

# TÍTULO

Titulado – Cédula No. 1697256



## Pedro Cruz Estrada

Fecha de nacimiento: 1968-07-03  
Dirección: Cabildos no. 108, Col. Municipal, Metepec, Edo. de México  
Teléfonos: (722) 2129171  
E-mail: pedro.cruz@inin.gob.mx

### FORMACIÓN ACADÉMICA

1987 a 1991

Universidad Autónoma Metropolitana,  
Azcapotzalco,  
México, D. F.  
Ingeniero en Electrónica  
Especialidad en Control e Instrumentación

### ÁREAS DE INTERÉS PROFESIONAL

- Reparación y mantenimiento de equipo utilizado en protección radiológica.
- Reparación, mantenimiento y calibración de instrumentación nuclear usada en diferentes aplicaciones y/o proyectos de los usos pacíficos de la energía nuclear.
- Desarrollo, instalación, mantenimiento y asesoramiento en todo lo relacionado con los diferentes tipos de detectores de radiación.
- Medición de bajas corrientes.
- Calibración de instrumentos y/o equipos en el área eléctrica, tiempo y frecuencia.

### IDIOMAS

- Inglés (80%)

### EXPERIENCIA LABORAL

**Puesto:** Ayudante de profesor

**Empresa:** **Universidad Autónoma Metropolitana**

**Fechas:** Febrero de 1991 a Febrero de 1992

**Funciones:**

- Revisión de exámenes, tareas y trabajos de investigación.
- Responsable del laboratorio de Control e Instrumentación.

**Puesto:** Supervisor de mantenimiento

**Empresa:** **Nacional de Cobre, S. A. de C. V.**

**Fechas:** Octubre de 1991 a Enero de 1993

**Funciones:**

- Supervisar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la instrumentación electrónica en la planta.
- Diseño y construcción de sistemas de control para los diferentes tipos de molinos.

**Puesto:** Supervisor de mantenimiento

**Empresa:** **GEC Alstom Transporte de México, S. A. de C. V.**

**Fechas:** Mayo de 1993 a Agosto de 1993

**Funciones:**

- Supervisar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo al pilotaje automático del metro férreo del D. F.

**Puesto:** Profesionista "C"

**Empresa:** **Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares**

**Fechas:** Del año 1993 a la fecha

**Funciones:**

- Mantenimiento preventivo y correctivo a monitores de radiación ionizante tanto del ININ, como de usuarios externos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo a instrumentación nuclear de las diferentes áreas del instituto, tales como, Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del ININ, Producción de Radioisótopos y Reactor.
- Signatario del Laboratorio de Metrología Eléctrica del ININ.
- Responsable del Centro Regional de reparación, mantenimiento y calibración eléctrica de electrómetros y cámaras de ionización.

## Certificaciones o habilidades especiales

- Signatario del Laboratorio de Metrología Eléctrica, ante la Entidad Mexicana de Acreditación, a. c. (ema).
- Especialista en medición de bajas corrientes para cámaras de ionización y electrómetros reconocido por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- Especialista en reparación y mantenimiento de equipo de protección radiológica e instrumentación nuclear.
- Especialista en detectores de radiación reconocido por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- Responsable del Centro Regional en reparación, mantenimiento y calibración eléctrica de dosímetros utilizados en Radioterapia.

## Cursos

- Integración de equipos de trabajo, 20 h, ININ, Febrero de 1994.
- Curso de lenguaje C, 40 h, ININ, Octubre de 1994.
- Curso de WordPerfect versión 5.1, 20 h, ININ, Mayo de 1995.
- Curso de protección radiológica para profesionistas, 120 h, ININ, junio de 1995.
- Taller regional sobre mantenimiento de instrumentos nucleares usados en el monitoreo de radiaciones (ARCAL XIX), 80 h, ININ, julio 1995.
- Mediciones Eléctricas Industriales, 24 h, CENAM, Querétaro, Octubre 1995.
- Taller regional sobre calibración y evaluación electrónica de equipo de rayos X usados en el diagnóstico médico (ARCAL XIX), 80 h, IPEN, Lima, Perú, Noviembre 1995.
- Curso de seguridad e higiene industrial para técnicos especializados y profesionistas, 16 h, ININ, marzo de 1996.
- Curso Nacional de Mantenimiento de Detectores y Electrónica analógica (ARCAL XIX), 310 h, ININ, Mayo - Junio 1996.
- Cálculo de incertidumbres en mediciones eléctricas, 16 h, CENAM, Querétaro, Octubre 1997.
- Taller regional (ARCAL) de capacitación sobre reparación y mantenimiento de instrumentación nuclear con tecnología avanzada, IEN, 80 h, Río de Janeiro, Brasil, Noviembre 1997.
- Caracterización de relojes y osciladores, 32 h, CENAM, Querétaro, Abril 1998.
- Curso regional (ARCAL) de capacitación para la calibración y mantenimiento de electrómetros y cámaras de ionización existentes en América Latina, 40 h, IRD, Río de Janeiro, Brasil, Marzo 1999.
- Métodos, técnicas y recursos didácticos, 25 h, UAEM, Octubre de 1999.
- Introducción a la entidad mexicana de acreditación, a. c. (ema), 4 h, ININ, Noviembre de 2000.
- Revisión de procedimientos técnicos del laboratorio de metrología eléctrica, 16 h, ININ, Julio de 2001.
- Curso de calidad en el servicio, 10 h, ININ, Septiembre de 2001.
- Curso de entrenamiento en seguridad industrial y primeros auxilios en casos de descarga eléctrica, 12 h, ININ, Noviembre de 2002.

## Cursos

- Simposio de Metrología 2002, CENAM, Mayo 2002.
- Curso de reentrenamiento en el mantenimiento con control de calidad de sistemas de rayos X, 40 h, ININ, Mayo de 2002.
- Teórico experimental de metrología de tiempo y frecuencia, 24 h, CENAM, Querétaro, Octubre de 2002.
- Control de calidad en la reparación y mantenimiento de la instrumentación utilizada en medicina nuclear, 120 h, ININ, Mayo de 2003.
- Calificación de equipo, 20 h, ININ, Febrero de 2003.
- Mediciones eléctricas en corriente continua para laboratorios de calibración, 24 h, CENAM, Querétaro, Mayo 2003.
- Implantación del manual de calidad del ININ, 10 h, ININ, Mayo de 2005.
- Curso regional de capacitación sobre aplicación de la norma ISO 9000 y 17025 en laboratorios de instrumentación nuclear, 40 h, Río de Janeiro, Brasil, Mayo-Junio de 2005.
- Técnicas de medición y cálculo de incertidumbre, 24 h, ININ, Enero de 2007.
- Metodología del análisis causa raíz, 5 h, ININ, Enero de 2007.
- Mantenimiento y calibración de monitores de radiación, 10 h, ININ, Febrero de 2007.
- NMX 17025-2006 aplicada al mantenimiento, 4 h, ININ, Mayo de 2007.
- Seminario de ISO 17025-2005, 4 h, ININ, mayo de 2007.
- Training course on FPGA application in Nuclear Instruments, 80 h, ININ-OIEA, Junio 2007.
- Mediciones eléctricas en corriente alterna para laboratorios de calibración, 16 h, CENAM, Querétaro, Agosto 2008.
- Curso Nacional de entrenamiento en física médica y dosimetría en radiología diagnóstica, 45 h, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", México D. F., Marzo de 2010.
- Seminario sobre el programa de garantía de calidad aplicable a la prestación de servicios científicos y tecnológicos para la central Laguna Verde, 8 h, ININ, Mayo de 2010.
- Curso regional de capacitación sobre mantenimiento y control de calidad de equipos de rayos X industriales en Laboratorios de Calibración Secundaria (LSCD), 40 h, Bogotá, Colombia, Agosto de 2011.
- Validación de métodos de medición, 24 h, ema, Octubre de 2011.
- Estimación de incertidumbres, 6 h, ININ, Enero de 2012.
- Curso Regional de capacitación sobre el uso del código GEANT 4 para la estimación de dosis durante automatizaciones de instalaciones con riesgo de exposición a las radiaciones ionizantes, 40 h, ININ, del 28 de Enero al 01 de Febrero de 2013.
- Herramientas estadísticas de la metrología de tiempo y frecuencia, 12 h, ININ, Abril de 2013.
- Ensayos de aptitud, 24 h, ema, Abril de 2013.

## Cursos

- Curso nacional de capacitación en mantenimiento de primera línea de cámaras gamma, 40 h, Hospital Escandón, México D. F., Agosto de 2013.
- Taller de elaboración de presupuestos de incertidumbre, 12 h, ININ, Junio de 2014.
- Cultura de la Seguridad Nuclear, National Nuclear Security Administration (NISA), 27 y 28 de enero de 2014.
- Workshop on ageing management of specific instrumentation and control systems of the Laguna Verde Nuclear Power Plant, ININ, Agosto de 2014.
- Seminario: programa de garantía de calidad aplicable a prestación de servicios científicos y tecnológicos para la central nucleoelectrica Laguna Verde, 8 h, ININ, Febrero de 2014.
- Elaboración de presupuestos de incertidumbre, ININ, 12, h, Junio de 2014.
- Protección contra descargas atmosféricas, IIE, Marzo de 2015.
- Taller de homologación de criterios de expertos técnicos de las áreas de eléctrica, tiempo y frecuencia, 8 h, ema, Abril de 2015.
- Calidad de la energía, IIE, Mayo de 2015.
- Workshop on instrumentation and control aspects of supporting long term operation of the Laguna Verde Nuclear Power Plant, ININ, Junio de 2015.
- Estadía teórico práctica de metrología de tiempo y frecuencia, CENAM, Diciembre de 2015.
- Operación del programa Met/Cal versión 8.0, Mundo Logic, S. A. de C. V., Agosto de 2016.
- Challenges and good practices in the instrumentation and control area to support long term operation of the Laguna Verde NPP, ININ, Septiembre de 2016.
- Medición e interpretación de descargas parciales en equipos eléctricos, 40 h, IIE, Mayo de 2016.
- Impartió curso: Incertidumbre de la medición, 12 h, ININ, Agosto de 2016.
- Impartió curso: Incertidumbre de la medición, 12 h, ININ, Julio de 2016.
- Uso y aplicación del equipo Tektronix MCA3040, KmoX Networks, Enero de 2017.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de rayos X para Laboratorios Secundarios de Calibración Dosimétrica, CEADEN, Habana, Cuba, Febrero de 2017.
- iCAM Training course, 8 h, Canberra Packard, Julio de 2017.
- Protección radiológica y control de calidad en tomografía pediátrica, 40 h, ININ, Junio de 2017.
- Application of field programmable gate arrays in the development of nuclear electronics, ININ, Noviembre de 2017.
- Application of digital technologies in the modernization of instrumentation and control systems at nuclear power plants, 40 h, ININ, Agosto de 2017.
- Aseguramiento de la calidad de los resultados, 24 h, ema, Octubre de 2017.

## Cursos

- Application of field programmable gate arrays in the development of nuclear electronics, 60 h, ININ, Noviembre de 2017.
- Taller de revisión de procedimientos e instrucciones actualizados, 3 h, ININ, Diciembre de 2017.
- Análisis y evaluación de riesgos ISO 31000, 24 h, ema, Mayo de 2018.
- Actualización de la ISO/IEC 17025:2017 cambios en la norma, 16 h, ema, Julio de 2018.
- Estadía “Metrología de tiempo y frecuencia: mediciones de diferencia de fase”, 8 h, CENAM, Octubre de 2018.
- Taller de revisión de procedimientos e instrucciones actualizados, 4 h, ININ, Diciembre de 2018.
- Curso-Taller: ISO 9001:2015, “Sistemas de calidad-requisitos”, 16 h, ININ, Junio de 2019.
- Curso de herramientas estadísticas aplicadas a laboratorios de calibración y ensayo, dentro del congreso de la AMMAC, 8 h, AMMAC, Noviembre de 2019.
- Recomendaciones para un retorno seguro al trabajo ante el COVID-19, 5 h, Junio de 2020, IMSSS.
- EMI: caracterización de interferencias electromagnéticas, 4 h, Tektronix, Agosto de 2020.
- Los conflictos de intereses en el ejercicio del servicio público, 5 h, Secretaría de la Función Pública, Septiembre de 2020.