



## **PARTE 7**

### **REGLAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN INMUEBLES**

#### **SECCIÓN 710:**

#### **LOCALES PARA USOS MÉDICOS Y SALAS EXTERNAS A LOS MISMOS**



## **ÍNDICE GENERAL**

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| <b>710.1</b>  | <b>OBJETO, ALCANCE Y APLICACIÓN DE LA PRESENTE SECCIÓN 710</b> .....   | <b>7</b>  |
| 710.1.1.      | OBJETO .....   | 7         |
| 710.1.2.      | ALCANCE .....  | 7         |
| 710.1.3.      | CAMPO DE APLICACIÓN .....  | 7         |
| <b>710.2.</b> | <b>REFERENCIAS REGLAMENTARIAS Y NORMATIVAS</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>710.3.</b> | <b>DEFINICIONES</b> .....  | <b>12</b> |
| 710.3.1.      | TIPOS DE INMUEBLES DE USO HOSPITALARIO .....   | 12        |
| 710.3.2.      | GRUPOS DE APLICACIÓN DE SALAS PARA USO MÉDICO .....  | 12        |
| 710.3.3.      | TIPOS DE SALAS DE USO MÉDICO .....   | 14        |
| 710.3.4.      | INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....   | 16        |
| <b>710.4.</b> | <b>REQUISITOS GENERALES</b> .....  | <b>18</b> |
| 710.4.1.      | SALAS DE MANIOBRAS ELÉCTRICAS.....   | 18        |
| 710.4.2.      | EQUIPOS ELÉCTRICOS .....   | 20        |
| 710.4.3.      | REQUISITOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA.....  | 22        |
| 710.4.4.      | INSTALACIÓN DE CONSUMIDORES .....  | 29        |
| <b>710.5.</b> | <b>PROTECCIÓN CONTRA EL CHOQUE ELÉCTRICO (MACRO-CHOQUE)</b> .....  | <b>31</b> |
| 710.5.1.      | PROTECCIÓN CONTRA EL CONTACTO DIRECTO .....  | 31        |
| 710.5.2.      | PROTECCIÓN CONTRA EL CONTACTO INDIRECTO .....  | 31        |
| 710.5.3.      | PROTECCIÓN CONTRA EL CONTACTO INDIRECTO EN LAS SALAS DE LOS GRUPOS DE APLICACIÓN 1 Y 2.....  | 33        |
| 710.5.4.      | CONEXIONES EQUIPOTENCIALES SUPLEMENTARIAS EN LAS SALAS DE APLICACIÓN 1 Y 2.....  | 36        |
| 710.5.5.      | CONDUCTORES DE PROTECCIÓN Y CONDUCTORES EQUIPOTENCIALES CONVENCIONALES Y LOS DE USO HOSPITALARIO....                                     | 37        |
| <b>710.6.</b> | <b>SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA</b> .....   | <b>38</b> |
| 710.6.1.      | SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA CON UN TIEMPO DE CONMUTACIÓN DE HASTA 15 s.....  | 38        |
| 710.6.2.      | SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA CON UN TIEMPO DE CONMUTACIÓN DE MÁS DE 15 s .....  | 40        |
| 710.6.3.      | SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA CON UN TIEMPO DE CONMUTACIÓN DE HASTA 0.5 s.....   | 41        |
| 710.6.4.      | REQUISITOS GENERALES PARA LAS FUENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA.....  | 41        |
| 710.6.5.      | REQUISITOS ADICIONALES EN INSTALACIONES ASISTIDAS POR BATERÍAS CON O SIN ONDULADORES COMO FUENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA..... | 46        |

|                     |  |           |
|---------------------|--|-----------|
| 710.6.6.            | REQUISITOS ADICIONALES PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LAS LUMINARIAS PARA ÁREAS DE CIRUGÍA (SCIALÍTICAS) .....                       | 47        |
| 710.6.7.            | DISPOSITIVOS AUTOMÁTICOS DE CONMUTACIÓN .....  | 48        |
| 710.6.8.            | CIRCUITOS DE COMANDO (TENSIONES AUXILIARES).....   | 50        |
| 710.6.9.            | REQUISITOS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA .....   | 51        |
| <b>710.7.</b>       | <b>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES Y CARGAS ELECTROSTÁTICAS .....</b>  | <b>54</b> |
| 710.7.1.            | CARGAS ELECTROSTÁTICAS .....   | 54        |
| <b>710.8.</b>       | <b>MEDIDAS A TOMAR CONTRA LA INFLUENCIA EN EQUIPOS DE MEDICIÓN ELECTROMÉDICOS POR LA ACCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA ....</b>     | <b>56</b> |
| 710.8.1.            | APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS .....  | 56        |
| 710.8.2.            | MEDIDAS CONTRA LAS PERTURBACIONES PRODUCIDAS POR CAMPOS ELÉCTRICOS .....   | 57        |
| 710.8.3.            | MEDIDAS CONTRA LAS PERTURBACIONES PRODUCIDAS POR LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.....   | 58        |
| <b>710.9.</b>       | <b>EQUIPOS MÉDICOS FUERA DE LOS HOSPITALES .....</b>   | <b>59</b> |
| 710.9.1.            | CONSULTORIOS DE MEDICINA HUMANA Y DENTAL .....   | 59        |
| 710.9.2.            | SUMINISTRO ELÉCTRICO A EQUIPOS PARA DIÁLISIS DOMICILIARIA .....  | 60        |
| <b>710.10.</b>      | <b>DOCUMENTACIÓN: PLANOS, ESPECIFICACIONES E INSTRUCCIONES PARA EL USO .....</b>   | <b>61</b> |
| 710.10.1.           | REQUERIMIENTOS MÍNIMOS .....   | 61        |
| 710.10.2.           | CENTROS DE DISTRIBUCIÓN .....  | 62        |
| 710.10.3.           | ESQUEMAS GENERALES DE CIRCUITOS .....  | 62        |
| <b>710.11.</b>      | <b>ENSAYOS .....</b>   | <b>62</b> |
| 710.11.1.           | PRIMEROS ENSAYOS .....   | 62        |
| 710.11.2.           | ENSAYOS PERIÓDICOS - FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS .....   | 63        |
| <b>710.12.</b>      | <b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES .....</b>  | <b>65</b> |
| 710.12.1.           | OPERACIÓN, VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE USO MÉDICO .....  | 65        |
| 710.12.2.           | MECANISMOS DE CONTROL.....   | 65        |
| <b>ANEXO 710-A.</b> | <b>(REGLAMENTARIO) .....</b>   | <b>67</b> |
| <b>ANEXO 710-B.</b> | <b>(REGLAMENTARIO) .....</b>   | <b>69</b> |
| 710-B.1.            | MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA/IMPEDANCIA DE AISLACIÓN DE LOS SUELOS Y PAREDES CON RELACIÓN A LA TIERRA O AL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN..... | 69        |
| 710-B.2.            | MÉTODO DE PRUEBA PARA LA MEDICIÓN DE LA IMPEDANCIA DE LOS SUELOS Y PAREDES CON TENSIÓN ALTERNA.....  | 70        |
| 710-B.3.            | ELECTRODO DE MEDICIÓN TIPO 1 .....   | 70        |



|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| 710-B.4.            | ELECTRODO DE MEDICIÓN TIPO 2 .....  | 71        |
| 710-B.5.            | RESISTENCIAS DE RECUBRIMIENTOS DE PISOS .....   | 73        |
| 710-B.6.            | CLASIFICACIÓN DE PISOS Y PAREDES SEGÚN SU RESISTENCIA.....  | 73        |
| <b>ANEXO 710-C.</b> | <b>(REGLAMENTARIO) .....</b>  | <b>75</b> |
| 710-C.1.            | CATEGORÍAS DE EMPLEO DE APARATOS .....  | 75        |
| <b>ANEXO 710-D.</b> | <b>(REGLAMENTARIO) .....</b>  | <b>79</b> |
| 710-D.1.            | OBJETO.....   | 79        |
| 710-D.2.            | ALCANCE.....  | 79        |
| 710-D.3.            | CAMPO DE APLICACIÓN .....   | 79        |
| 710-D.4.            | REFERENCIAS .....   | 79        |
| 710-D.5.            | COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS.....   | 79        |
| 710-D.6.            | DEFINICIONES DE ZONAS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (LPZ LIGHTNING PROTECTION ZONES).....                                  | 81        |
| 710-D.7.            | PARTES DE LA INSTALACIÓN QUE DEBEN INTERCONECTARSE CON LA BARRA EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL .....                           | 82        |
| 710-D.8.            | SISTEMA DE PUESTA A TIERRA HOSPITALARIO.....  | 85        |
| 710-D.9.            | TENSIONES DE CONTACTO Y DE PASO .....   | 86        |
| 710-D.10.           | ETAPAS O PASOS DEL PROYECTO .....   | 86        |
| <b>ANEXO 710-E.</b> | <b>(REGLAMENTARIO) .....</b>  | <b>95</b> |
| 710-E.1.            | CONSIDERACIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES DE SISTEMAS IT HOSPITALARIOS.....                                     | 95        |
| <b>ANEXO 710-F.</b> | <b>(REGLAMENTARIO).....</b>   | <b>97</b> |
| 710-F.1.            | CONSIDERACIONES GENERALES PARA POLIDUCTOS, COLUMNAS DE TECHO Y CUALQUIER OTRO TIPO DE<br>CANALIZACIONES MÚLTIPLES ..... | 97        |
| <b>ANEXO 710-G.</b> | <b>(INFORMATIVO).....</b>   | <b>99</b> |



## **710.1 OBJETO, ALCANCE Y APLICACIÓN DE LA PRESENTE SECCIÓN 710**

### **710.1.1. Objeto**

Esta Sección establece los requisitos mínimos a cumplir para el Proyecto, Instalación, Montaje, Puesta en marcha, Operación, Control y Ensayos de las Instalaciones Eléctricas en Locales para Uso Médico.

### **710.1.2. Alcance**

Los requisitos mencionados en la presente Sección 710 tienen en cuenta (según el tipo o la utilización de los locales de la instalación edilicia de que se trate), las posibilidades de riesgos para las personas, (en especial para los pacientes), que pueden ocasionar las corrientes eléctricas al pasar por el organismo, así como también los peligros que puede ocasionar un incendio o una falta imprevista en el suministro normal de energía eléctrica.

Las especificaciones de esta Sección deben cumplirse conjuntamente con los requisitos y fundamentos generales de las Partes 1 a 6 de la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364, incluyendo también lo previsto en AEA 90364-7-701, AEA 90364-7-771 y AEA90364-7-718, para los locales que correspondan.

La arquitectura hospitalaria debe considerar desde el inicio del proyecto los requerimientos eléctricos de esta Reglamentación, con el objeto de que pueda cumplirse todo lo estipulado en esta Sección respecto a la obra civil, en cuanto a los espacios necesarios para ubicación de tableros, recorridos de cables y canalizaciones, etc.

### **710.1.3. Campo de Aplicación**

Los requerimientos establecidos son considerados como postulados mínimos, debiéndose tener en cuenta cuando corresponda, los emitidos por los organismos competentes conforme al área en que se desarrollen las instalaciones (Autoridades Nacionales, Provinciales, Municipales, Entes Reguladores, etc.).

Esta Sección 710 es aplicable en:

- Hospitales, clínicas, policlínicas, sanatorios, salas de primeros auxilios y todo otro edificio utilizado para la práctica de la medicina humana y dental, así como de otras instalaciones edilicias con una finalidad equivalente.
- Salas para uso médico de medicina humana y dental externas a los hospitales según 710.9.1.
- Salas para diálisis domiciliaria según 710.9.2.
- Salas para prácticas veterinarias.

Esta reglamentación no es aplicable en:

- Hospitales que están a disposición únicamente para casos de catástrofe y que no se utilizan regularmente, es decir, los llamados "hospitales de emergencia".
- Aparatos electromédicos o combinaciones de estos aparatos.



Nota: Para equipamientos electromédicos consultar la Norma IRAM 4220 y la Norma IEC 60601. Para equipamientos de Laboratorios consultar la Norma IEC 61010.

## **710.2. REFERENCIAS REGLAMENTARIAS Y NORMATIVAS**

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento.

Para referencias fechadas, sólo se aplica la edición citada. Para referencias sin fechas, se aplica la última edición del documento referido (incluyendo cualquier enmienda).

- AEA 90364-3-352 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 3 - Determinación de las Características Generales de las Instalaciones – Sección 352 – Clasificación.
- AEA 90364-4 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 4 – Protección para Preservar la Seguridad.
- AEA 90364-4-41 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 4 – Protección para Preservar la Seguridad – Capítulo 41 – Protección contra los Choques Eléctricos.
- AEA 90364-4-42 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 4 – Protección para Preservar la Seguridad – Capítulo 42 – Protección de las Instalaciones y de las Personas contra los Efectos Térmicos Generados por los Equipos Eléctricos y por otras Causas.
- AEA 90364-5 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 5 – Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos.
- AEA 90364-5-53 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 5 – Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos – Capítulo 53 – Dispositivos de Protección, Seccionamiento y Maniobra o Comando.
- AEA 90364-5-54 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 5 – Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos – Capítulo 54 – Instalaciones de Puesta a Tierra.
- AEA 90364-5-551 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 5 – Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos – Sección 551 – Grupos Generadores de Baja Tensión.
- AEA 90364-5-556 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 5 – Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos – Sección 556 – Instalaciones de Seguridad.
- AEA 90364-7-701 - Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 7 – Particulares para las Instalaciones en Lugares y Locales Especiales - Sección 701 – Cuartos de baño.
- AEA 90364-7-718 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 7 – Reglas Particulares para las Instalaciones en Lugares y Locales Especiales - Sección 718 – Lugares y Locales de Pública Concurrencia.



- AEA 90364-7-771 - Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Parte 7 – Reglas Particulares para las Instalaciones en Lugares y Locales Especiales - Sección 771 - Viviendas, Oficinas y Locales (unitarios).
- AEA 90909-0 – Corrientes de Cortocircuito en Circuitos Trifásicos de Corriente Alterna – Parte 0 – Cálculo de las Corrientes de Cortocircuito.
- AEA 90909-1 – Corrientes de Cortocircuito en Circuitos Trifásicos de Corriente Alterna – Parte 1 – Factores para el Cálculo de las Corrientes de Cortocircuito.
- AEA 92305-0 – Protección contra las Descargas Eléctricas Atmosféricas – Parte 0 – Carta de nivel Isocerámico medio Anual. (Próxima a editarse)
- AEA 92305-1 – Protección contra las Descargas Eléctricas Atmosféricas – Parte 1 – Principios generales.
- AEA 92305-2 - Protección contra las Descargas Eléctricas Atmosféricas – Parte 2 – Evaluación del riesgo.
- AEA 92305-3 - Protección contra las Descargas Eléctricas Atmosféricas – Parte 3 - Daños a las estructuras y riesgo para la vida humana. (Próxima a editarse)
- AEA 92305-4 - Protección contra las Descargas Eléctricas Atmosféricas – Parte 4 - Redes de potencia y de comunicaciones dentro de las estructuras. (Próxima a editarse)
- AEA 95401 - Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión.
- Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 – Reglamentario – Reglamentación de la Ley N° 19.587.
- IEC 60076-8 - Power Transformers – Part 8: Application Guide.
- IEC 60076-11 - Power transformers - Part 11: Dry-type transformers.
- IEC 60076-13 - Power transformers - Part 13: Self-protected liquid-filled transformers.
- IEC 60079-10 - Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 10: Classification of hazardous areas.
- IEC 60269 - Low-voltage fuses.
- IEC 60384-14 - Fixed capacitors for use in electronic equipment - Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains.
- IEC 60439-1 - Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies.
- IEC 60439-3 - Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 3: Particular requirements for low-voltage switchgear and controlgear assemblies intended to be installed in places where unskilled persons have access for their use - Distribution boards.
- IEC 60601 - Medical electrical equipment.
- IEC 60617 - Graphical symbols for diagrams.



- IEC 60670-1 - Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 1: General requirements.
- IEC 60670-24 - Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and similar power consuming devices.
- IEC 60896-11 - Stationary lead-acid batteries - Part 11: Vented types - General requirements and methods of tests.
- IEC 60896-21 - Stationary lead-acid batteries - Part 21: Valve regulated types - Methods of test.
- IEC 60896-22 - Stationary lead-acid batteries - Part 22: Valve regulated types – Requirements.
- IEC 60898 - Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations.
- IEC 60947-2 - Low-voltage switchgear and control gear - Part 2: Circuit-breakers.
- IEC 60947-3 - Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units.
- IEC 60947-6-1 - Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-1: Multiple function equipment - Transfer switching equipment.
- IEC 61000-1-4 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 1- 4: General - Historical rationale for the limitation of power-frequency conducted harmonic current emissions from equipment, in the frequency range up to 2 kHz.
- IEC 61000-4-5: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test.
- IEC/TR 61000-5-2 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 5: Installation and mitigation guidelines - Section 2: Earthing and cabling.
- IEC 61008 - Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs).
- IEC 61009 - Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs).
- IEC 61010 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.
- IEC 61340-4-1 - Electrostatics - Part 4-1: Standard test methods for specific applications - Electrical resistance of floor coverings and installed floors.
- IEC 61340-4-3 - Electrostatics - Part 4-3: Standard test methods for specific applications - Footwear
- IEC 61508-1 - Functional Safety of Electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems. Part 1: General Requirements.
- IEC 61508-2 - Functional Safety of Electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems. Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems.





- IEC 61508-3 - Functional Safety of Electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems. Part 3: Software Requirements.
- IEC 61508-4 - Functional Safety of Electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems. Part 4: Definition and abbreviations.
- IEC 61508-5 - Functional Safety of Electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems. Part 5: Examples for determination of safety integrity levels.
- IEC 61508-6 - Functional Safety of Electrical/electronic/programmable electronic safety-related Systems. Part 6: Guidelines on application of parts 2 and 3.
- IEC 61557-2 - Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 2: Insulation resistance.
- IEC 61558-1 - Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products - Part 1: General requirements and tests.
- IEC 61558-2-6 - Safety of power transformers, power supply units and similar - Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use.
- IEC 61558-2-15 - Safety of power transformers, power supply units and similar - Part 2-15: Particular requirements for isolating transformers for the supply of medical locations.
- IEC 61643-1 - Low-voltage surge protective devices - Part 1: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems - Requirements and tests.
- IEC 61936-1 - Power installations exceeding 1 kV a.c.
- IEC 62305-3 – Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard.
- IEC 62305-4 - Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures.
- IEC/TR 61997 - Guidelines for the user interface in multimedia equipment for general purpose use.
- IEC 62040 – Uninterruptible power systems (UPS).
- IEC 62040-3 - Uninterruptible power systems (UPS) - Part 3: Method of specifying the performance and test requirements.
- IEC 62208 - Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies - General requirements.
- IRAM 62266 - Cables de potencia y de control y comando con aislación extruída, de baja emisión de humos y libres de halógenos (LSOH), para una tensión nominal de 1 kV.
- IRAM 62267 - Cables unipolares de cobre, para instalaciones eléctricas fijas interiores, aislados con materiales de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH), sin envoltura exterior, para tensiones nominales hasta 450/750 V, inclusive.
- ISO 8528 - Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets.
- CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement.