



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

Del taller al entorno productivo: un proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de capacidades técnicas en contexto minero-industriales.

Autor/a

Roberto Leonardo Gerez Isnardez

Escuela

Escuela de Educación Técnica N° 3102 "Nikola Tesla"

Localidad

General Güemes

Jurisdicción

Salta

Familia profesional

Metalurgia

Áreas de implementación

Mantenimiento industrial. Seguridad e higiene



Contexto y destinatarios

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

La presente propuesta está destinada a estudiantes de 1.º año del Ciclo Superior de la Especialidad Electrónica de la Escuela de Educación Técnica N° 3102 "Nikola Tesla", ubicada en la ciudad de General Güemes, provincia de Salta. El proyecto se desarrollará durante un trimestre en los espacios curriculares de Tornería, Fresado y Soldadura MIG-MAG, promoviendo la integración de saberes técnicos mediante una metodología activa basada en proyectos. La escuela se encuentra inserta en un entorno socioproductivo en crecimiento, favorecido por la radicación de empresas en el Parque Industrial de General Güemes vinculadas al procesamiento de minerales y a la cadena de valor de la minería. La propuesta contempla actividades de investigación, observación y análisis, complementadas, de ser posible, con un relevamiento técnico en una empresa del Parque Industrial vinculada al sector minero-industrial, sujeto a autorización institucional.

Fundamentación

Relevancia para la ETP y enfoque pedagógico

La Educación Técnico Profesional tiene como propósito formar estudiantes capaces de responder a los desafíos de un contexto productivo en permanente transformación. En Salta, el crecimiento de la actividad minera y la instalación de empresas de procesamiento de minerales en el Parque Industrial de General Güemes representan una oportunidad para fortalecer el vínculo entre la escuela técnica y el entorno socioproductivo regional. La formación de los futuros técnicos requiere propuestas que trasciendan la enseñanza exclusivamente práctica y promuevan capacidades para observar, analizar, interpretar y comprender cómo los conocimientos de los talleres se integran en los procesos industriales. La tornería, el fresado y la soldadura MIG-MAG constituyen saberes fundamentales que intervienen en la fabricación, reparación y mantenimiento de estructuras, componentes y equipos. El proyecto adopta el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a partir de una problemática auténtica: comprender el aporte de los procesos de tornería, fresado y soldadura en el mantenimiento de empresas del Parque Industrial vinculadas al sector minero-industrial. Desde el enfoque de la formación por capacidades, el proyecto prioriza el desarrollo de la observación sistemática, la interpretación de información técnica, el trabajo colaborativo, la comunicación profesional y la elaboración de propuestas básicas de mantenimiento preventivo. Los estudiantes asumirán el rol de Equipos Técnicos de Relevamiento (ETR), organizados para investigar distintos aspectos del mantenimiento industrial mediante Órdenes de Trabajo (OT). La eventual realización de un relevamiento técnico en una empresa permitirá contrastar los conocimientos del aula con la realidad industrial, y mediante una Mesa Técnica de Integración los equipos elaborarán una Propuesta Básica de Procedimiento de Mantenimiento Preventivo.



Objetivos y aprendizajes

Capacidades a desarrollar

Al finalizar el proyecto, se espera que los estudiantes sean capaces de: comprender la importancia de la tornería, el fresado y la soldadura MIG-MAG como procesos fundamentales para la fabricación, reparación y mantenimiento de componentes industriales; reconocer la relación entre los contenidos de los talleres y su aplicación en empresas del Parque Industrial vinculadas al sector minero-industrial; desarrollar capacidades de observación, análisis e interpretación mediante el relevamiento sistemático de equipos, estructuras, componentes y procedimientos; trabajar colaborativamente asumiendo responsabilidades dentro de los Equipos Técnicos de Relevamiento (ETR); aplicar criterios básicos de seguridad e higiene; registrar información técnica mediante fichas de observación, croquis y notas de campo; elaborar una Propuesta Básica de Procedimiento de Mantenimiento Preventivo; comunicar los resultados con lenguaje técnico apropiado durante la Mesa Técnica de Integración; y reflexionar sobre la importancia del mantenimiento preventivo, el trabajo colaborativo y la formación continua.

Contenidos

Organización por ejes de saber

Tornería: introducción a los procesos de mecanizado, herramientas y máquinas básicas, fabricación y reparación de componentes mecánicos, aplicaciones en el mantenimiento industrial. Fresado: principios básicos, operaciones elementales, componentes mecanizados, aplicaciones industriales. Soldadura MIG-MAG: fundamentos del proceso, equipos y consumibles, tipos de uniones soldadas, inspección visual básica de cordones, aplicaciones en estructuras metálicas. Mantenimiento industrial: concepto de mantenimiento, mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, importancia en la continuidad de los procesos productivos, observación de procedimientos básicos. Seguridad e higiene: Elementos de Protección Personal (EPP), normas de seguridad en talleres e industrias, identificación de riesgos, señalización industrial. Documentación técnica: Órdenes de Trabajo, fichas de observación, croquis, registros técnicos, informes.

Secuencia de enseñanza

Etapas y actividades

Etapa 1. Lanzamiento del desafío (Semana 1): presentación de la problemática auténtica y la pregunta (¿Qué aportes realizan la tornería, el fresado y la soldadura MIG-MAG al mantenimiento de una empresa del Parque Industrial de General Güemes vinculada al sector minero-industrial y cómo identificarlos durante un relevamiento técnico?),



recuperación de saberes previos y presentación del rol de Equipos Técnicos de Relevamiento (ETR). Etapa 2. Organización de los ETR (Semana 2): conformación de equipos y asignación de Órdenes de Trabajo (ETR 1 estructuras metálicas, ETR 2 componentes mecanizados, ETR 3 uniones soldadas, ETR 4 seguridad industrial, ETR 5 documentación técnica). Etapa 3. Investigación y preparación del relevamiento (Semanas 3 y 4): investigación bibliográfica y digital y elaboración de instrumentos (ficha de observación, cuestionario para el referente, cuaderno de campo, planilla de registro, croquis base) con simulación en el taller. Etapa 4. Relevamiento técnico (Semana 5, sujeto a autorización): relevamiento en una empresa del Parque Industrial, observando procesos, identificando componentes, registrando información, realizando croquis y completando fichas, respetando las normas de seguridad. Etapa 5. Mesa Técnica de Integración (Semanas 6 y 7): organización de la información y exposición de cada equipo (observaciones, dificultades, relación con los contenidos y posibles acciones de mantenimiento preventivo). Etapa 6. Elaboración de la propuesta y socialización (Semanas 8 a 12): cada ETR elabora una Propuesta Básica de Procedimiento de Mantenimiento Preventivo (objetivo, elementos observados, importancia del mantenimiento, secuencia de actividades, medidas de seguridad, conclusiones) y la presenta en una jornada de socialización, con instancia de reflexión final.

Recursos y materiales

Elementos necesarios para el desarrollo

Recursos materiales: taller de Tornería, taller de Fresado, taller de Soldadura MIG-MAG, EPP, instrumentos de medición básicos, material para croquis y registros, hojas de Órdenes de Trabajo, fichas de observación, cuaderno de campo, pizarrón y proyector. Recursos tecnológicos: computadoras con acceso a internet, dispositivos móviles para consulta, software de procesamiento de textos y presentaciones, videos técnicos sobre procesos industriales y mantenimiento, plataforma educativa institucional, cámara fotográfica o dispositivo móvil (si la empresa lo autoriza). Recursos institucionales: bibliografía técnica de los talleres, reglamentos de seguridad e higiene, normas de trabajo seguro, posible vinculación con empresas del Parque Industrial.

Estrategia de evaluación

Qué, cómo y cuándo se evalúa

La evaluación será continua, formativa e integradora, acompañando el proceso de aprendizaje desde el inicio hasta la finalización. Se centrará en el desarrollo de capacidades, considerando no solo el producto final, sino también la participación, el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la aplicación de conocimientos en situaciones contextualizadas. Durante la primera etapa se realizará una evaluación diagnóstica mediante preguntas orientadoras. En las etapas de investigación y



preparación, el docente realizará un seguimiento permanente de los ETR (búsqueda y selección de información, elaboración de las Órdenes de Trabajo, organización de registros y participación). Durante el relevamiento técnico se observará el cumplimiento de las consignas, el respeto por las normas de seguridad, la calidad de las observaciones y el trabajo colaborativo. La Mesa Técnica de Integración será una instancia de evaluación formativa. Como producto final, cada equipo elaborará una Propuesta Básica de Procedimiento de Mantenimiento Preventivo, evaluada por la pertinencia, la relación con la información relevada, la utilización del lenguaje técnico, la organización y claridad, la participación de todos los integrantes y la capacidad de fundamentar las decisiones. Se complementará con autoevaluación y coevaluación. Instrumentos: listas de cotejo, rúbricas, registros de observación del docente, cuaderno de campo, Órdenes de Trabajo, fichas de observación y el producto final. La evaluación tendrá carácter procesual, privilegiando la evidencia del desarrollo de capacidades por sobre la valoración exclusiva del producto final.

Cronograma de implementación

Distribución temporal del proyecto

Etapa 1: presentación del desafío y recuperación de saberes previos (Semana 1). Etapa 2: organización de los Equipos Técnicos de Relevamiento y asignación de Órdenes de Trabajo (Semana 2). Etapa 3: investigación, elaboración de instrumentos de relevamiento y preparación de la visita (Semanas 3 y 4). Etapa 4: relevamiento técnico en una empresa del Parque Industrial, sujeto a autorización (Semana 5). Etapa 5: organización de la información y Mesa Técnica de Integración (Semanas 6 y 7). Etapa 6: elaboración de la Propuesta Básica de Procedimiento de Mantenimiento Preventivo (Semanas 8 a 11). Etapa 7: presentación de los trabajos, evaluación y cierre del proyecto (Semana 12).

Bibliografía

Referencias en formato normalizado

Material bibliográfico utilizado en los espacios curriculares de Tornería, Fresado y Soldadura MIG-MAG. Manuales técnicos de mantenimiento industrial. Documentación de seguridad e higiene aplicable a entornos industriales. Material de consulta proporcionado por el docente.

Anexos

Rúbricas, listas de cotejo e instrumentos

Anexo I: Modelo de Orden de Trabajo (OT) con equipo, número, área de observación, objetivo, observaciones, croquis y conclusiones preliminares. Anexo II: Guía de



observación (equipos, componentes mecanizados, estructuras metálicas, uniones soldadas, señalización de seguridad, uso de EPP, orden y limpieza, tareas de mantenimiento, documentación y funciones del personal). Anexo III: Cuestionario orientador para el referente de la empresa (actividad principal, importancia del mantenimiento, tipo de mantenimiento más frecuente, tareas de tornería, fresado o soldadura, capacidades valoradas y recomendaciones). Anexo IV: Bitácora de campo (fecha, integrantes, actividades, observaciones, dificultades, aprendizajes y acuerdos). Anexo V: Lista de cotejo (participación, cumplimiento de la Orden de Trabajo, registro de información, respeto de normas de seguridad, aportes en la Mesa Técnica y contribución al producto final). Anexo VI: Rúbrica de evaluación (niveles Excelente, Bueno, En proceso) para observación técnica, trabajo colaborativo, registro técnico, comunicación y producto final.

Uso de la IA

Declaración de uso de inteligencia artificial

Para la elaboración de la presente propuesta se utilizó ChatGPT (OpenAI, modelo GPT-5.5) como herramienta de apoyo en el proceso de diseño y redacción. La inteligencia artificial fue empleada para colaborar en la organización de las ideas, la revisión de la coherencia pedagógica, la adecuación al enfoque de ABP y Formación por Capacidades y la mejora de la redacción y estructura. Las decisiones pedagógicas, la contextualización institucional, la selección de contenidos, la definición de las actividades, la adecuación al contexto de la EET N.º 3102 "Nikola Tesla" y la vinculación con el entorno socioproductivo de General Güemes fueron realizadas por el autor.



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

**Secretaría
de Educación**

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica