

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

Desarrollo Tecnológico y Generación de Riqueza Sustentable

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

PAP4N01A, 4N01 - VINCULACIÓN CON EMPRESAS TECNOLÓGICAS I,

AUTOMATIZACIÓN DE PRUEBAS DE VALIDACIÓN

INFINEON TECHNOLOGIES

PRESENTA

Alumno: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, NATALIA SOTO DÍAZ

Profesor PAP: MTRO. ANDRÉS RUIZ SAHAGÚN

Tlaquepaque, Jalisco, 14 de mayo del 2026.

ÍNDICE

Contenido

Resumen	4
1. Introducción	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Justificación	6
1.3 Objetivos de Aprendizaje	6
1.4 Inventario de Competencias.....	7
1.5 Calendario de Actividades Educativas PAP	8
1.6 Contexto interno	8
1.7 Entregables	8
1.8 Involucrados.....	9
1.9 Supuestos y Restricciones del Proyecto Individual	9
1.10 Criterios de Éxito del Proyecto Individual.....	9
2. Desarrollo del Proyecto PAP	10
2.1 Tipo de proyecto	10
2.2 Administración del Proyecto.....	10
2.3 Metodología del proyecto	11
2.4 Descripción del Proyecto	12
2.5 Plan de Trabajo.....	13
2.6 Equipo de Trabajo.....	13
2.7 Plan de Comunicaciones	13
2.8 Plan de Calidad.....	14
2.9 Seguimiento y Control.....	14
3. Reflexiones del alumno	15
3.1 Aprendizajes Profesionales	15
3.2 Aprendizajes Sociales.....	15
3.3 Aprendizajes Éticos	16

3.4	Aprendizajes Personales	16
3.5	Tareas Aprendidas.....	16
4.	Resultados del Trabajo Profesional.....	18
4.1	Productos Obtenidos	18
4.2	Estimación del Impacto.....	18
4.3	Solución a problemas del proyecto	19
5.	Conclusiones.....	20
6.	Referencias:	21

Reporte PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

El presente documento describe el desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional realizado en Infineon Technologies dentro del área de Potencia, enfocado en la automatización de pruebas de validación mediante el desarrollo de herramientas de software e interfaces gráficas. A lo largo del reporte se presenta el contexto general de la empresa, los objetivos del proyecto y la justificación de la participación dentro de un entorno profesional relacionado con la industria de semiconductores.

Posteriormente, se describen las metodologías, herramientas y procesos utilizados durante el desarrollo del proyecto, incluyendo la programación en Python, la comunicación con instrumentos de laboratorio mediante protocolo VISA y comandos SCPI, así como la integración de pruebas automatizadas con interfaces gráficas desarrolladas en PyQt. También se documentan las actividades de validación, mejora continua y generación de reportes automatizados.

El documento además presenta los principales resultados obtenidos durante el PAP, entre ellos el desarrollo de una interfaz gráfica funcional, la implementación de pruebas automatizadas y la generación automática de datos y reportes. Asimismo, se analizan los beneficios e impacto del proyecto dentro de los procesos internos del área de Potencia.

Finalmente, se incluyen reflexiones personales y profesionales relacionadas con los aprendizajes adquiridos, los retos enfrentados y el crecimiento obtenido durante la experiencia en un entorno laboral formal. El reporte concluye con una valoración general sobre el impacto del proyecto en mi desarrollo profesional y en mi interés por áreas relacionadas con automatización, programación y trabajo en laboratorio.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

El Proyecto de Aplicación Profesional se desarrollará en Infineon Technologies, empresa dedicada al desarrollo y validación de dispositivos semiconductores orientados al ecosistema de conversión y control de energía. La organización participa en sectores que abarcan aplicaciones de consumo, accionamientos industriales, energías renovables y sistemas de tracción eléctrica. Se trata de un entorno tecnológico altamente especializado, donde la confiabilidad y precisión de las pruebas constituyen elementos fundamentales.

El objetivo de la práctica será diseñar e implementar una solución que automatice pruebas de validación dentro del área de Potencia. Desde la perspectiva organizacional, se buscará reducir la intervención humana directa, disminuir errores en la toma de mediciones y estandarizar procesos de prueba. Desde mi perspectiva como estudiante, se procurará fortalecer habilidades en programación aplicada a instrumentación, estructuración de código y comprensión de pruebas de potencia en un entorno industrial.

Durante el PAP desempeñaré funciones relacionadas con el desarrollo de interfaces gráficas en Python, programación de comunicación con instrumentos de laboratorio mediante protocolo VISA y comandos SCPI, así como validación funcional de pruebas automatizadas. El sector en el que se desarrollará el proyecto exige precisión, repetibilidad y cumplimiento de estándares técnicos, lo cual convierte la automatización en un elemento estratégico.

Mi interés personal en este proyecto surge del deseo de aplicar conocimientos de ingeniería electrónica en un contexto real, integrando programación con hardware de laboratorio y comprendiendo la dinámica de trabajo corporativa. La formación previa en programación y fundamentos de electrónica constituirá la base para abordar este reto de manera estructurada.

Para la realización del proyecto, la organización proporcionará acceso a equipo de laboratorio, tarjetas de prueba, herramientas de software y acompañamiento técnico del equipo del área, lo cual permitirá cumplir con los objetivos establecidos y con el plan de desarrollo educativo propuesto.

1.2 Justificación

El desarrollo de este Proyecto de Aplicación Profesional será relevante tanto para mi formación profesional como para la organización donde se llevará a cabo. Desde una perspectiva personal, la experiencia representará una oportunidad para aplicar conocimientos de ingeniería electrónica en un entorno industrial real, integrando programación con instrumentación de laboratorio y fortaleciendo habilidades en estructuración de código modular, automatización de pruebas y comunicación con equipos técnicos. La dedicación aproximada de 25 horas semanales durante 16 semanas implicará un compromiso constante con el aprendizaje técnico y el cumplimiento responsable de entregables, así como el manejo ético y confidencial de la información y del equipo de laboratorio.

Al mismo tiempo, el proyecto tendrá valor para la organización al contribuir a la mejora de sus procesos de validación. La automatización de pruebas permitirá reducir la intervención humana, disminuir la probabilidad de errores en la toma de mediciones y estandarizar resultados, favoreciendo la repetibilidad y eficiencia operativa. La incorporación de una solución estructurada y adaptable facilitará el trabajo del área de Potencia y podrá integrarse a futuras necesidades del equipo. De esta manera, el proyecto no solo fortalecerá mi desarrollo profesional, sino que también aportará una mejora concreta a los procesos internos de la empresa.

Adicionalmente, realizar el proyecto en Infineon Technologies representa para mí una motivación significativa, ya que se trata de una empresa con alto posicionamiento y reconocimiento a nivel mundial dentro de la industria de los semiconductores.

Participar en un entorno de esta magnitud y calidad técnica constituye una experiencia formativa de gran valor, que además permitirá ampliar mi red profesional y generar oportunidades de aprendizaje y vinculación dentro del sector tecnológico.

1.3 Objetivos de Aprendizaje

Durante mi participación en el Proyecto de Aplicación Profesional buscaré desarrollar competencias técnicas específicas en programación aplicada a la automatización de pruebas de potencia, particularmente en el diseño de interfaces gráficas en Python, la comunicación con instrumentos de laboratorio mediante protocolo VISA y comandos SCPI, y la estructuración de código modular, claro y adaptable a futuras ampliaciones. Asimismo, procuraré fortalecer mi capacidad para integrar software con hardware de validación, documentar procesos técnicos de manera organizada y comprender el funcionamiento general de las pruebas realizadas en el área de Potencia.

De manera complementaria, me propondré desarrollar habilidades personales que me permitan integrarme de forma efectiva al entorno corporativo, tales como la gestión eficiente del tiempo considerando una dedicación de 25 horas semanales, la comunicación clara con el equipo técnico, el trabajo colaborativo y la resolución autónoma de problemas. También buscaré fortalecer mi adaptabilidad ante cambios en los requerimientos del proyecto y mantener una actitud proactiva orientada a la mejora continua. En conjunto, estos objetivos contribuirán a consolidar un perfil profesional más sólido y alineado con las exigencias de la industria de semiconductores.

El logro de estos objetivos podrá evidenciarse mediante el desarrollo funcional de la interfaz gráfica, la correcta ejecución automatizada de las pruebas implementadas, la calidad y claridad de la documentación técnica generada, así como a través de la retroalimentación recibida por parte del equipo y del supervisor del área. De esta manera, se contará con indicadores concretos que permitan evaluar el avance en las competencias técnicas y personales planteadas.

1.4 Inventario de Competencias

El inventario de competencias sirve para identificar las habilidades técnicas y personales necesarias para el desarrollo del Proyecto PAP, evaluar el nivel actual de dominio en cada una y establecer metas de mejora. La siguiente imagen presenta la organización y diagnóstico de dichas competencias, utilizando una escala del 0 al 5, donde 0 representa ausencia total de conocimiento o experiencia y 5 indica un nivel de dominio experto.

No.		Tipo de competencia	Requerido	Actual	Diferencia	Prioridad
1	Competencias Técnicas				0	
1.1	Programación en Python a nivel intermedio-alto	Técnica	4	4	0	Bajo
1.2	Utilización de equipo de laboratorio: osciloscopio, multímetro, etc.	Técnica	4	3	1	Medio
1.3	Conocimiento básico de electrónica de potencia	Técnica	4	2	2	Alto
2	Competencias de Desempeño personal				0	
2.1	Documentación de código	Personal	4	4	0	Bajo
2.2	Comunicación oral y escrita en inglés	Personal	4	5	-1	Bajo
3	Competencias de integración a la organización				0	
3.1	Trabajo en equipo	Organizacional	4	4	0	Bajo
3.2	Comunicación efectiva	Organizacional	5	4	1	Medio
3.3	Adaptabilidad	Organizacional	5	4	1	Medio

Figura 1. Inventario de competencias y sus niveles objetivo

1.5 Calendario de Actividades Educativas PAP

No.	Actividad de aprendizaje	Fecha Inicio	Fecha Término	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj
1	Competencias Técnicas																			
1.1	Programar directamente en python con uso de inteligencia artificial para aprender lo que necesito	19/enero	19/febrero																	4
1.2	Trainings Para poder acceder al laboratorio y utilizar el equipo de laboratorio	20/febrero	7/abril																	4
1.3	Training con compañero especializado en electrónica de potencia	19/enero	23/febrero																	4
2	Competencias de Desempeño personal																			
2.1	Leer documentación de otros códigos	16/marzo	4/marzo																	4
2.2	Interacción directa con compañeros utilizando inglés	19/enero	11/ mayo																	4
3	Competencias de integración a la organización																			
3.1	Trabajo en equipo	19/enero	11/ mayo																	5
3.2	Comunicación efectiva	19/enero	11/ mayo																	5
3.3	Adaptabilidad	19/enero	11/ mayo																	5

Figura 2 Plan de Aprendizaje de las Competencias Requeridas

1.6 Contexto interno

El Proyecto de Aplicación Profesional se desarrollará en el área de Potencia de Infineon Technologies, específicamente en el entorno de validación y pruebas de dispositivos semiconductores dentro de laboratorio. En el proyecto participarán el supervisor del área, ingenieros de validación y personal técnico encargado del uso de los equipos, mientras que yo participaré en el rol de estudiante PAP, desempeñando funciones de desarrollo de interfaces gráficas en Python, automatización de pruebas, comunicación con instrumentos de laboratorio y elaboración de documentación técnica. Los principales beneficiarios de los resultados serán los ingenieros y técnicos del área de Potencia, quienes utilizarán la herramienta desarrollada para ejecutar pruebas de manera más eficiente y estandarizada. El proyecto se clasifica como una iniciativa de automatización y mejora de procesos operativos, orientada a reducir la intervención manual y fortalecer la repetibilidad y confiabilidad de las pruebas.

1.7 Entregables

Durante el periodo del Proyecto PAP generaré como entregables principales el desarrollo de una interfaz gráfica funcional para la automatización de pruebas de potencia, la implementación y validación de pruebas automatizadas adaptables a las necesidades del área, así como la elaboración de documentación técnica que describa la estructura, funcionamiento y uso de la herramienta desarrollada.

1.8 Involucrados

Los principales interesados en los resultados del Proyecto PAP serán el área interna de Potencia que solicita la automatización de las pruebas, el supervisor o líder técnico responsable de la validación y seguimiento del proyecto, así como los ingenieros y personal técnico que forman parte del equipo de trabajo y que utilizarán la herramienta desarrollada en sus actividades cotidianas.

1.9 Supuestos y Restricciones del Proyecto Individual

Para el desarrollo del Proyecto PAP contaré con diversos recursos y facilidades proporcionados por la organización que permitirán cumplir con los objetivos establecidos y producir los entregables comprometidos. Entre ellos se incluyen el acceso a equipo de laboratorio especializado para la ejecución de pruebas de potencia, disponibilidad de tarjetas de prueba para validación, una computadora portátil con las herramientas de programación necesarias, así como acompañamiento técnico y supervisión por parte del equipo del área. Estos apoyos serán fundamentales para el desarrollo técnico del proyecto y para el cumplimiento del plan de aprendizaje propuesto.

En cuanto a las restricciones, el proyecto se desarrollará dentro de un periodo definido de 16 semanas con una dedicación aproximada de 25 horas semanales, lo que implica una limitación temporal clara para el alcance de los entregables. Además, el uso del equipo de laboratorio estará sujeto a disponibilidad.

1.10 Criterios de Éxito del Proyecto Individual.

El éxito del Proyecto Individual se evidenciará mediante el desarrollo e implementación funcional de la interfaz gráfica para la automatización de pruebas de potencia, asegurando que las pruebas puedan ejecutarse de manera repetible, confiable y con mínima intervención humana. Deberé demostrar dominio técnico en la programación estructurada en Python, correcta comunicación con los instrumentos de laboratorio mediante protocolo VISA y comandos SCPI, así como una adecuada integración entre software y hardware de validación.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Tipo de proyecto

El proyecto PAP se desarrollará de forma progresiva, siguiendo una dinámica de trabajo que se repite constantemente durante el desarrollo. En general, el trabajo se organizará en ciclos donde primero se desarrollan avances, después se presentan al equipo, y a partir de la retroalimentación se realizan ajustes, mejoras o correcciones.

Dentro de esta dinámica se pueden identificar dos tipos principales de actividades. Por un lado, cuando se trata de agregar mejoras, el proceso consiste en entender lo que se necesita, plantear una solución, implementarla y posteriormente validarla. Por otro lado, cuando se detectan errores durante las pruebas, el proceso cambia un poco, ya que primero se busca identificar la causa del problema, luego se corrige el código y finalmente se vuelve a probar hasta asegurar que funcione correctamente.

Este flujo de trabajo permite que el proyecto no siga una estructura completamente rígida desde el inicio, sino que se vaya adaptando conforme avanza, integrando la retroalimentación del equipo en cada etapa. De esta manera, se logra una solución más funcional y alineada con lo que realmente se necesita en el área.

En cuanto a sus características, el proyecto corresponde al desarrollo de una aplicación de escritorio enfocada en la automatización de pruebas de hardware, utilizando programación en Python. Incluye el diseño de interfaces gráficas, la comunicación con instrumentos de laboratorio, la integración entre software y equipo físico, así como la ejecución y validación de pruebas. Además, se consideran actividades de prueba, corrección de errores y documentación técnica del sistema desarrollado.

2.2 Administración del Proyecto

La administración del proyecto se llevará a cabo de manera flexible, partiendo de los requerimientos iniciales definidos por el equipo del área de Potencia. A partir de estos, el desarrollo se realizará proponiendo avances conforme se vayan cumpliendo los objetivos establecidos, permitiendo mejorar y ajustar la solución durante el proceso.

Se mantendrán reuniones semanales con el equipo y el supervisor, en las cuales se revisará el progreso, se resolverán dudas y se definirán los siguientes pasos. Además, cuando sea necesario, se realizarán juntas adicionales para presentar avances o aclarar aspectos específicos del proyecto.

El trabajo se organizará en etapas generales que incluyen la comprensión de los requerimientos, el desarrollo de la solución, la realización de pruebas y la documentación final. Aunque no existe una planificación rígida con fechas estrictas, se aprovechará el periodo completo del proyecto para avanzar de manera continua, asegurando que cada parte del sistema funcione correctamente antes de integrarla con el resto.

2.3 Metodología del proyecto

Las actividades y procesos que se seguirán en la empresa para el desarrollo y ejecución del proyecto PAP incluyen:

- **Análisis de requerimientos:** se identifican las necesidades del área, así como las pruebas que deben automatizarse y las funciones que debe cumplir la interfaz gráfica.
- **Diseño de la solución:** se define la estructura del sistema, considerando la creación de clases para cada instrumento de laboratorio y la organización del código para facilitar su uso y mantenimiento.
- **Desarrollo de la solución:** se implementan las funciones necesarias para la comunicación con los instrumentos mediante protocolo VISA y comandos SCPI, así como la lógica de las pruebas automatizadas.
- **Integración con interfaz gráfica:** se desarrolla la interfaz en PyQt y se vincula con la lógica de las pruebas, permitiendo la interacción del usuario con el sistema.
- **Pruebas y validación:** se realizan pruebas constantes para verificar el funcionamiento del sistema, incluyendo distintos escenarios para detectar errores y asegurar resultados correctos.
- **Comparación de resultados:** se comparan los resultados obtenidos con pruebas realizadas previamente de forma manual, asegurando consistencia y confiabilidad.
- **Mejora continua:** se realizan ajustes y correcciones a partir de la retroalimentación del equipo y de los resultados obtenidos durante las pruebas.
- **Documentación:** se documenta la estructura del código, el funcionamiento del sistema y el uso de la interfaz para facilitar futuras modificaciones y uso por parte del equipo.

El proyecto PAP forma parte de una iniciativa interna de mejora de procesos dentro del área de Potencia, enfocada en la automatización de pruebas de validación, por lo

que contribuye como un desarrollo específico dentro de un entorno de trabajo más amplio.

2.4 Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una solución para la automatización de pruebas de validación dentro del área de Potencia. El trabajo se enfoca en la integración de software con equipo de laboratorio para ejecutar pruebas de manera automatizada. El desarrollo implica la configuración de instrumentos, la ejecución de secuencias de prueba, la adquisición de datos y la generación de resultados, todo a través de una interfaz gráfica que facilite la interacción del usuario.

Herramientas y tecnologías:

Para la realización del proyecto se utilizan diversos recursos:

- Lenguaje de programación Python: utilizado para el desarrollo de la lógica del sistema, automatización de pruebas y estructuración del código.
- Herramientas de interfaz gráfica (PyQt): empleadas para diseñar y construir la interfaz que permite la interacción del usuario con el sistema.
- Protocolos de comunicación (VISA y SCPI): utilizados para la comunicación y control de los instrumentos de laboratorio.

Equipamiento

El proyecto requiere del uso de equipo de laboratorio especializado para la ejecución de pruebas de validación, entre los cuales se incluyen:

- Fuentes de alimentación: utilizadas para suministrar energía controlada a los dispositivos bajo prueba.
- Generadores de funciones: empleados para generar señales necesarias durante las pruebas.
- Multímetros digitales y osciloscopios: utilizados para la medición y análisis de señales eléctricas.
- Tarjetas de prueba: empleadas para la validación de los dispositivos en condiciones específicas.

2.5 Plan de Trabajo

No.	Actividad Educativa	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj
1	Fase 1 - Implementación de funciones para cada instrumento usando comandos																			
1.1	Clase Osciloscopio	19/01/2026	16/02/2026																	
1.2	Clase Generador de funciones	02/02/2026	16/02/2026																	
1.3	Clase Carga eléctrica	02/02/2026	16/02/2026																	
1.4	Clase Multímetro Digital	02/02/2026	09/02/2026																	
1.1	Fase 2 - Generación de pruebas																			
2.1	Pruebas de potencia que utilizan los instrumentos, conforme me vayan asignando	23/02/2026	06/04/2026																	
1.2	Fase 3 - Integración con GUI																			
3.1	Integración de interfaz gráfica con su respectiva prueba	16/03/2026	18/05/2026																	

Figura 3. Plan de actividades del proyecto PAP

2.6 Equipo de Trabajo

Equipo de potencia, dentro de Customer Application Engineers

Rol	Responsabilidad	Nombre (opcional)
Manager	Supervisar mis productos finales	Roberto Bolaños
Supervisor/compañero de trabajo	Darme los requisitos del trabajo, supervisar, checar avances e indicar mejoras o errores del proceso	Julio Ayala

Figura 4. Roles y responsabilidades del equipo de trabajo

2.7 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Manager	Información general del equipo de potencia y el equipo de microcontroladores. Evaluación de las pruebas terminadas	intern	Directo presencialmente	mensual
Intern Developer	Actualización de avances cuando los haya	Supervisor/compañero de trabajo	Presencial, mensajes	Diaria
Supervisor/compañero de trabajo	Pruebas nuevas, resolución de dudas anteriores	intern	Presencial	semanal

Figura 5. Plan de comunicaciones del proyecto

2.8 Plan de Calidad

Emisor: <i>Quién Entrega</i>	Entregable: <i>Qué Entrega (SubEntregable)</i>	Receptor: <i>Quién recibe o Inspecciona</i>	Criterios: <i>Condiciones de Aceptación</i>	Siguiente paso. <i>Donde va Cuando se Autoriza.</i>
Intern	Prueba con interfaz gráfica previamente revisada por mi compañero de trabajo,	manager	Funcionar como esperado, sin bugs y que se adapte a las necesidades de los usuarios	Continuar a la siguiente prueba

Figura 1. Plan de Calidad del Proyecto PAP

Emisor: Quien entrega., **Entregable:** Que entrega; Reporte, Información, Documento, Entregable., **Receptor:** A quien entrega; responsable de revisar; grupo, persona, etc., **Criterio:** Condiciones que debe cumplir el entregable dentro de los Márgenes de Tolerancia autorizados, etc., **Siguiente paso:** Destino o Siguiente paso en el flujo de trabajo del entregable, etc. una vez aceptado.

2.9 Seguimiento y Control

El seguimiento del proyecto se realizará de manera continua mediante la revisión de avances durante el desarrollo. De forma cotidiana, mi compañero de trabajo, quien cuenta con experiencia en el área y actúa como guía técnico, revisará el progreso de las funcionalidades desarrolladas, identificando posibles errores y proponiendo mejoras. Esta retroalimentación permitirá ajustar el desarrollo de manera constante y asegurar que la solución se adapte a las necesidades reales del área.

Una vez que las pruebas y funcionalidades sean consideradas completas, se presentarán al manager, quien evaluará el resultado final para validar que cumpla con los requerimientos establecidos. Esta revisión final permitirá confirmar que la herramienta desarrollada es funcional, confiable y adecuada para su uso en el entorno de trabajo.

El control del proyecto se basará principalmente en probar varias veces cada funcionalidad, incluso en escenarios donde podría fallar, con el objetivo de detectar errores y mejorar la estabilidad del sistema. Si se encuentran problemas, se realizarán los ajustes necesarios antes de continuar con el desarrollo de nuevas partes.

Por otro lado, también se dará seguimiento al proyecto desde el lado académico mediante las actividades establecidas por la coordinación y el profesor PAP, como la entrega de avances y la revisión del reporte. Esto permitirá mantener un equilibrio entre el cumplimiento de los objetivos del proyecto y el desarrollo profesional durante el periodo del PAP.

3. Reflexiones del alumno

3.1 Aprendizajes Profesionales

Durante mi participación en el Proyecto de Aplicación Profesional desarrollé diversas competencias técnicas y personales que fortalecieron mi desempeño en un entorno profesional real.

Competencias técnicas desarrolladas:

- Uso de PyQt5 para el desarrollo de interfaces gráficas
- Automatización de pruebas de hardware
- Comunicación con instrumentos de laboratorio mediante software

Habilidades blandas desarrolladas:

- Comunicación efectiva
- Organización del trabajo
- Pensamiento crítico
- Iniciativa para proponer mejoras

Durante el desarrollo del PAP puse en práctica conocimientos adquiridos en la carrera, como electrónica, mediciones, programación y procesamiento de señales, lo cual me permitió comprender mejor el funcionamiento de los sistemas y las pruebas realizadas.

Finalmente, considero que ahora soy más capaz de desarrollar proyectos por mi cuenta, ya que gran parte del sistema fue diseñado e implementado por mí a partir de especificaciones generales, lo que me permitió adquirir mayor seguridad en mis habilidades técnicas y de desarrollo.

3.2 Aprendizajes Sociales

El proyecto desarrollado tiene un impacto directo en los ingenieros del área y en los procesos internos de la empresa, ya que facilita la ejecución de pruebas de hardware mediante su automatización. Esto permite reducir el tiempo necesario para realizar pruebas, mejorar la precisión de los resultados y disminuir la posibilidad de errores humanos.

De manera indirecta, el proyecto contribuye a mejorar la eficiencia dentro de la empresa, optimizando el trabajo de los ingenieros y permitiendo que se enfoquen en actividades de mayor valor. Además, esta experiencia me permitió comprender mejor cómo se aplican los conocimientos de la ingeniería en contextos reales, cambiando mi percepción sobre la industria y mostrando la importancia de las pruebas y validaciones en el desarrollo de tecnología.

3.3 Aprendizajes Éticos

Durante el desarrollo del proyecto fue necesario mantener un alto nivel de responsabilidad y compromiso con la calidad del trabajo, evitando entregar soluciones incompletas o con errores. Asimismo, se requirió actuar con profesionalismo en el manejo de la información y en el cumplimiento de las tareas asignadas.

Considero que mis valores personales coinciden con los de la empresa, ya que se trata de una organización que promueve prácticas éticas y un enfoque hacia el desarrollo de tecnologías más sostenibles. Esta experiencia reforzó mi interés por trabajar en empresas que compartan estos principios.

Además, esta experiencia me permitió reflexionar sobre el tipo de entorno profesional en el que deseo desarrollarme en el futuro, buscando espacios donde se valore la calidad, la responsabilidad y el impacto positivo de la ingeniería.

3.4 Aprendizajes Personales

A nivel personal, esta experiencia me permitió crecer en aspectos como la confianza y la independencia, ya que tuve la responsabilidad de desarrollar soluciones de manera autónoma. También me ayudó a conocer mejor mi forma de trabajar, identificando en qué condiciones soy más productiva y qué tipo de entorno laboral me permite desempeñarme mejor.

Asimismo, cambió mi forma de ver el trabajo, ya que ahora soy más consciente de la importancia de los resultados que produzco, entendiendo que tienen un impacto real y que deben cumplir con estándares de calidad altos.

3.5 Tareas Aprendidas

- a) Entre los factores que influyeron de manera positiva en el desarrollo del proyecto se encuentran la constancia en el trabajo, el cumplimiento de los requerimientos establecidos, el respeto a las fechas de entrega y la iniciativa para proponer mejoras. Estas acciones permitieron avanzar de manera continua y mejorar la calidad del proyecto.

- b) Por otro lado, identifiqué áreas de oportunidad como la organización del tiempo, el buscar ir más allá de lo solicitado en cada tarea y el aprovechar más oportunidades de aprendizaje en otras áreas mediante cursos o capacitaciones. Reconocer estos aspectos me permitirá mejorar mi desempeño en futuros proyectos.

4. Resultados del Trabajo Profesional

4.1 Productos Obtenidos

Durante mi participación en el Proyecto de Aplicación Profesional desarrollé varios entregables que contribuyen a la automatización de pruebas dentro del área de Potencia. Los principales productos obtenidos son los siguientes:

- Interfaz gráfica funcional desarrollada en Python mediante PyQt, la cual permite al usuario ejecutar pruebas de manera automatizada.
- Implementación de seis pruebas automatizadas, diseñadas para realizar configuraciones y mediciones de forma autónoma utilizando instrumentos de laboratorio.
- Generación automática de resultados, incluyendo datos, gráficas y archivos en formato Excel.
- Generación de reportes en formato Word que integran resultados, imágenes y descripciones de las pruebas realizadas.
- Documentación técnica del sistema, que permite comprender su funcionamiento y facilita futuras mejoras.

La interfaz desarrollada actualmente es funcional y cumple con los requerimientos establecidos, aunque puede seguir mejorando con base en la retroalimentación de los usuarios que la utilicen en el futuro.

4.2 Estimación del Impacto

Antes del desarrollo de este proyecto, las pruebas se realizaban de manera manual, lo que implicaba configurar instrumentos uno por uno, realizar mediciones individualmente y registrar los resultados para posteriormente organizarlos en un reporte. Este proceso era repetitivo, tardado y dependía completamente de la intervención del usuario.

Con la implementación del sistema desarrollado, las pruebas se realizan de manera automatizada, permitiendo que la configuración de los instrumentos, la ejecución de las mediciones y la generación de resultados se lleven a cabo sin intervención directa en el equipo de laboratorio. Además, los resultados se documentan de forma inmediata, lo que reduce significativamente el tiempo necesario para completar cada prueba.

El impacto del proyecto se refleja principalmente en la reducción del tiempo de ejecución de pruebas, la disminución del error humano, la mejora en la repetibilidad

de los resultados y la facilidad de uso para los ingenieros del área. Se espera que la herramienta sea utilizada en futuras pruebas o validaciones específicas, facilitando el trabajo del equipo y mejorando la eficiencia de los procesos internos.

4.3 Solución a problemas del proyecto

Durante el desarrollo del proyecto surgieron diversos retos que permitieron fortalecer mis habilidades técnicas y de resolución de problemas. Entre los principales se encuentran errores en la implementación de comandos para la comunicación con los instrumentos, fallas en la interfaz gráfica, dificultad para interpretar correctamente los requerimientos y la necesidad de hacer la herramienta robusta ante posibles errores del usuario.

Para resolver estos problemas, se utilizó principalmente un enfoque basado en pruebas constantes, donde se ejecutaban distintos escenarios para identificar fallas y corregirlas. Asimismo, se recurrió al apoyo de un compañero del área, quien probaba la herramienta desde la perspectiva de usuario y proporcionaba retroalimentación valiosa para mejorar su funcionamiento y facilidad de uso.

Este proceso permitió no solo corregir errores, sino también mejorar la calidad general del sistema, asegurando que fuera más estable, funcional y alineado con las necesidades reales del equipo.

5. Conclusiones

La participación en el Proyecto de Aplicación Profesional fue una experiencia muy importante para mí, ya que me permitió enfrentar retos que no había tenido antes. Una de las cosas que más me sorprendió fue trabajar con herramientas y equipos reales de la industria, así como desarrollar una interfaz gráfica más completa de lo que había hecho anteriormente. Esto me ayudó a darme cuenta de todo lo que puedo aprender cuando me enfrento a algo nuevo.

Uno de los mayores retos fue tener que aprender muchas cosas por mi cuenta y tomar decisiones sobre cómo desarrollar la solución, ya que no siempre tenía una guía directa sobre cómo hacerlo. Aunque al inicio fue complicado, con el tiempo fui ganando más confianza en mi forma de trabajar y en mis habilidades para resolver problemas.

También disfruté mucho el poder trabajar en laboratorio y ver cómo lo que estaba desarrollando tenía una aplicación real. Me gustó saber que mi trabajo podía ser útil para otras personas y que podía facilitar su trabajo. Además, esta experiencia me ayudó a darme cuenta de que me interesa seguir trabajando en algo que combine electrónica con programación, especialmente en la automatización de procesos.

En general, me siento muy satisfecha con lo que logré en este proyecto, ya que no solo cumplí con lo que se esperaba, sino que también aprendí mucho más de lo que imaginaba. Fue una experiencia que me ayudó a crecer tanto profesional como personalmente, y que definitivamente influye en cómo veo mi futuro dentro de la ingeniería.

6. Referencias:

OpenAI. (2026). Asistencia en la redacción de Reporte Final PAP mediante ChatGPT (modelo GPT-5.3) [Modelo de lenguaje]. <https://chatgpt.com>

Uso en el proyecto:

Esta herramienta fue utilizada como apoyo para la estructuración, redacción y mejora de diferentes secciones del Reporte Final PAP, incluyendo la organización de ideas, corrección de estilo y adecuación al formato académico solicitado, sin sustituir el análisis ni la experiencia propia del proyecto.