

RLC ACADEMY
RESEARCH, LEARN & CONTINUOUS TRAINING

**DIPLOMADO: CÓDIGO
ELÉCTRICO NACIONAL**

NEC

National Electrical Code

Curso Online 2024



DIPLOMADO: **CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL (NEC)**

80 HORAS DE DIPLOMADO COMPUESTO POR 4 MÓDULOS
20 HORAS CADA MÓDULO

INTRODUCCIÓN

El **Código Eléctrico Nacional (CEN)**, conocido por sus siglas en Inglés como **National Electrical Code (NEC)**, es un estándar estadounidense creado para la instalación segura de sistemas eléctricos en construcciones residenciales, comerciales e industriales. Está desarrollado por la **National Fire Protection Association (NFPA)** y su objetivo principal es la **prevención de incendios eléctricos** y garantizar la seguridad, tanto de las personas, como de las propiedades.

Recientemente, la Comisión Guatemalteca de Normas, lo ha adoptado como un código eléctrico de aplicación en Guatemala.

El NEC se actualiza cada tres años para adaptarse a nuevas tecnologías y cambios en la industria. La versión más reciente (2023) incluye puertos deportivos, astilleros, edificios flotantes e instalaciones portuarias comerciales y no comerciales, cables para instalaciones de media tensión, normas para la instalación de paneles solares, estaciones de carga de vehículos eléctricos y otros sistemas modernos.

El CEN es una guía indispensable para los electricistas, contratistas y arquitectos, pues asegura que todas las instalaciones eléctricas sean seguras, eficientes y cumplan con los estándares legales y técnicos.

RLC ACADEMY
RESEARCH, LEARN & CONTINUOUS TRAINING

(+502) 5859-5403
www.sistemasrlc.com
education@powersistemuniversity.com

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar a los participantes los conocimientos técnicos y las habilidades prácticas necesarias para interpretar, aplicar y cumplir con los requisitos del Código Eléctrico Nacional, a fin de garantizar instalaciones eléctricas seguras y conformes con las normativas vigentes, contribuyendo a la prevención de riesgos eléctricos y mejorando la seguridad en las edificaciones residenciales, comerciales e industriales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. Interpretar el contenido y estructura del Código:** Capacitar a los participantes para que comprendan y manejen la organización y los capítulos del Código Eléctrico Nacional, facilitando la localización y aplicación de sus disposiciones.
- 2. Aplicar los principios de seguridad eléctrica:** Enseñar a los estudiantes las mejores prácticas para la instalación de sistemas eléctricos seguros, minimizando los riesgos de incendios, electrocución y otros peligros relacionados con la electricidad.
- 3. Desarrollar competencias en el diseño y dimensionamiento de instalaciones eléctricas:** Capacitar a los participantes en el cálculo de cargas eléctricas, selección de conductores, protecciones y dispositivos de acuerdo con las especificaciones del código.
- 4. Conocer y aplicar los requerimientos para sistemas de puesta a tierra y protección contra sobretensiones:** Instruir sobre la importancia de los sistemas de puesta a tierra y los dispositivos de protección para evitar daños a personas y equipos, según los lineamientos del Código.



(+502) 5859-5403
www.sistemasrlc.com
education@powersistemuniversity.com

NEC

DIPLOMADO

5. **Familiarizarse con las normas específicas para áreas peligrosas y condiciones especiales:** Preparar a los participantes para identificar y aplicar las normas eléctricas en entornos que requieren cuidados especiales, como áreas húmedas, industriales, exteriores o donde existan materiales peligrosos.

6. **Dominar las normas para nuevas tecnologías:** Enseñar a los participantes las normas específicas para la instalación de tecnologías emergentes, como sistemas de energía solar fotovoltaica, estaciones de carga para vehículos eléctricos y sistemas de energía renovable.

7. **Facilitar el cumplimiento normativo y la inspección de instalaciones eléctricas:** Preparar a los participantes para realizar y/o supervisar instalaciones que cumplan con las normativas del Código, colaborando con las autoridades en el proceso de inspección y certificación de conformidad. Situación que entrará en vigencia cuando el Código sea de aplicación obligatoria.

8. **Desarrollar la capacidad para identificar y corregir instalaciones eléctricas defectuosas:** Proveer las herramientas necesarias para reconocer instalaciones eléctricas peligrosas o defectuosas y proponer las correcciones adecuadas conforme a los estándares del Código.

Estos objetivos permiten que los participantes adquieran una comprensión integral del Código Eléctrico Nacional, con la capacidad de aplicarlo en diversas situaciones profesionales.

AUDITORIO Y PRERREQUISITOS ACADÉMICOS

Ingenieros electricistas, ingenieros de seguridad y salud ocupacional, diseñadores de instalaciones eléctricas, personal

RLC ACADEMY
RESEARCH, LEARN & CONTINUOUS TRAINING

(+502) 5859-5403
www.sistemasrlc.com
education@powersistemuniversity.com

de entes reguladores, inspectores eléctricos, supervisores eléctricos, electricistas, contratistas eléctricos, profesionales de mantenimiento, gerentes de proyecto, ingenieros que laboran en aseguradoras, centrales de generación, subestaciones eléctricas de empresas industriales, edificios de oficinas, edificios de viviendas, edificios de data centers, call centers y telecomunicaciones, así como docentes, investigadores y estudiantes universitarios de pre y postgrado.

La atención al curso no está limitada por nivel académico, aunque es deseable disponer de formación mínima artesanal y experiencia profesional.

METODOLOGÍA

Online (virtual) con exposición del facilitador apoyado en material del curso, presentaciones, videos y demostraciones prácticas basadas en experiencias que permitan la apropiada comprensión de los conceptos tratados.

DURACIÓN

El Diplomado tiene una duración de 80 horas, dividido en 4 módulos de 20 horas cada uno.

CONTENIDO

MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN - SECCIÓN 90 -

CAPÍTULO I: GENERAL

- Definiciones (Art. 100)
- Aspectos generales de las instalaciones eléctricas (Art. 110)

MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN - SECCIÓN 90 -

CAPÍTULO 2: CABLEADO Y PROTECCIÓN

- Uso e identificación de conductores puestos a tierra (Art. 200)
- Circuitos Ramales (Art. 210)
- Alimentadores (Art. 215)
- Dimensionamiento de los circuitos ramales, alimentadores y acometida (Art. 220)
- Circuitos ramales y alimentadores exteriores (Art.225)
- Protección contra sobretensiones (Art. 242)
- Puesta a tierra e interconexión (Art. 250)

MÓDULO 2

CAPÍTULO 3: MÉTODO DE CABLEADO Y MATERIALES

ALCANCE: El capítulo 3 cubre los requisitos generales para los métodos y materiales de cableado para todas las instalaciones, a menos que sean modificados por otros artículos en el mismo capítulo.

- Art. 300 - Requisitos generales para métodos y materiales de cableado
- Art. 310 - Conductores para cableado general
- Art. 311 (315*) - Cables y conductores de media tensión
*NEC 2023
- Art. 312 - Gabinetes, cajas de corte y receptáculos de tomas de medidor.
- Art. 314 - Circuitos ramales y alimentadores externos
- Art. 320 - Cable armado - Tipo AC
- Art. 322 - Ensamble de cable plano - tipo FC (Flat Cable Assemblies)
- Art. 324 - Cable de conductor plano - Tipo FCC (Flat Cable)
- Art. 326 - Cables con separador integrado de gas tipo IGS (Integrated Gas Spacer)
- Art. 330 - Cable con cubierta metálica - Tipo MC (Metal Clad Type)

- Art. 332 - Cable con aislamiento mineral y forro metálico - Tipo MI (Mineral Insulated)
- Art. 334 - Cable con forro no metálico: Tipos NM (Nonmetallic) NMC (Nonmetallic Cable) y NMS (Nonmetallic Sheathed)
- Art. 336 - Cables de fuerza y control para bandeja - Tipo TC - (Tray Cable)
- Art. 337 - Cable tipo P (Type P Cable)
- Art. 338 - Cables de entrada de la acometida tipo SE (Service-Entrance) y USE (Underground Service-Entrance)
- Art. 340 - Cables para alimentadores y circuitos ramales subterráneos tipo UF (Underground Feeder)
- Art. 342 - Conduit metálico intermedio - Tipo IMC (Intermediate Metal Conduit)
- Art. 344 - Conduit metálico rígido - Tipos RMC (Rigid Metal Conduit)
- Art. 348 - Conduit metálico flexible - Tipo FMC (Flexible Metal Conduit)
- Art. 350. - Conduit metálico flexible hermético a los líquidos tipo LFMC (Liquidtight Flexible Metal Conduit)
- Art. 352 - Conduit rígido de cloruro de polivinilo tipo PVC (Poly Vinyl Chloride)
- Art. 353 - Conduit de polietileno de alta densidad tipo HDPE (High Density Polyethylene)
- Art. 354 - Conduit subterráneo no metálico con conductores tipo NUCC (Nonmetallic Underground Conduit with Conductors)
- Art. 355 - Conduit de resina termoendurecida o termofija reforzada tipo RTRC (Reinforced Thermosetting Resin Conduit)
- Art. 356 - Conduit no metálico flexible hermético a los líquidos tipo LFNC (Liquidtight Flexible Nonmetallic Conduit)
- Art. 358 - Tubería metálica eléctrica tipo EMT (Electrical Metallic Tubing)
- Art. 360 - Tubería metálica Flexible tipo FMT (Flexible Metallic Tubing)
- Art. 362 - Tubería no metálica eléctrica tipo ENT (Electrical Nonmetallic Tubing)
- Art. 366 - Canaletas auxiliares
- Art. 368 - Conductos de barras colectoras (Busways)
- Art. 370 - Conducto de cables colectores aislados (Cablebus)
- Art. 372 - Canalizaciones en pisos celulares de concreto
- Art. 374 - Canalizaciones en pisos metálicos celulares
- Art. 376 - Ductos metálicos
- Art. 378 - Ductos no metálicos
- Art. 380 - Ensamble con múltiples salidas
- Art. 382 - Extensiones no metálicas



(+502) 5859-5403
www.sistemasrlc.com
education@powersistemuniversity.com

NEC

DIPLOMADO

- Art. 384 - Canalizaciones de canal tipo mástil (Strut - Type Channel Raceway)
- Art. 386 - Canalizaciones metálicas superficiales
- Art. 388 - Canalizaciones no metálicas superficiales
- Art. 390 - Canalizaciones de bajo piso
- Art. 392 - Bandejas portacables
- Art. 393 - Sistemas de distribución de energía en bajo voltaje suspendidos de techo
- Art. 394 - Instalaciones ocultas de aisladores de perilla y tubo
- Art. 396 - Alambrado sostenido por cable mensajero
- Art. 398 - Alambrado a la vista sobre aisladores
- Art. 399 - Conductores aéreos para exteriores mayores a 1000 voltios

CAPÍTULO 4: EQUIPOS DE USO GENERAL

ALCANCE: El capítulo cubre los requisitos para instalar de manera segura y correcta diversos equipos y sistemas tales como: Cables y cordones flexibles (400/402), interruptores de diversos tipos (404), tableros de potencia y de distribución (408), alumbrado de bajo voltaje (411), aparatos eléctricos (422), Motores eléctricos (430), Equipos de refrigeración y aire acondicionado (440), Transformadores (450), almacenaje con baterías estacionarias (480), entre otros.

- Art. 400 - Cables y cordones flexibles
- Art. 402 - Cables para artefactos
- Art. 404 - Interruptores
- Art. 406 - Receptáculos, conectores de cordón y clavijas de conexión
- Art. 408 - Tableros de potencia, distribución y tableros de pared
- Art. 409 - Tableros de control industrial
- Art. 410 - Luminarias, portalámparas y lámparas
- Art. 411 - Iluminación de bajo voltaje
- Art. 422 - Electrodomésticos
- Art. 424 - Equipos eléctricos fijos para calefacción ambiental
- Art. 425 - Equipos de calentamiento de procesos industriales de resistencia y electrodos fijos

- Art. 426 - Equipos eléctricos fijos para deshielo y derretimiento de nieve en exteriores
- Art. 427 - Equipos eléctricos fijos para calentamiento de tuberías y recipientes
- Art. 430 - Motores, Circuitos de Motores y Controladores
- Art. 440 - Equipos de refrigeración y aire acondicionado
- Art. 450 - Transformadores y bóvedas para transformadores (Incluyendo enlaces secundarios)
- Art. 455 - Convertidores de fase
- Art. 460 - Condensadores
- Art. 470 - Resistencias y reactores
- Art. 480 - Baterías de almacenaje
- Art. 490 - Equipos mayores de 1000 voltios normales

MÓDULO 3

CAPÍTULO 5: OCUPACIONES ESPECIALES

Corresponde a los emplazamientos en los cuales una instalación eléctrica, o su uso, causa condiciones específicas que requieren medidas adicionales para asegurar la protección práctica de las personas y los bienes, de manera que se cumpla el propósito del NEC, tal como establece el artículo 90.

- Art. 500 - Lugares peligrosos (clasificados) Clases I, II y III; Divisiones 1 y 2
- Art. 501 - Lugares Clase I
- Art. 502 - Lugares Clase II
- Art. 503 - Lugares Clase III
- Art. 504 - Sistemas Intrínsecamente Seguros
- Art. 505 - Lugares zonas 0, 1 y 2
- Art. 506 - Lugares zonas 20, 21 y 22
- Art. 511 - Garajes Comerciales, Reparación y Almacenamiento
- Art. 512 - Equipos y Sistemas de aceite de cannabis que utilizan materiales inflamables (NEC 2024 - Artículo nuevo)
- Art. 513 - Hangares de aviones
- Art. 514 - Estaciones de suministro de combustible para motores
- Art. 515 - Plantas de almacenamiento a granel



(+502) 5859-5403
www.sistemasrlc.com
education@powersistemuniversity.com

NEC

DIPLOMADO

- Art. 516 - Procesos de aplicación por pulverización, inmersión, recubrimiento e impresión que emplean materiales inflamables o combustibles.
- Art. 517 - Instalaciones para el cuidado de la salud
- Art. 518 - Lugares de reunión
- Art. 520 - Teatros, áreas de audiencia de los estudios de cine y de televisión, áreas de escenarios y áreas similares
- Art. 522 - Sistemas de control para atracciones recreativas permanentes
- Art. 525 - Carnavales, circos, ferias y eventos similares
- Art. 530 - Estudios de cine, de televisión y ubicaciones remotas (NEC 2023 - Nuevo título)
- Art. 540 - Salas para proyección de cine
- Art. 545 - Edificios Prefabricados y Estructura Reubicable
- Art. 547 - Edificios agrícolas
- Art. 550 - Viviendas móviles, casas prefabricadas y estacionamientos de viviendas móviles
- Art. 551 - Vehículos recreativos y estacionamiento de vehículos recreativos
- Art. 552 - Remolques estacionados
- Art. 555 - Puertos deportivos, astilleros, edificios flotantes e instalaciones portuarias comerciales y no comerciales (NEC 2023 - Nuevo título)
- Art. 590 - Instalaciones temporales

CAPÍTULO 6: EQUIPO ESPECIAL

“Equipo Especial”: se trata de un equipo el cuál, por razones de su uso, construcción o por su naturaleza única, crea la necesidad de medidas adicionales para asegurar cumplir el objetivo declarado del NEC “Salvaguarda de personas y bienes”, tal como se establece en el Artículo 90.

- Art. 600 - Señales Eléctricas e Iluminación de Contornos
- Art. 604 - Sistemas de cableado prefabricados
- Art. 620 - Ascensores, escaleras mecánicas y pasillos móviles
- Art. 625 - Sistemas de transferencia de energía para vehículos eléctricos
- Art. 630 - Soldadoras eléctricas
- Art. 640 - Equipos de amplificación y reproducción de señales de audio

- Art. 645 - Equipos de tecnología de la información
- Art. 680 - Piscinas, spas, jacuzzis, fuentes e instalaciones similares
- Art. 690 - Sistemas solares fotovoltaicos (PV)
- Art. 691 - Centros de suministro eléctrico solar fotovoltaico (PV) a gran escala
- Art. 695 - Bombas contra incendios

MÓDULO 4

CAPÍTULO 7: CONDICIONES ESPECIALES

ALCANCE: El capítulo trata todas aquellas situaciones que no entran en las categorías de ocupaciones especiales o equipos especiales, pero que crea la necesidad de medidas adicionales para asegurar cumplir los objetivos declarados del NEC en lo relativo a la "salvaguarda de las personas y los bienes".

- Art. 700 - Sistemas de Emergencia
- Art. 701 - Sistemas de Reserva Obligatorios
- Art. 702 - Sistemas de Reserva Opcionales
- Art. 705 - Fuentes de Producción de Energía Eléctrica Interconectadas
- Art. 706 - Sistemas de Almacenamiento de Energía
- Art. 710 - Sistemas Autónomos
- Art. 725 - Circuitos de Control Remoto, Señalización y Potencia Limitada
- Art. 760 - Sistemas de Alarma contra Incendio
- Art. 770 - Cables de Fibra Óptica
-

CAPÍTULO 8: SISTEMAS DE COMUNICACIONES

ALCANCE: El capítulo cubre los requisitos de cableado para sistemas de comunicaciones tales como teléfonos, antenas de radio y TV, antenas parabólicas, circuito cerrado de televisión (CCTV), sistemas de cable coaxial y sistemas de banda ancha alimentados por red y por instalaciones para el uso de voz, audio, video y datos.



(+502) 5859-5403
www.sistemasrlc.com
education@powersistemuniversity.com

NEC

DIPLOMADO

- Art. 800 - Requisitos generales para los sistemas de comunicaciones
- Art. 805 - Requisitos generales para los circuitos de comunicaciones
- Art. 810 - Equipos de antenas de radio y televisión
- Art. 820 - Sistemas de televisión por antena comunitaria (CATV) y distribución de radio (cable coaxial)

CAPÍTULO 9: TABLAS Y ANEXOS

ALCANCE: Aporta tablas y datos de interés tales como porcentajes de ocupación de Conduits, dimensiones y radios ee curvatura de tuberías y cables aislados, valores de resistencia, reactancia e impedancia de cables aislados, entre otros temas.

RLC ACADEMY
RESEARCH, LEARN & CONTINUOUS TRAINING

Diplomado

NEC

National Electrical Code



e-mail: education@powersistemuniversity.com

Web: www.sistemasrlc.com

Instagram: [@academia_rlc](https://www.instagram.com/academia_rlc)

Facebook: Academia RLC

Wsp: (+502) 5859-5403