



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría
de Educación

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica

Banco Federal de Proyectos Tecnológicos

Propuestas de Aprendizaje Basado en Proyectos

Título del proyecto

Conectados a tierra

Autor/a

Carlos Daniel Acuña

Escuela

Escuela Provincial de Educación Técnica (EPET) N° 2

Localidad

General Pico

Jurisdicción

La Pampa

Familia profesional

Electromecánica

Áreas de implementación

Instalaciones eléctricas



Contexto y destinatarios

La institución, el entorno formativo y el problema que da origen al proyecto

El proyecto se desarrollará en la EPET N° 2 de General Pico, La Pampa, con estudiantes de 6° año de la Tecnicatura en Equipos e Instalaciones Electromecánicas. Participarán los espacios curriculares: Taller de Instalaciones Eléctricas (proyecto, normativa AEA, puesta a tierra y documentación técnica) y Laboratorio de Mediciones y Ensayos Eléctricos (instrumentos de medición, selección de métodos, análisis de errores). La propuesta surge de la necesidad de vincular los aprendizajes técnicos con situaciones reales del ámbito profesional, brindando a instituciones sin fines de lucro del medio la posibilidad de conocer el estado de sus sistemas de puesta a tierra.

Fundamentación

Relevancia para la ETP y enfoque pedagógico

La formación técnica profesional requiere que los estudiantes aprendan en contextos que reproduzcan las condiciones reales del ejercicio profesional. La medición de puesta a tierra constituye una práctica habitual del técnico electromecánico y una actividad directamente relacionada con la seguridad de las personas y las instalaciones. El presente proyecto propone que los estudiantes intervengan sobre una necesidad concreta de instituciones sin fines de lucro de la comunidad, poniendo en juego conocimientos técnicos, habilidades de medición, interpretación normativa y elaboración de documentación técnica, reconociendo que poseen distintos ritmos, motivaciones y modos subjetivos de acercarse al conocimiento. Desde la perspectiva del Aprendizaje Basado en Proyectos y en consonancia con Vergara Ramírez (2015), el conocimiento adquiere significado cuando se construye a partir de problemas auténticos y situaciones reales, favoreciendo la investigación, la toma de decisiones y la producción de soluciones concretas. La propuesta fortalece el compromiso social de la escuela técnica al poner sus capacidades al servicio de organizaciones de la comunidad, promoviendo valores de responsabilidad, cooperación y ciudadanía.

Objetivos y aprendizajes

Capacidades a desarrollar

Los objetivos se abordarán desde 3 dimensiones: la técnica, la formación por capacidades y la social. Objetivos técnicos: aplicar procedimientos de medición de puesta a tierra y continuidad de masas; operar correctamente instrumentos específicos de medición minimizando errores; evaluar el estado de instalaciones eléctricas existentes; interpretar y aplicar normativa técnica vinculada a seguridad eléctrica; elaborar informes técnicos profesionales y planillas de medición (Protocolo de Medición de la SRT). Objetivos de formación por capacidades: resolver problemas



técnicos en contextos reales; trabajar colaborativamente distribuyendo responsabilidades; comunicar resultados mediante documentación técnica; tomar decisiones fundamentadas a partir de datos obtenidos en campo; gestionar proyectos técnicos desde la planificación hasta la presentación de resultados. Objetivos sociales: comprender el valor social de la profesión técnica; desarrollar compromiso con las necesidades de la comunidad; promover la cultura de la seguridad eléctrica en instituciones locales.

Contenidos

Organización por ejes de saber

Los saberes se abordan como herramientas para movilizar capacidades profesionales. Se trabajarán: los efectos fisiológicos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano; los aspectos normativos de la Reglamentación AEA 90364, Parte 7, Sección 771 (reglas para instalaciones eléctricas en viviendas, oficinas y locales unitarios); los Esquemas de Conexión a Tierra (ECT), profundizando en el esquema TT de aplicación obligatoria para inmuebles alimentados en baja tensión; la diferenciación entre puesta a tierra de servicio y puesta a tierra de protección, el comportamiento del lazo de falla, los valores de corriente de falla, tensión de contacto y las protecciones necesarias; las características de la puesta a tierra de protección, las prescripciones de la empresa distribuidora, los componentes del sistema y el concepto de "tierra lejana" (AEA); los procedimientos de medición de puesta a tierra, el funcionamiento y uso del telurómetro y la interpretación técnica de los resultados; y la Resolución N° 900/15 de la SRT y su Anexo, con el protocolo oficial para la medición de resistencia de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas eléctricas.

Secuencia de enseñanza

Etapas y actividades

La propuesta se estructura en 3 etapas. Etapa de inicio (una clase de dos módulos, 160 min): cada estudiante registra mediante fotografías el pilar de suministro eléctrico de su vivienda con criterios de observación (acometida, tablero principal, dispositivos de protección, sección de conductores, sistema de puesta a tierra); las imágenes se analizan colectivamente recuperando saberes de Electrotecnia y Taller de Instalaciones Eléctricas, y cada estudiante registra fortalezas, posibles incumplimientos normativos y aspectos a profundizar. Etapa de desarrollo (varias clases de dos módulos): análisis de los requisitos técnicos de la cooperativa eléctrica de General Pico y elaboración de un informe técnico; estudio de la Reglamentación AEA 90364 y los Esquemas de Conexión a Tierra (esquema TT, lazo de falla, coordinación con el interruptor diferencial); presentaciones grupales con apoyo de IA; identificación en casos reales de los componentes de la puesta a tierra de protección (sección de conductores, materiales, colores normalizados, dispersores, "tierra lejana"); método de caída de potencial;



presentación del telurímetro y elaboración de una secuencia de trabajo a partir de su manual; y la Resolución 900/15 de la SRT con el protocolo de medición y la verificación de continuidad de masas y tiempo de actuación del diferencial. Etapa de cierre (cuatro clases de dos módulos): práctica integral de medición en la EPET N° 2; primera visita a una organización sin fines de lucro (relevamiento institucional); segunda visita para las mediciones de puesta a tierra y continuidad de masas según protocolo; elaboración del protocolo e informe técnico; y presentación final del proyecto a la comunidad educativa.

Recursos y materiales

Elementos necesarios para el desarrollo

Computadora portátil con internet, software de edición de texto y planillas de cálculo (acceso a Classroom, búsqueda de información, trabajo con IA, informes, presentaciones y planillas). Anotador y lapicera para el relevamiento de campo. Celular con cámara para registrar el trabajo de campo. TV con salida HDMI para visualizar videos del marco normativo. Reglamentación AEA 90364-Parte 7-Sección 771. Resolución 900/15 de la SRT. EPP: guantes dieléctricos, calzado dieléctrico, ropa de seguridad, antiparras. Caja de herramientas con kit de destornilladores aislados (1000 V), palas de punta y ancha, cepillo de acero, pinza de punta, pinza alicate y pinza plana. Telurímetro Baw modelo 8050 A. Tester de disyuntores y continuidad de masas CEM DT-9054.

Estrategia de evaluación

Qué, cómo y cuándo se evalúa

La evaluación se concibe como un proceso continuo, formativo e integrado, orientado a acompañar el aprendizaje y favorecer la mejora permanente. No se limitará a la valoración del producto final, sino que recogerá evidencias durante todas las etapas, con instancias de retroalimentación. Los criterios se centran en la apropiación de los fundamentos científicos y normativos de la seguridad eléctrica; la interpretación y aplicación de la Reglamentación AEA 90364 y la Resolución 900/15; el uso adecuado del instrumental; la ejecución de los procedimientos de medición de puesta a tierra y continuidad de masas; la interpretación técnica de los resultados; la elaboración de informes técnicos; el trabajo colaborativo; la comunicación oral y escrita; y la responsabilidad durante la intervención. La evaluación es diagnóstica en el inicio, formativa en el desarrollo (observaciones sistemáticas y retroalimentación) y de integración en el cierre (mediciones en una organización, confección del protocolo, informe técnico y presentación). Instrumentos: rúbricas analíticas, listas de cotejo, observación directa y un portafolio digital, más instancias de autoevaluación y coevaluación. Se contemplarán también las apreciaciones de las instituciones destinatarias como insumo para la mejora continua.



Cronograma de implementación

Distribución temporal del proyecto

El proyecto se desarrollará durante nueve clases de dos módulos cada una (módulo de 80 minutos). Inicio - Clase 1: presentación del proyecto, análisis de las fotografías de los pilares domiciliarios y recuperación de saberes previos. Desarrollo - Clase 2: requisitos técnicos de la cooperativa eléctrica, Reglamentación AEA 90364 y esquemas de conexión a tierra (TT); Clase 3: presentaciones grupales con IA, análisis de instalaciones reales y componentes de la puesta a tierra de protección; Clase 4: métodos de medición, uso del telurómetro, procedimiento de medición y Resolución 900/15. Cierre - Clase 5: práctica integral de medición en la EPET N° 2; Clase 6: primera visita a la organización sin fines de lucro; Clase 7: trabajo de campo (medición de resistencia de puesta a tierra, continuidad de masas y verificación del diferencial); Clase 8: elaboración del protocolo, análisis de resultados e informe técnico; Clase 9: presentación final y socialización. La organización temporal es flexible y podrá ajustarse según la disponibilidad de la institución destinataria y las condiciones climáticas.

Bibliografía

Referencias en formato normalizado

—

Anexos

Rúbricas, listas de cotejo e instrumentos

Link con acceso público a anexos: carpeta de Google Drive con la documentación de soporte del proyecto.

Uso de la IA

Declaración de uso de inteligencia artificial

Servicio/modelo de IA utilizado: para la elaboración del presente trabajo se utilizó ChatGPT (OpenAI), modelo GPT-5.5, como herramienta de apoyo para la revisión, organización y fortalecimiento de la propuesta pedagógica.



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

**Secretaría
de Educación**

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica