

PROYECTOS DE EMPRESA SIMULADA

Escuela Técnica Nº 28 “República Francesa”
Profesores: Sergio Alberino- Víctor Defina

Cultura institucional como marco de la innovación

Aspectos del contexto institucional

A. Breve descripción de la escuela: jornada, antigüedad de la escuela, cantidad de docentes / profesores por cargo, cantidad de alumnos por clase, modalidad de trabajo (con evidencias).

B. Aspectos que favorecieron el desarrollo de la experiencia.

C. Aspectos que obstaculizaron el desarrollo de la experiencia.

A.

La Escuela Técnica Nº 28 DE 10 “República Francesa” está ubicada en la calle Cuba 2410. En 2018 cumplió setenta años de experiencia en la formación de jóvenes ciudadanos. El perfil de alumno egresado es el de un técnico en electrónica, comprometido con la aplicación de la tecnología en la resolución de problemas que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.

La escuela tiene alumnos/as en el turno diurno y vespertino donde funcionan activamente todas las áreas: talleres, aulas teóricas y laboratorios especializados.

El 90% de los alumnos son varones, aunque se observa una tendencia al aumento de la población femenina en los últimos años. Los/las alumnos/as de la Escuela son jóvenes provenientes del área metropolitana. Un porcentaje de ellos/ellas vive en el Segundo Cordón del Área Metropolitana, y realizan un viaje de alrededor de dos horas para llegar a la escuela.

Un alto porcentaje de docentes y autoridades son egresados de la Escuela Técnica y se ha desarrollado un sentido de pertenencia a la institución que supera el paso de los años.

Cabe destacar que la escuela ha recibido el reconocimiento del Programa Escuelas Verdes como Lazo IV, “Escuela multiplicadora” del programa de gestión ambiental. Además, participa de proyectos articulados con otras instituciones educativas, tanto de gestión estatal como privada. Así como establece lazos con asociaciones civiles, fundaciones y diferentes organismos y entidades culturales.

B.

Desde la escuela se le dio centralidad al campo de formación de las Prácticas Profesionalizantes de modo tal que las materias de 6to año apoyan y complementan las propuestas de los proyectos llevados adelante por los/las alumnos/as. Esta forma de trabajo, gracias a su flexibilidad, favorece el seguimiento y concreción de los proyectos planteados.

El Interés de los/as alumnos/as para enfrentar el desafío que implican los proyectos y resolver la problemática favoreció el desarrollo de la experiencia. Se organizaron muy bien para dividirse las tareas.

C.

Los costos y disponibilidad de los insumos electrónicos, al ser muchos importados y estar su valor dolarizados, constituyen un obstáculo a la hora de realizar un proyecto tecnológico de la especialidad y en la escuela.

Justificación de la experiencia

¿Por qué se hizo? ¿Qué necesidad o problema viene a resolver? Descripción de la situación inicial.

Los proyectos abarcan problemáticas de la vida cotidiana de un técnico, un cliente (en este caso la escuela) tiene una necesidad y un grupo de futuros técnicos se encarga de generar una solución utilizando los conocimientos, saberes y habilidades adquiridas a lo largo de la carrera técnica.

Objetivos y destinatarios de la experiencia

Son objetivos del proyecto que el/la alumno/a pueda:

- Resolver situaciones problemáticas concretas, con niveles de complejidad apropiados al desarrollo de su perfil profesional, en el recorte de una empresa simulada.
- Desarrollar habilidades sociales como la comunicación, cooperación, responsabilidad, autonomía y la integración en un contexto socio-productivo determinado.
- Resolver situaciones caracterizadas por la incertidumbre, la singularidad y los conflictos de valores, producir, compartir criterios, tomar decisiones, resolver conflictos de modo colaborativo.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo de todo el proceso de formación.

Son destinatarios de este proyecto todos/as los/las alumnos/as que realizan prácticas de electrónica.

Marco conceptual / de referencia

Enfoque abordado. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la experiencia.

El marco de referencia de la experiencia está expresado en el documento sobre Prácticas Profesionalizantes del Ministerio de Educación de la CABA. En él se afirma: *“Las Prácticas Profesionalizantes (PP) comprenden el conjunto de experiencias formativas intencionalmente planificadas para promover diversas aproximaciones al conjunto de tareas y ámbitos de desempeño profesional contemplados en el perfil profesional de cada Especialidad Técnico Profesional de Nivel Secundario.”*

Estas prácticas fueron definidas en el marco del Consejo Federal de Educación mediante la resolución N.º 229/14 que expresa: *“Se entiende por Prácticas Profesionalizantes aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo”.*

Vistas de este modo, las PP asumen como propio el desafío de acortar la tan mentada brecha entre teoría y práctica, y garantizan mejores condiciones de formación y empleabilidad de los futuros egresados. Desde esta perspectiva, constituyen un eje o campo de la formación ciertamente insustituible, ya que posibilitan el acercamiento a situaciones y problemas del ejercicio laboral que de otro modo resultan inaccesibles a los futuros egresados.

Ámbito de mejora o innovación

- Fortalecimiento y mejora de los aprendizajes.
- Introducción de nuevas tecnologías para mejorar los aprendizajes en una o varias áreas.
- Seguimiento y cuidado de las trayectorias escolares.
- Integración y trabajo conjunto con la comunidad (familias y/u otras organizaciones).

Aprendizajes sobre los que se enfoca la experiencia

Contenidos curriculares y/o extra-curriculares que contempla

- Implementación de los conocimientos, saberes y habilidades adquiridos a través de la carrera técnica, centrándose no sólo en las materias técnicas.
- Preparación para la inserción del alumno en el ámbito laboral, confección de un CV y simulacro de entrevista laboral. Cumplimiento de horarios y plazos de entrega.
- Contacto con proveedores, pedidos de cotización y órdenes de compra.
- Generación de toda la documentación relacionada al desarrollo de un proyecto (carpeta de campo, hojas de datos, diagramas, esquemas, informes de avance, informes técnicos, manuales de usuario, manual de reparación).
- Cumplimiento de plazos de entrega.
- Colaboración con la asociación cooperadora generando un ingreso genuino dando un servicio económico a los alumnos.

Actores y roles involucrados y funciones de cada uno

“Dispensador automático de componentes electrónicos”

Alumnos:

Rivadaneira, Andrés Inti: Firmware. Coordinador del Grupo.

Orellana Galindo, Lucas: Hardware y compras.

Cuellar, Carlos: Firmware y testeo.

Acevedo, Emiliano: Hardware y Documentación.

Docentes:

Dominici, Juan Manuel: docente a cargo

Alberino, Sergio: Referente de PP

“Dispositivo medidor de consumo eléctrico”

Alumnos:

Aguirre, Matías: Diseño electrónico, Hardware

Takara, Gerardo: Hardware y Diseño de la aplicación informática

Docentes:

Cucato, Ajax: docente a cargo

Alberino, Sergio: Referente de PP

Recorrido de la experiencia y cronograma implementado

Etapas reales:

A. De inicio: cuándo se fue planificando la experiencia

B. De desarrollo: cómo se llevó a cabo, las técnicas empleadas, los cambios que se suscitaron sobre la marcha

C. De finalización o cierre

A.

La experiencia se fue planificando junto con los alumnos al inicio del ciclo lectivo cuando el docente de prácticas profesionalizantes les fue planteando los objetivos del campo de formación.

El proyecto “Dispositivo medidor de consumo eléctrico” consiste en el desarrollo de un dispositivo de medición de consumo eléctrico para instalación doméstica, que contará con sensores capaces de medir la corriente desde el tablero de entrada. A través de cálculos matemáticos y procesamiento, podrá estimar el consumo en KW/h (Kilowatts por hora). Asimismo se plantea realizar una interface mediante software para visualizar el consumo en tiempo real, consulta estadística, y consumos mensuales. El elemento de control se basa en un microcontrolador (ESP32) que ofrece conectividad inalámbrica (bluetooth o Wi-Fi).

Por su parte, el proyecto “Dispensador automático de componentes electrónicos” consiste en el desarrollo de un Dispensador automático de componentes electrónicos, pensado para alumnos a los que les falta algún componente electrónico para realizar alguna práctica, pero no puede salir de la escuela para comprarlo. El dispositivo sería administrado por la cooperadora de la escuela y se utilizaría una tarjeta basada en RFID (tipo “Sube”), a la cual se le “cargaría” el valor correspondiente a un depósito en pesos. El dispositivo expendería bolsitas con uno o más componentes seleccionados para una práctica específica, que serían seleccionadas por medio de un teclado y display indicador.

B.

Ambos proyectos se iniciaron con una investigación de mercado por parte de los alumnos y con una recopilación de información relacionada a los proyectos. Posteriormente los integrantes de los grupos se repartieron tareas y roles de trabajo. Cabe aclarar que todas las tareas se llevan a cabo por los alumnos del grupo, en coordinación con el docente de PP.

- Se seleccionó el producto o sistema basado en las necesidades de la escuela.
- Se realizó una investigación de aspectos técnicos y económicos y de productos similares en el mercado.

- Se determinaron las especificaciones y alcance del desarrollo.
- Se realizó una autoevaluación de habilidades y conocimientos del grupo.
- Se determinaron las tecnologías a utilizar.
- Se efectuó la evaluación de proveedores, costos y disponibilidad en el mercado local.
- Se completó el maquetado de un prototipo, para mediciones, ensayos y simulación.
- Se realizaron pruebas de hardware y firmware.

C. La fecha de finalización es en noviembre de 2019.

Espacios y tiempos en los que se desarrolló

Los proyectos se iniciaron a fines de marzo de 2019 con el análisis grupal de los primeros pasos y su desarrollo fue evolucionando a medida que avanzó el trimestre. Los/las integrantes del grupo se dividieron las tareas a realizar (investigación, análisis y evaluación de proveedores, compra de materiales, programación, desarrollo de hardware, etc), algunas de las cuáles realizan en clase.

Si bien los proyectos aún se encuentran en desarrollo, los/las alumnos/as armaron un prototipo funcional; en el cual pudieron analizar la factibilidad del diseño y posibles problemas a resolver antes de entregar el producto final.

Recursos materiales y tecnológicos utilizados

“Dispositivo medidor de consumo eléctrico”

- Placa experimental ESP32
- Módulo medidor de energía.
- Aplicación en PC o celular para seguimiento de las mediciones
- Maqueta demostrativa

“Dispensador automático de componentes electrónicos”

- Placa experimental Arduino.
- Módulos sensores.
- Módulo Lector/grabador de tarjetas RFID.
- Servomotores.
- Recortes de madera para el gabinete prototipo.

Resultados de aprendizaje

Aprendizajes curriculares y/o extracurriculares

Presentación de los resultados en términos de logros previstos e imprevistos. Utilizar evidencia empírica.

- Los/las alumnos/as descubrieron que las ventajas de utilizar módulos Arduino limita las posibilidades del diseño electrónico necesario para el proyecto.
- Los/las alumnos/as desarrollaron el proyecto en forma de bloques que ensayaron individualmente y se encontraron que al interconectar los mismos surgieron problemas de funcionamiento no previstos que debieron revisar y solucionar teniendo en cuenta lo investigado.
- Comprendieron que alguien debe tomar decisiones y responsabilizarse por las mismas.
- Comprendieron que cada alumno/a debe hacerse cargo de cumplir el rol que le tocó desempeñar en el grupo de trabajo.
- Los/las alumnos/as se encontraron con la dificultad de conseguir en el país el circuito integrado específico para la medición de corriente eléctrica.
- Otro problema importante estuvo con la soldadura de los componentes (de montaje superficial) que requirió de equipo más complejo.

Logros del proyecto

Aspectos/ situaciones que mejoraron gracias al desarrollo de la experiencia.

Siendo que el proyecto se encuentra en etapa de prototipo, no es posible evaluar todos los aspectos y situaciones que aportan el desarrollo de la experiencia.

Innovaciones pedagógicas o buenas prácticas de la experiencia

- Integración de los conocimientos, saberes y habilidades adquiridas a lo largo de la carrera técnica en el desarrollo de un proyecto.
- Trabajo en equipo. División de responsabilidades y comunicación entre los miembros del grupo.
- Generación del hábito de documentar la información relacionada al proyecto.

Aprendizaje de la experiencia

Al repetir la experiencia, ¿qué cosas haríamos diferente? ¿Qué consejos le daríamos a quienes quieran replicar la experiencia en otras escuelas?

- Conformar grupos de no más de tres integrantes.
- Confeccionar planes de trabajo diario.
- Asignar un líder/representante de grupo, responsable de la documentación y comunicación del estado del proyecto.
- Solicitar revisiones continuas del análisis de la tecnología a emplear en el desarrollo del proyecto.

- Investigar temas no familiares (medición de consumo eléctrico) relacionados con el proyecto desarrollado.

Proyección inmediata del proyecto

Con respecto al “Dispensador automático de componentes electrónicos”, se espera contar con el producto instalado y habilitado al cierre del ciclo lectivo 2019 de modo que a partir del año siguiente los alumnos puedan adquirir componentes a bajo costo y poder realizar los trabajos prácticos y ensayos correspondientes en tiempo y forma.

A su vez, se espera contar con el “Dispositivo medidor de consumo eléctrico” en condiciones de medir consumo eléctrico y de mostrarlo a través de una aplicación informática para fin de año. El dispositivo debería estar en condiciones completas para su comercialización.