del mismo tamaño, instalados en un conducto o en tubería incluya un decimal, se utilizará el siguiente número entero superior cuando este decimal sea _____ o mayor.

- a) 0,40.
- b) 0,60.
- c) 0,70.
- d) 0,80.

99. El diámetro interior del tamaño comercial 1" IMC es _____.

- a) 0,314 pulgadas.
- b) 0,826 pulgadas.
- c) 1.000 pulgadas.
- d) 1.105 pulgadas.

100. Un "NIPPLE" de tamaño comercial 1 1/2 RMC que contiene tres conductores se puede llenar en un área de _____ .

- a) 0,882 pulgadas cuadradas.
- b) 1.072 pulgadas cuadradas.
- c) 1.243 pulgadas cuadradas.
- d) 1.343 pulgadas cuadradas.

Answer Key since of: Art. 700.15 until 800.18

1. ____ 700.15	51. ____ 760.179(C)
2. ____ 700.16	52. ____ 770.2 Nonconductive Optical Fiber Cable.
3. ____ 700.25	53. ____ 770.2 Composite Optical Fiber Cable
4. ____ 700.26	54. ____ 770.2 Nonconductive Optical Fiber Cable.
5. ____ 700.27	55. ____ 770.21
6. ____ 701.2	56. ____ 770.24
7. ____ 701.3(B)	57. ____ 770.48(A)
8. ____ 701.3(D)	58. ____ 770.93(A)
9. ____ 701.5(A)	59. ____ 770.110(A)(1)
10. ____ 701.5(C)	60. ____ 770.133(C)
11. ____ 701.7(A)	61. ____ 770.179(C)
12. ____ 701.12(B)(1) ,(2) , (3), and (3)Ex	62. ____ 800.2 Communications Circuit
13. ____ 701.26	63. ____ 800.2 Communications Circuit
14. ____ 702.2 Note	64. ____ 800.2 Expose (to Accidental Contact)
15. ____ 702.5	65. ____ 800.18
16. ____ 702.6(1) and (2)	66. ____ 800.24
17. ____ 702.12	67. ____ 800.25
18. ____ 705.2	68. ____ 800.44(A)(1) and (2), and 800.44(B)
19. ____ 705.2	69. ____ 800.100(A)(4)
20. ____ 705.2	70. ____ 800. 100(A)(4) Note
21. ____ 705.1	71. ____ 800.100(D)
22. ____ 705.12(A)	72. ____ 800.113(A) and Ex.
23. ____ 705.12(D)(1)	73. ____ 800.179(B)
24. ____ 705.12(D)(5) Note	74. ____ 810.11 Ex.
25. ____ 705.40	75. ____ 810.16(A) Table
26. ____ 720.4	76. ____ 810.18(A)
27. ____ 720.6	77. ____ 810.20(B)
28. ____ 720.11	78. ____ 810.21(A),(B),(C) and (D)
29. ____ 725.3(B) and 300.21	79. ____ 810.21(E)
30. ____ 725.3(J)	80. ____ 810.21(H)
31. ____ 725.24	81. ____ 820.1
32. ____ 725.25	82. ____ 820.2 Coaxial Cable
33. ____ 725.48(B)(1)	83. ____ 820.15
34. ____ 725.124	84. ____ 820.24
35. ____ 725.136(B)	85. ____ 820.44(E)(3)
36. ____ 725.143	86. ____ 820.93(A)
37. ____ 725.179(B)	87. ____ 820.100(A)(4)
38. ____ 727 . 1	88. ____ 820.100(A)(4) Note
39. ____ 727.6	89. ____ 820.110(A)(2)
40. ____ 727.10	90. ____ 820.113(A)
41. ____ 760.3(G) and 300.8	91. ____ 820.133(B)
42. ____ 760.3(K)	92. ____ 820.179(B)
43. ____ 760.25	93. ____ 830.24
44. ____ 760.3	94. ____ 830.44(A)(1),(2), and (B)
45. ____ 760.45	95. ____ 830.100(A)(4)
46. ____ 760.49(C)	96. ____ 830.100(C)
47. ____ 760.121 (B)	97. ____ Chapter 9, Notes to table, Note 3
48. ____ 760.124	98. ____ Chapter 9, Notes to table, Note 7
49. ____ 760.139(0)	
50. ____ 760.179	

	99. ____ Chapter 9, Table 4 100. ____ Chapter 9, Table 4
--	---

VII. Activities:

1. Conferencias.
2. Workshops.

VIII. Evaluations:

- a) HomeWork ----- 10%
- b) Quiz.1 ----- 20%
- c) Quiz 2 ----- 20%
- d) Final Test ----- 50%

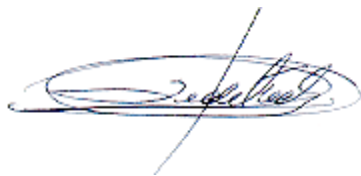
IX. Grading Scale:

Letter Grade	Percentages Equivalents	Point Value:
A (Excelente) -----	90 – 100 -----	3.50 to 4.0
B (Good) -----	80 - 89 -----	3.0 to 3.49
C (Average) -----	70 – 79 -----	2.0 to 2.99
D (Passing bellow Satisfactory) -----	65 – 69 -----	1.0 to 1.99
F (Failing) -----	0 - 64 -----	0.0
W (Withdrawal).		

Satisfactory Progress is defined as 70 % (Percent point)

X. Textbooks & Resources.

National Electrical Code Published in the last version.



Realizado por los: Ing. Fidel Fernández Torrén.
Profesor del Instituto: “South Florida Institute of Technology”.
Año: 2022.