

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

PAPN01B - PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA II

NXP

PRESENTA

Alumno: IE, Gabriela Alejandra de la Fuente Chávez

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, Diciembre 2024.

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	3
Resumen	4
1. Introducción	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos	7
1.4 Contexto.....	7
1.5 Inventario de Competencias.....	8
1.6 Plan Educativo	10
1.7 Entregables	10
1.8 Involucrados	10
2. Desarrollo del Proyecto PAP	11
2.1 Administración del Proyecto.....	11
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	11
2.3 Descripción del Proyecto.....	12
2.4 Tipo de Proyecto	12
2.5 Plan de Trabajo	13
2.6 Equipo de Trabajo	13
2.7 Plan de Comunicaciones	14
2.8 Plan de Calidad	14
2.9 Seguimiento y Control	15
2.10 Cierre del Proyecto	15
3. Resultados del Trabajo Profesional	16
3.1 Productos Obtenidos	16
3.2 Estimación del Impacto.....	16
4. Reflexiones del alumno	18
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	18
4.2 Aprendizajes Sociales	19
4.3 Aprendizajes Éticos	20
4.4 Aprendizajes Personales	20

4.5 Tareas Aprendidas.....	21
4.6 Desarrollo Profesional.....	21
5. Conclusiones.....	24

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

Este proyecto se centra en la investigación y desarrollo de soluciones en el ámbito de los semiconductores, específicamente en la empresa NXP, cuya misión es mejorar la calidad de vida de los consumidores a través de la innovación en áreas industriales, automotrices y de señales.

El alcance del trabajo es significativo, ya que implica una colaboración estrecha con NXP. Mi enfoque se basa en la investigación activa y la experimentación, complementada con la colaboración con los miembros de mi equipo.

Mi metodología se fundamenta en una intensa investigación y la experimentación práctica. Reconociendo la complejidad del campo de los microprocesadores, adopté un enfoque meticuloso y detallado para abordar los desafíos.

La comunicación efectiva, a través de informes y presentaciones, es esencial para maximizar el impacto de mi trabajo. Busco compartir información de manera eficiente y presentar los resultados de manera clara y concisa.

En resumen, este proyecto en NXP representa una oportunidad emocionante para seguir explorando el mundo de los semiconductores. Mi compromiso con la investigación rigurosa y la comunicación efectiva guiará mi trabajo en este viaje de descubrimiento y desarrollo tecnológico.

1. Introducción

Este reporte final del Proyecto de Aprendizaje y Práctica (PAP) anticipa mi participación en un proyecto PAP en la empresa NXP, donde asumiré el rol de becaria en el equipo de MPU durante el periodo de agosto a diciembre. En este proyecto, trabajaré en un entorno centrado en el desarrollo de aplicaciones en Linux, con un enfoque particular en aprender acerca de protocolos Wireless como Matter y OpenThread que se hacen cada vez más comunes con los dispositivos inteligentes en el hogar.

Mi compromiso principal durante este periodo será adquirir habilidades y conocimientos relevantes para mi rol en el equipo de MPU. Inicialmente, me dedicaré a comprender la dinámica y los procesos con los que estas nuevas tecnologías de comunicación funcionan, así como trabajar de manera remota con personas de otros equipos, no necesariamente de México. Posteriormente, me enfocaré en comprender proyectos específicos y en mejorar mis habilidades en el sistema operativo Linux y el manejo del Kernel. Además, uno de los objetivos clave de mi participación en este proyecto será contribuir al manejo y la mejora de la documentación de los proyectos desarrollados por el equipo para aprender a gestionar eficazmente la documentación técnica.

Asimismo, me comprometo a fortalecer mis habilidades de programación en diversos lenguajes, con el objetivo de poder contribuir de manera efectiva al desarrollo de otras aplicaciones e incluso comenzar a aprender machine learning. Reconozco que este periodo de aprendizaje será fundamental para mi crecimiento profesional y para cumplir con las expectativas de los PAP en las empresas, donde se espera que los estudiantes adquieran una amplia gama de habilidades y conocimientos.

En resumen, mi participación en este proyecto PAP en NXP representa una valiosa oportunidad para adquirir experiencia práctica en un entorno empresarial real, donde espero aprender y desarrollarme significativamente. Estoy entusiasmada por las experiencias y aprendizajes que este periodo de prácticas me brindará y estoy comprometida a aprovechar al máximo esta oportunidad.

1.1 Antecedentes

La organización NXP Semiconductors, conocida anteriormente como Philips Semiconductors, que se especializa en tres áreas principales: automotriz, industrial y redes inalámbricas. En estas áreas, se centra en el uso de microcontroladores y microprocesadores, los cuales son vendidos tanto al consumidor directamente como a empresas que los utilizan para desarrollar sus propias tecnologías. Los clientes de NXP pueden variar, desde pequeñas y medianas empresas hasta grandes corporaciones, y se enfatiza la importancia de la atención al cliente y la calidad de los productos. La empresa promueve la innovación, la experiencia, la colaboración, el liderazgo y el crecimiento como valores fundamentales para su funcionamiento.

En específico, NXP Semiconductors México se enfoca en la fabricación de microcontroladores y microprocesadores para diversos sectores, incluyendo el automotriz y el industrial. Además, ofrece una amplia gama de productos de conectividad, como ethernet, CAN, WiFi y Bluetooth, dirigidos tanto a empresas como a usuarios finales a través de distribuidores como Mouser y DigiKey. La empresa tiene presencia a nivel mundial, con oficinas internacionales, incluyendo una en Guadalajara. Su lema, "Secure connections for a smarter world", refleja su enfoque en mejorar la tecnología de conectividad en áreas como automotriz, infraestructura, móvil, ciudades y hogares inteligentes, todo con un compromiso hacia el desarrollo tecnológico sostenible.

1.2 Justificación

Mi motivación principal para participar en este Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) por segunda vez, radica en la oportunidad de aprender en un entorno empresarial real y aplicar mis conocimientos de manera práctica. La posibilidad de trabajar en NXP y desarrollar habilidades en Linux es especialmente relevante para mi formación como estudiante de electrónica. La capacitación que recibiré, específicamente en Linux embebido, se alinea perfectamente con las necesidades del proyecto en la empresa y con mis intereses en el Internet de las Cosas (IoT).

Para alcanzar los objetivos del PAP II, estoy comprometida a invertir 20 horas a la semana, lo que equivale a 4 horas diarias de lunes a viernes. Reconozco que este compromiso es demandante, especialmente considerando mis responsabilidades académicas, pero estoy motivada por la oportunidad de aplicar lo que he aprendido en la universidad en un entorno empresarial.

En NXP, se nos proporcionarán los recursos necesarios para llevar a cabo nuestras actividades de manera efectiva. Esto incluye equipos de cómputo con todos sus accesorios, así como las tarjetas y máquinas virtuales necesarias para nuestro trabajo. Además, como internos, tendremos acceso a la alimentación en el sitio, lo que facilitará nuestra dedicación al proyecto. El entorno de trabajo también cuenta con una conexión a internet estable y todos los servicios necesarios para llevar a cabo nuestras tareas de manera eficiente.

Considero que la línea de negocio en la que participaré en NXP es altamente atractiva para mi desarrollo profesional. El enfoque en el Internet de las Cosas y el desarrollo de aplicaciones y machine learning representan áreas de interés personal. Además, la oportunidad de trabajar con tecnologías innovadoras y contribuir al avance de la industria me motiva a explorar esta línea de negocio más a fondo en el futuro.

Esta justificación refleja mi compromiso y entusiasmo por participar en el PAP en NXP, así como mi visión a futuro en esta área de la industria.

1.3 Objetivos

La empresa huésped tiene varios propósitos al realizar proyectos PAP II como el que participo. En primer lugar, busca aprovechar el talento y la energía de estudiantes universitarios para abordar proyectos específicos que contribuyan al avance de la empresa. Al involucrar a estudiantes en proyectos reales, la empresa puede beneficiarse de nuevas perspectivas y enfoques innovadores. Además, el PAP II brinda la oportunidad de identificar y desarrollar posibles futuros talentos para la empresa, ya que los estudiantes pueden demostrar sus habilidades y potencial durante su participación en el proyecto. Por último, el PAP II también tiene como objetivo fortalecer la relación entre la empresa y la comunidad académica, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos entre ambos sectores.

Durante mi participación en este periodo, tengo varios objetivos que espero alcanzar en términos de conocimientos y experiencias profesionales. En primer lugar, deseo aplicar y expandir mis conocimientos en Linux dentro de un entorno empresarial real, particularmente en el ámbito de sistemas embebidos. Esto incluye la configuración y gestión avanzada de entornos Linux, optimización del kernel, y manejo de Uboot. Además, busco adquirir un profundo entendimiento de Matter y OpenThread, dos protocolos cruciales en el desarrollo de soluciones IoT. Esto incluye la implementación, configuración y optimización de estos protocolos, así como la capacidad para realizar demostraciones y brindar soporte a clientes en su uso. Por último, quiero participar activamente en la evaluación y pruebas de campo de tecnologías. Estos objetivos contribuirán a mi desarrollo profesional y me prepararán para futuras oportunidades en el campo de la electrónica y el desarrollo de software.

1.4 Contexto

El Departamento o área operativa de la empresa en el que participo en este Proyecto de Aprendizaje y Práctica (PAP) corresponde al equipo de Microprocesadores (MPU, por sus siglas en inglés) en la empresa huésped, NXP Semiconductors. Este departamento se encarga del desarrollo y la innovación en el campo de los microprocesadores, un componente fundamental en una amplia gama de productos electrónicos.

El tipo de proyecto en el que estoy participando es el de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos. Este proyecto implica explorar nuevas tecnologías, desarrollar soluciones innovadoras y mejorar la funcionalidad y el rendimiento de los microprocesadores existentes.

Mi rol en este proyecto es el de becaria o intern. Como parte del equipo de MPU, mi función principal es contribuir al desarrollo de soluciones innovadoras y al mejoramiento de los productos existentes. Esto implica participar en investigaciones, experimentación y pruebas de concepto, así como colaborar con mis colegas en el

diseño y la implementación de nuevas funcionalidades para los microprocesadores. Se espera que como intern, mi principal enfoque sea el aprendizaje y el desarrollo personal, con el objetivo de adquirir conocimientos y habilidades que me permitan contribuir de manera significativa al equipo en el futuro. Mi participación en este proyecto me brinda la oportunidad de aprender de profesionales experimentados en el campo de los microprocesadores y de aplicar mis conocimientos académicos en un entorno empresarial real.

1.5 Inventario de Competencias

Como parte de mi participación en este proyecto, se me ha brindado la oportunidad de colaborar en un entorno profesional, reconociendo que aún estoy cursando mi carrera. Se ha considerado que cuento con los principios teóricos necesarios para integrarme al equipo de trabajo y que, de manera paralela, podré desarrollar las habilidades y experiencias requeridas para llevar a cabo las actividades asignadas y producir entregables con la calidad deseada.

A continuación, se presenta el Inventario de Competencias actual, así como el Plan de Actividades Educativas para este periodo.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Dominio de Linux y Entornos de Desarrollo	5	3	2	5	A
1.1	Configuración y gestión de entornos Linux para sistemas embebidos	5	3	2	5	A
1.2	Optimización y personalización del kernel de Linux para aplicaciones específicas	5	2	3	5	A
1.3	Manejo avanzado de Uboot, incluyendo pruebas en Falcon-mode	4	2	2	4	M
2	Implementación y Gestión de Protocolos IoT	4	1	3	4	A
2.1	Adquisición de conocimientos en Matter para la configuración y gestión de dispositivos IoT	4	1	3	4	A
2.2	Implementación y optimización de OpenThread para redes de malla IoT	4	1	3	4	A
2.3	Demostración de productos y soporte a clientes en el uso de Matter y OpenThread	4	1	3	4	A
3	Evaluación y Pruebas de Campo	5	3	2	5	M
3.1	Revisión y análisis de Field Trials en Real-Time-Edge	4	1	3	4	M
3.2	Pruebas de rendimiento y confiabilidad de GoPoint en entornos reales	4	1	3	4	M
3.3	Documentación y reporte de resultados de pruebas de campo para retroalimentación y mejoras	5	3	2	5	A

4	Conocimiento de Hardware y Tarjetas	5	3	2	5	A
4.1	Estudio y manejo de nuevas tarjetas adicionales a i.MX 93 & i.MX 8M Plus	5	3	2	5	A
4.2	Integración de hardware con software para asegurar compatibilidad y rendimiento óptimo	4	2	2	4	A
5	Soporte Técnico y Asistencia a Clientes	4	3	1	4	A
5.1	Capacidad para brindar soporte técnico efectivo a clientes en la implementación de soluciones Matter y OpenThread	4	3	1	4	A
5.2	Asistencia en la resolución de problemas técnicos relacionados con hardware y software	4	2	2	4	A
5.3	Comunicación clara y efectiva con clientes para garantizar su satisfacción y éxito en la implementación	4	2	2	4	A
6	Desarrollo de Competencias en Machine Learning	3	0	3	3	M
6.1	Aprendizaje de conceptos y herramientas de Machine Learning aplicados a sistemas embebidos	3	0	3	3	M
6.2	Integración de Machine Learning en demostraciones de productos y soluciones IoT	3	0	3	3	M

1.6 Plan Educativo

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Competencias Profesionales			480																			
1.1	Desarrollar habilidades avanzadas en Linux	Autoaprendizaje	Linux básico	220	12-ago	03-dic																	
1.2	Probar guía de gestión avanzada de Uboot y la realización de pruebas en Falcon-mode.	Guía	Linux básico	40	19-ago	23-ago																	
1.3	Completar un curso de introducción a Machine Learning	Curso	Ninguno	220	12-ago	03-dic																	
2	Competencias Técnicas			500																			
2.1	Estudio y Práctica de Matter y OpenThread	Autoaprendizaje	Ninguno	460	12-ago	03-dic																	
2.2	Participación en Field Trials de Real-Time-Edge	Curso	Linux básico	20	02-sep	06-sep																	
2.3	Participación en Field Trials de GoPoint	Curso	Ninguno	20	16-sep	21-sep																	
3	Competencias Operativas			200																			
3.1	Redactar y revisar documentación técnica detallada sobre los proyectos	Autoaprendizaje	Ninguno	50	09-sep	04-oct																	
3.2	Mejorar las capacidades de documentación técnica y profesional	Autoaprendizaje	Ninguno	75	07-oct	25-oct																	
3.3	Mejorar habilidades en la resolución de problemas y asistencia técnica.	Autoaprendizaje	Ninguno	75	28-oct	11-nov																	
4	Competencias Suaves			100																			
4.1	Mejora de la Comunicación en Inglés	Autoaprendizaje	Ninguno	30	16-sep	30-sep																	
4.2	Sesiones de Feedback y Automejora	Autoaprendizaje	Ninguno	35	11-nov	25-nov																	
4.3	Mejorar trabajo en Equipo y Liderazgo	Autoaprendizaje	Ninguno	35	25-nov	03-dic																	

1.7 Entregables

- Colaboración en el desarrollo y mejora de proyectos existentes.
- Documentos detallados que resumen el progreso realizado en las actividades asignadas.
- Asistencia en la resolución de problemas y consultas de los clientes.
- Realización de investigaciones, análisis de datos y evaluaciones técnicas para apoyar la toma de decisiones y el desarrollo de soluciones innovadoras.
- Preparación y entrega de presentaciones formales.

1.8 Involucrados

Las personas interesadas en los resultados del proyecto, tanto de manera interna como externa son:

- Área de MPUs
- Clientes externos a los que les pueda interesar más sobre la aplicación a desarrollar.
- Líder del Proyecto/ Manager
- Miembros del Equipo de Trabajo

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

En el proyecto de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos en el equipo de Microprocesadores (MPU) de *NXP Semiconductors*, participo junto con el manager del proyecto para identificar los conocimientos necesarios y los entregables. Actualmente, trabajamos de manera paralela en los recursos necesarios mientras seguimos planificando y mejorando los conocimientos conforme avanza el proyecto. En la fase de ejecución, implemento soluciones, realizo experimentos y colaboro en el diseño de nuevas funcionalidades.

Para asegurar un seguimiento efectivo, participamos en entrenamientos donde cada integrante presenta sobre distintos temas, lo que mejora el conocimiento colectivo del equipo. A lo largo del seguimiento y control, monitoreamos el progreso, hacemos ajustes necesarios y participo en reuniones para revisar avances y resolver problemas. En la fase de cierre, preparo informes finales y contribuyo a documentar las lecciones aprendidas, asegurando que todos los resultados cumplan con los estándares de calidad de NXP. Esta experiencia me permite aprender de profesionales experimentados, aplicar mis conocimientos académicos en un entorno real y enfocarme en mi desarrollo personal para contribuir significativamente al equipo.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Las metodologías y procesos propios de la empresa se basan en nuestro trabajo en conocer de manera asertiva el funcionamiento y características de los microprocesadores, aprovechando código de proyectos anteriores y adaptándolo a las nuevas necesidades. La revisión continua de las actividades por parte de otros miembros del equipo me permite recibir retroalimentación valiosa y objetiva, lo que facilita la mejora constante de mis contribuciones.

Además, se fomenta el aprendizaje colaborativo a través de la correcta documentación en foros de la comunidad de NXP y en plataformas internas del equipo. Implementamos aplicaciones útiles y hacemos pruebas de los productos, lo que nos permite adaptarnos rápidamente a los cambios y mejorar continuamente. La documentación detallada y la elaboración de reportes técnicos son esenciales para registrar el progreso y facilitar la transferencia de conocimiento, asegurando la calidad y éxito del proyecto.

2.3 Descripción del Proyecto

En mi proyecto de Aprendizaje y Práctica (PAP), me enfoco en el desarrollo de competencias avanzadas en Linux, incluyendo la gestión de Uboot y la realización de pruebas en modo Falcon. Además, estoy trabajando en la implementación y pruebas de tecnologías emergentes como Matter y OpenThread, así como en la participación en Field Trials de Real-Time-Edge y GoPoint. Mi participación en este proyecto busca fortalecer mis habilidades técnicas y profesionales para contribuir de manera efectiva al equipo y mejorar las soluciones tecnológicas que desarrollamos.

Los recursos tecnológicos que utilizo incluyen herramientas de desarrollo en Linux, plataformas de hardware específicas como las tarjetas i.MX, y procedimientos avanzados de depuración y pruebas de campo. Estas herramientas son fundamentales para producir los entregables del proyecto, que incluyen la configuración avanzada del sistema, la integración de tecnologías IoT, y la documentación técnica detallada. Además, me preparo para aplicar conocimientos en Machine Learning para futuros proyectos, lo que complementa mi formación y me permite aportar en áreas innovadoras del desarrollo de software y hardware.

2.4 Tipo de Proyecto

El Ciclo de Vida del Proyecto PAP que estoy llevando a cabo corresponde al tipo Incremental. En este ciclo, el proyecto se desarrolla en fases, donde cada fase construye sobre las anteriores, permitiendo la adición gradual de funcionalidades y mejoras. Este enfoque es ideal para la implementación de tecnologías emergentes y la integración de componentes complejos, como es el caso de la gestión avanzada de Uboot, pruebas en Falcon-mode, y el estudio y práctica de Matter y OpenThread.

Además, mi proyecto implica actividades de configuración avanzada de Linux, pruebas de hardware y software en entornos embebidos, y documentación técnica detallada. También se incluyen aspectos de aprendizaje y aplicación de Machine Learning para su uso en demos y soluciones tecnológicas innovadoras, así como la participación en Field Trials de tecnologías como Real-Time-Edge y GoPoint. Esto asegura un desarrollo integral que abarca desde la configuración inicial hasta la validación final en entornos reales.

2.5 Plan de Trabajo

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Terminó	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Competencias Profesionales			480																		
1.1	Desarrollar habilidades avanzadas en Linux	Autoaprendizaje	Linux básico	220	12-ago	03-dic	█			█			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1.2	Probar guía de gestión avanzada de Uboot y la realización de pruebas en Falcon-mode.	Guía	Linux básico	40	19-ago	23-ago		█	█													
1.3	Completar un curso de introducción a Machine Learning	Curso	Ninguno	220	12-ago	03-dic	█			█			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2	Competencias Técnicas			500																		
2.1	Estudio y Práctica de Matter y OpenThread	Autoaprendizaje	Ninguno	460	12-ago	03-dic	█			█			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2.2	Participación en Field Trials de Real-Time-Edge	Curso	Linux básico	20	02-sep	06-sep				█												
2.3	Participación en Field Trials de GoPoint	Curso	Ninguno	20	16-sep	21-sep						█										
3	Competencias Operativas			200																		
3.1	Redactar y revisar documentación técnica detallada sobre los proyectos	Autoaprendizaje	Ninguno	50	09-sep	04-oct					█		█	█								
3.2	Mejorar las capacidades de documentación técnica y profesional	Autoaprendizaje	Ninguno	75	07-oct	25-oct								█	█	█						
3.3	Mejorar habilidades en la resolución de problemas y asistencia técnica.	Autoaprendizaje	Ninguno	75	28-oct	11-nov											█	█	█			
4	Competencias Suaves			100																		
4.1	Mejora de la Comunicación en Inglés	Autoaprendizaje	Ninguno	30	16-sep	30-sep						█	█									
4.2	Sesiones de Feedback y Automejora	Autoaprendizaje	Ninguno	35	11-nov	25-nov															█	█
4.3	Mejorar trabajo en Equipo y Liderazgo	Autoaprendizaje	Ninguno	35	25-nov	03-dic																█
		Completo																				
		Incompleto																				
		No iniciado																				

Plan de trabajo actualizado a 21 de agosto de 2024.

2.6 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad
Manager	Evaluar los resultados presentados y proporcionar comentarios constructivos, coordinar el intercambio de conocimientos dentro del equipo y brindar apoyo técnico según su experiencia.
Compañeros de equipo	Apoyarnos entre sí, realizar investigaciones para encontrar respuestas a problemas específicos, explorar la funcionalidad de los microprocesadores.
Compañeros externos	Apoyar en actividades que no se puedan realizar internamente, resolver problemas relacionados con accesos o recursos inaccesibles y asistir en cuestiones de recursos humanos, si es necesario.

2.7 Plan de Comunicaciones

En caso de ticket:

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Cliente</i>	<i>Problema en cuestión</i>	<i>Manager</i>	<i>Plataforma/sitio web</i>	<i>Varía</i>
<i>Manager</i>	<i>Problema en cuestión</i>	<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Varía</i>
<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Solución al problema planteado por el cliente</i>	<i>Cliente</i>	<i>Mensaje / post / videollamada</i>	<i>Varía</i>

En caso de nueva aplicación:

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Cliente</i>	<i>Requerimiento</i>	<i>Manager</i>	<i>Plataforma/mensaje</i>	<i>Varía</i>
<i>Manager</i>	<i>Ideas para implementar sobre cierta tarjeta</i>	<i>Equipo de equipo</i>	<i>Mensaje</i>	<i>2s</i>
<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Avances / actualizaciones de progreso / demo</i>	<i>Manager</i>	<i>Mensaje / post / videollamada</i>	<i>1s</i>
<i>Yo</i>	<i>Test de demo previo a lanzamiento / retroalimentación</i>	<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Mensaje</i>	<i>2d</i>

2.8 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega (SubEntregable)</i>	<i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso. Donde va Cuando se Autoriza.</i>
<i>Manager</i>	<i>Solicita demo</i>	<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Que sea realizable</i>	<i>Página oficial</i>
<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Realiza un demo</i>	<i>Yo / Manager</i>	<i>Correcto funcionamiento</i>	<i>Manager</i>
<i>Yo</i>	<i>Revisión de demo / documentación</i>	<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Correcto seguimiento de pasos y comentarios adecuados</i>	<i>Equipo de trabajo</i>

2.9 Seguimiento y Control

En NXP, se fomenta el intercambio de conocimientos entre los trabajadores mediante juntas semanales, donde todos los miembros del equipo presentan sus avances e inquietudes para apoyarnos entre sí y dar ideas o felicitaciones. Además, para monitorear las actividades, se envía un reporte semanal al manager, resumiendo las tareas realizadas. Este reporte se compila y envía al superior, para hacer un compilado general. Para un monitoreo más formal, se registra el tiempo dedicado a cada actividad semanalmente en la plataforma de sciforma, lo cual realizan los y las ingenieras. Además, se mantiene una comunicación mensual con miembros del equipo de otros países a través de conferencias para compartir avances del área de Guadalajara.

2.10 Cierre del Proyecto

Como tal no presento un proyecto final, solamente mini proyectos en los que puedo aprender más acerca de la mecánica del equipo. Para este semestre no me han hablado de un gran proyecto, pero considero que conocer más de Matter y eventualmente desarrollar una aplicación para ampliar la conectividad de los dispositivos es un buen objetivo para tener en cuenta.

La retroalimentación que he estado recibiendo por parte del Manager y del equipo ha sido buena y sobre todo, me ha incentivado a seguir mejorando.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Principales entregables producidos durante mi participación en el PAP:

1. Documentación en Confluence: Guía detallada sobre cómo gestionar dispositivos Wi-Fi con Matter, incluyendo focos, interruptores y luces inteligentes. Se explican los pasos para conectar una board i.MX 93 a un foco inteligente.
2. Publicación en la comunidad: Instrucciones para habilitar el UART4 en el Cortex A53 de la i.MX 8M Mini, proporcionando soporte a desarrolladores en configuraciones específicas.
3. Documentación en Confluence para GUI-Guider: Se habilita el sistema de voz (VIT) o Voice Intelligent Technology y también se trabaja con RPMSG para comunicar Cortex A y Cortex M entre un sistema para prender un GPIO de la board.

3.2 Estimación del Impacto

Documentación en Confluence sobre dispositivos Wi-Fi con Matter:

Esta guía será fundamental para facilitar la integración de dispositivos inteligentes dentro de la organización y para los clientes que trabajen con tecnología Matter. Al proporcionar una referencia clara y detallada, los equipos de desarrollo y soporte podrán agilizar la implementación de dispositivos como focos y luces inteligentes, reduciendo tiempos de configuración y errores técnicos.

- Impacto en la organización: Acelerará el desarrollo de proyectos IoT, mejorando la competitividad y eficiencia operativa.
- Impacto en los clientes: Permitirá a los clientes adoptar soluciones IoT de manera más rápida, con una curva de aprendizaje reducida.
- Impacto global: Dado que Matter es un estándar emergente en la industria, esta documentación podría ser útil como referencia pública para otros desarrolladores y comunidades técnicas a nivel mundial.

Publicación sobre habilitación de UART4 en i.MX 8M Mini

Este recurso ayuda a la comunidad técnica a habilitar el UART4 en la i.MX 8M Mini, un paso crucial para aplicaciones embebidas que requieren comunicación eficiente entre módulos. Al estar disponible en una plataforma comunitaria, contribuye a que otros ingenieros encuentren soluciones a problemas similares, ahorrando tiempo de desarrollo.

- Impacto en la organización: Mejora interna en las capacidades de integración y comunicación con dispositivos embebidos, facilitando futuras implementaciones en productos.
- Impacto en la comunidad: Fortalece el conocimiento colectivo sobre la configuración de hardware especializado, fomentando la colaboración y resolución de problemas técnicos.

Documentación en Confluence para GUI-Guider y VIT

La implementación de la tecnología de voz inteligente (VIT) y la configuración de RPMSG para comunicación entre Cortex A y Cortex M tiene un potencial significativo en el desarrollo de interfaces hombre-máquina y sistemas embebidos. Esto permitirá a la organización y a sus clientes crear soluciones más intuitivas y centradas en el usuario, donde los comandos de voz se conviertan en un estándar de control.

- Impacto en la organización: Aumenta la capacidad de desarrollar productos que integren control por voz, un valor añadido importante en el mercado actual.
- Impacto en los clientes: Facilita el diseño de productos más accesibles e innovadores, mejorando la experiencia del usuario final.
- Impacto en la industria: Al estar documentado de manera pública, otros desarrolladores podrán adoptar y adaptar estos conocimientos, contribuyendo al avance de soluciones embebidas en múltiples sectores.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Competencias técnicas

Durante mi participación en el PAP, desarrollé habilidades clave en el manejo avanzado de Linux y máquinas virtuales. Además, adquirí un conocimiento profundo sobre protocolos de comunicación en Internet de las Cosas, como Matter y OpenThread. Aprendí a modificar el kernel y realizar ajustes en el Device Tree Blob (DTB) para habilitar o deshabilitar periféricos, como UART, en boards de la familia i.MX. También mejoré significativamente mis capacidades en la creación de documentación técnica precisa y bien estructurada.

Competencias suaves

En cuanto a competencias blandas, mejoré mi capacidad de redacción en inglés y mi comprensión de documentos técnicos complejos, lo que es crucial para trabajar en un entorno global. Aprendí a gestionar el trabajo bajo presión, optimizando mi productividad y manteniendo la calidad en plazos ajustados. Asimismo, fortalecí mis habilidades para trabajar en equipo, coordinando esfuerzos con otros colaboradores para alcanzar objetivos comunes de manera eficiente.

Aprendizajes sobre el contexto sociopolítico y económico

Mi participación en el PAP me permitió reflexionar sobre el contexto económico de México, donde la inversión en innovación tecnológica es limitada. Muchas de las empresas tecnológicas son transnacionales, lo que impacta el desarrollo de talento y la competitividad local. Desde una perspectiva social, también observé la falta de ingenieros apasionados por la innovación, lo cual es un desafío para el crecimiento económico y tecnológico del país. Mi campo profesional busca precisamente soluciones tecnológicas que generen beneficios sociales y económicos, promoviendo la equidad y el bienestar.

Saberes universitarios puestos a prueba en el PAP

Los conocimientos adquiridos en la universidad, como la programación en C, el manejo de protocolos de comunicación (UART, SPI, I2C), y la programación en sistemas embebidos, fueron fundamentales en mi desempeño en el PAP. También utilicé mi entendimiento de algoritmos y arquitectura de microcontroladores para resolver problemas técnicos específicos y contribuir al desarrollo de soluciones prácticas en la empresa.

Capacidad para definir proyectos con base en objetivos de mejora social

Después de mi experiencia en el PAP, me siento más capacitado para proponer ideas y enfoques orientados a la mejora social. Sin embargo, soy consciente de que aún me falta adquirir más conocimientos y experiencia para poder definir y liderar un proyecto completo. Aun así, he desarrollado una mayor confianza en mi capacidad para participar en el seguimiento y evaluación de proyectos, tomando decisiones informadas basadas en objetivos claros.

4.2 Aprendizajes Sociales

Innovación en prácticas sociales y ámbitos de la sociedad

El proyecto PAP ha permitido aplicar tecnología avanzada en el ámbito del Internet de las Cosas (IoT), abriendo oportunidades para innovar en sectores como el hogar inteligente, la automatización industrial, y la eficiencia energética. La integración de tecnologías como Matter y OpenThread en dispositivos cotidianos puede revolucionar la forma en que las personas interactúan con su entorno, mejorando la calidad de vida mediante soluciones accesibles y eficientes.

Grupos sociales beneficiados

Los principales beneficiarios del proyecto son empresas tecnológicas que adoptan soluciones IoT, pero a largo plazo, el impacto se extenderá a consumidores finales, quienes podrán acceder a tecnologías más intuitivas y conectadas. Además, las soluciones desarrolladas pueden beneficiar a la sociedad en su conjunto al promover la adopción de tecnología para mejorar la seguridad, el confort, y la eficiencia en diversos ámbitos.

Bienes de carácter público producidos

La documentación técnica generada durante el proyecto, disponible en plataformas como Confluence y comunidades abiertas, representa un bien de carácter público. Estas guías y publicaciones permiten a otros profesionales del área acceder a información crítica, lo que fomenta el conocimiento y acelera el desarrollo tecnológico en la comunidad global.

Apoyo a grupos con menos recursos

Si bien el proyecto PAP no está directamente orientado a grupos vulnerables, las tecnologías que se han desarrollado pueden, en el futuro, ser adaptadas para beneficiar a comunidades que no disponen de los recursos necesarios para generar soluciones tecnológicas por sí mismas. Por ejemplo, sistemas de IoT accesibles podrían ser utilizados en programas de asistencia social, automatización de servicios básicos, o incluso en proyectos de salud y educación.

Contribución a la economía regional y nacional

Los servicios profesionales brindados en el proyecto contribuyen a la mejora de la competitividad tecnológica del país, al permitir la creación de productos más avanzados y eficientes. Esto, a su vez, puede atraer inversión extranjera, fomentar la innovación local, y generar empleos en el sector tecnológico. En última instancia, el desarrollo de soluciones IoT tiene el potencial de impactar positivamente la economía al hacer que las industrias sean más eficientes y productivas.

Cambio en mi visión del mundo social

Mi participación en el PAP me permitió reconocer la importancia de la tecnología como un medio para resolver problemas sociales, no solo como un fin en sí mismo. Pude ver más claramente las brechas que existen en términos de acceso a tecnología e innovación en diversas comunidades, y cómo estas brechas afectan el desarrollo social y económico de un país.

Iniciativa para transformar la realidad

A través de la creatividad, la innovación y el espíritu emprendedor, pude contribuir al desarrollo de soluciones tecnológicas que tienen el potencial de transformar la realidad en ámbitos como la automatización del hogar y la comunicación eficiente entre dispositivos. Aunque el enfoque fue principalmente técnico, las aplicaciones de estas soluciones están orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas, con un fuerte componente de innovación y mejora continua.

4.3 Aprendizajes Éticos

En NXP, he encontrado una fuerte similitud entre mis valores personales y el sentido social de la empresa huésped. NXP se destaca como un excelente lugar para trabajar, incluido en la lista de “Great Places to Work” (GPTW), y fomenta estilos de vida saludables a través de diversas aplicaciones, lo cual resuena con mi compromiso personal con el bienestar y la ética profesional.

Después de esta experiencia, tengo claro que mi vida profesional y personal se beneficiarán enormemente al continuar desarrollándome en el ámbito tecnológico. NXP me ha mostrado que es posible crecer en un entorno que valora tanto la innovación como el bienestar de sus empleados. A pesar de no haber enfrentado decisiones bajo contextos de incertidumbre ética, esta experiencia ha reafirmado mi compromiso de ejercer mi profesión en empresas de tecnología, donde puedo aplicar mis conocimientos y valores de manera efectiva y responsable.

4.4 Aprendizajes Personales

La experiencia del PAP me ha proporcionado valiosos elementos para conocerme mejor, así como para descubrir mis habilidades y potencialidades. Al inicio, no me sentía segura de trabajar en una empresa relacionada con mi ámbito profesional, pero esta oportunidad me ha ayudado a reafirmar los conocimientos adquiridos en la universidad y a ganar confianza en mis capacidades.

Además, el PAP me ha brindado una nueva perspectiva sobre la sociedad y las personas, permitiéndome entender cómo operan grandes equipos y el ritmo de trabajo que se requiere en un entorno profesional. Aprendí a convivir en la pluralidad y la diversidad, valorando la comunicación efectiva como una clave para el desarrollo y éxito en estas empresas. Esta experiencia ha sido fundamental para proyectar mejor mi Proyecto de Vida Personal y Profesional, reafirmando que soy capaz de lograr grandes cosas si me lo propongo.

4.5 Tareas Aprendidas

Los aspectos que influyeron en mi desarrollo profesional de manera positiva fueron, en primer lugar, el trato amable y la paciencia de mi equipo y mi líder al explicarme las tareas. Esta actitud me permitió sentirme cómoda para preguntar y aprender. Además, el enfoque en un aprendizaje autónomo me ayudó a desarrollar habilidades de autoaprendizaje y resolución de problemas. Mi equipo y mi manager actuaron como facilitadores de mi aprendizaje, brindándome apoyo cuando lo necesitaba y alentándome a descubrir soluciones por mí misma. Este enfoque ha reforzado mis conocimientos y ha mejorado mi capacidad de adaptabilidad a nuevos entornos. La combinación de una guía comprensiva y la oportunidad de aplicar lo aprendido en implementaciones y documentaciones concretas resultó en un aprendizaje profundo y significativo.

Una de las áreas que podría haberse mejorado fue la disponibilidad de entrenamientos específicos sobre las tecnologías utilizadas en el proyecto. Aunque contar con capacitaciones adecuadas desde el principio me habría dado un mejor contexto y comprensión sobre ciertos aspectos técnicos, esta falta también me motivó a desarrollar una mayor autonomía. Enfrentarme a estos desafíos me permitió mejorar mis habilidades de investigación y documentación de procesos. Aun así, para futuros proyectos, creo que sería beneficioso que tanto el equipo como el líder técnico promuevan espacios de capacitación que alineen mejor las expectativas y el conocimiento técnico de los participantes, lo cual podría aumentar la calidad y la eficiencia en los resultados.

4.6 Desarrollo Profesional

Visión de Desarrollo Profesional a Corto o Mediano Plazo

El desarrollo de mi Proyecto Individual me ha brindado una nueva perspectiva sobre las alternativas que tengo para mi futuro profesional. Gracias a los conocimientos y experiencias adquiridos, ahora tengo una visión más clara de las áreas donde quiero especializarme y los pasos que debo seguir para alcanzar mis metas.

1. Tareas tecnológicas que más me interesan desarrollar y tipo de proyectos

Me he dado cuenta de que las tareas que más me interesan desarrollar están relacionadas con:

- Integración de sistemas embebidos: Trabajar con microcontroladores y procesadores para desarrollar soluciones IoT, desde su programación hasta su implementación en proyectos reales.
- Desarrollo de conectividad IoT: Me gustaría participar en proyectos donde se implementen protocolos de comunicación como Matter y OpenThread, que permiten la integración eficiente de dispositivos conectados.
- Automatización y control: Proyectos enfocados en mejorar la eficiencia mediante la automatización de procesos, tanto a nivel industrial como doméstico, aprovechando tecnologías como sensores y actuadores.

2. Áreas tecnológicas donde me desempeño con mayor destreza

Con base en mi experiencia hasta ahora, he identificado las siguientes áreas donde tengo mayor destreza:

- Linux y sistemas embebidos: Me siento cómoda trabajando con Linux y realizando configuraciones avanzadas en sistemas embebidos.
- Protocolos de comunicación IoT: He adquirido destrezas en protocolos como Matter y OpenThread, lo cual me permite comprender y ejecutar proyectos que integren múltiples dispositivos conectados.
- Documentación técnica y desarrollo de procesos: Mi capacidad para documentar procesos y comunicar resultados de manera efectiva ha sido una habilidad clave en mi desarrollo.

3. Áreas del mercado laboral con mayor crecimiento en mis intereses y habilidades

Considero que las siguientes áreas del mercado laboral tienen un gran crecimiento y están alineadas con mis habilidades:

- Industria del Internet de las Cosas (IoT): La demanda de soluciones conectadas sigue en aumento, lo que abre oportunidades en la creación de dispositivos y sistemas interconectados.
- Automatización y control inteligente: La automatización, tanto en entornos industriales como en hogares, es un área en expansión, y mis habilidades en este campo pueden contribuir significativamente.

Estrategia para alcanzar la posición objetivo

Para avanzar hacia mi objetivo, los pasos que seguiré son:

- Continuar especializándome en IoT y sistemas embebidos: Seguir profundizando mis conocimientos en estos campos mediante cursos y proyectos prácticos.
- Ampliar mi red de contactos profesionales: Participar en eventos, seminarios, y comunidades especializadas en IoT y sistemas embebidos, para conectarme con profesionales y empresas del sector.
- Desarrollar proyectos personales: Crear y documentar proyectos propios que puedan demostrar mis habilidades y creatividad en el área, lo que me ayudará a construir un portafolio atractivo para futuros empleadores.

Esfuerzo necesario para lograr el plan de Desarrollo Profesional a Mediano Plazo

Para lograr mis objetivos, tendré que invertir esfuerzo en varias áreas:

- Adquirir más certificaciones en IoT y sistemas embebidos, lo cual validará mi conocimiento técnico.
- Desarrollar habilidades de gestión de proyectos para poder tomar roles de liderazgo en el futuro.
- Mantenerme actualizada con las últimas tendencias tecnológicas, asistiendo a conferencias y realizando investigaciones propias.

Tendencias del mercado y posibles cambios

Las tendencias actuales en el mercado tecnológico apuntan hacia una mayor adopción de soluciones IoT y automatización. A nivel global, la demanda por ingenieros especializados en conectividad y desarrollo de dispositivos inteligentes sigue creciendo. En México, la falta de inversión en tecnología puede limitar el avance local, pero también abre oportunidades para ingenieros que innoven y aporten soluciones más accesibles y eficientes.

5. Conclusiones

Mi experiencia en el PAP de NXP Semiconductors fue muy enriquecedora. Enfrenté desafíos inesperados, como trabajar con protocolos como Matter y OpenThread, habilitar UART en sistemas embebidos, e integrar tecnología de voz (VIT). Esto me llevó a ser más autónoma, investigar por mi cuenta y mejorar mi capacidad para documentar procesos de manera clara y organizada. Además, trabajar bajo presión y colaborar en un entorno multicultural fortaleció mis habilidades técnicas y de comunicación, permitiéndome adquirir una visión más global del impacto de nuestras soluciones.

Aprendí que, aunque algunas tareas puedan parecer abrumadoras al principio, con un enfoque metódico y el apoyo adecuado, es posible superarlas y lograr resultados satisfactorios. Estas lecciones no solo son aplicables a mi desarrollo profesional, sino que también me acompañarán en mi vida personal.

En cuanto a la satisfacción personal, el PAP representó un reto significativo que exigió un gran esfuerzo y dedicación. A pesar de las dificultades y el esfuerzo requerido, los resultados obtenidos superaron mis expectativas. La oportunidad de aplicar mis conocimientos académicos en un entorno empresarial real, mejorar mis habilidades técnicas y de comunicación, y trabajar en proyectos de alto impacto, ha sido extremadamente gratificante. Esta experiencia no solo ha reafirmado mi elección de carrera, sino que también me ha dado la confianza para afrontar futuros desafíos con una mayor seguridad y preparación.

En resumen, esta ha sido una etapa crucial en mi formación profesional y personal. Me ha permitido desarrollar competencias técnicas y suaves, enfrentar y superar retos, y obtener una visión más clara y madura de mi futuro profesional. Agradezco la oportunidad y el apoyo brindado por mi equipo y mentor, y espero seguir aplicando y ampliando estos aprendizajes en mi carrera futura.