

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS

NXP, Guadalajara

PRESENTA

IE Sergio Eduardo Mercado Alvarado

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2017.

ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.	3
Resumen	4
1. Introducción.	5
1.1. Objetivos	
1.2. Justificación	
1.3. Antecedentes	
1.4. Contexto	
1.5. Enunciado breve del contenido del reporte	
2. Desarrollo:	7
2.1. Sustento teórico y metodológico.	
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	10
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	11
5. Conclusiones.	13
6. Bibliografía.	14

REPORTE PAP

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno. Se orientan a formar para la vida, a los estudiantes, en el ejercicio de una profesión socialmente pertinente.

A través del PAP los alumnos acreditan el servicio social, y la opción terminal, en tanto sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

RESUMEN

En el siguiente documento se muestra mi desarrollo profesional en la empresa NXP realizando los proyectos para pruebas a automáticas a microcontroladores. La metodología seguida fue investigación-implementación-retroalimentación. Al realizar mis prácticas profesionales noté cuales eran mis puntos fuertes y mis puntos a mejorar, lo que me ha permitido ser autoconsciente y me ha ayudado a tomar una dirección de crecimiento.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos

Desarrollar mis habilidades para mejorar y cumplir con los objetivos de los proyectos que me solicitan en el trabajo. Esto me exige ser autodidacta para poder desarrollar los proyectos de la mejor manera posible y que sea más eficiente. Todo esto para obtener experiencia en la industria y poder posicionarme donde quiero al momento de graduarme.

Las habilidades que necesito aplicar son: programación en c, electrónica analógica, buena comprensión y fluidez en inglés, conocimiento en el uso de labview y análisis de código y debuggeo.

1.2 Justificación e Importancia

Es importante dar mi mayor esfuerzo tanto en mi adaptación en el equipo como en realizar las entregas a tiempo, pues de esta forma me daré cuenta que aspectos debo mejorar y me creare una reputación en la empresa. Me sirve tanto para crecer personalmente como para crecer como profesionalista.

Una ventaja es realizar esta actividad junto con el proyecto PAP, pues de esta forma no estaré sólo en mi adaptación al mundo laboral, sino que tendré una guía que me permitirá marcar un camino y reflexionar claramente sobre mi desempeño.

Es importante crear una imagen de profesionalismo en todo momento y aumentar la confianza que me tienen mis superiores.

1.3 Antecedentes

NXP es una empresa fabricante de los semiconductores que se creó el 31 de agosto de 2006 a partir de la división de semiconductores de la empresa Philips. Las ramas donde se pueden encontrar los semiconductores realizados por la empresa son: Seguridad de información, automotriz y redes digitales. La tendencia que sigue la empresa es un amplió crecimiento en el desarrollo de aplicaciones automotrices y digitales. Uno de los desarrollos más destacados de la empresa es el desarrollo de la tecnología NFC.

Programa de diseño de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos.

Becario en el área de Calidad.

Esta empresa realmente se me hizo muy interesante, porque durante la carrera en algunas materias nos enseñaron a utilizar microcontroladores desarrollados por Freescale empresa que fue comprada por NXP y estaba ubicada en el mismo site en donde está actualmente NXP; por

esta razón es fácil seguir el camino que tiene NXP ya que sabemos lo básico y tenemos experiencia con microcontroladores que se usan en esta empresa. En lo personal me gusta mucho esta empresa ya que cuenta con mis expectativas de un trabajo para cuando me gradúe ya que me gustaría estar en el área automotriz.

1.4 Contexto

En el proyecto en el que estoy participando intervengo en la mejora de procesos, así como en dar respuesta a solicitud explícita de un cliente.

Estas mejoras tienen un alcance tanto de manera local, como regional y global. Arreglamos problemáticas cuando el cliente tiene algún problema con nuestros productos y nosotros lo revisamos para saber si es defecto de fábrica o error del cliente y brindarle de la manera más rápida la solución y una retroalimentación de lo que paso. Esto repercute a nivel mundial para cuando se desarrollan mejoras o cuando hay errores muy críticos que hay que solucionar.

En este proyecto existen varias empresas las cuales usan nuestros microcontroladores, para el uso automotriz e industrial, y dependiendo de sus características nosotros les otorgamos las opciones que creamos, en el grupo en el cual estoy involucrado se encarga de que los productos ya distribuidos funcionen a su perfección otorgando asesorías y soluciones a las problemáticas que los compradores encuentren.

- Líder del proyecto: Ruben Clemente.
- Cliente o Área interna solicitante: "Calidad".
- Ruben, Rigoberto, Edgar.
- Intern: Sergio Eduardo Mercado Alvarado (Becario).

Se realizan revisiones semanales de mis avances del proyecto que estoy desarrollando. De acuerdo al plan de trabajo que realizamos debo de mostrar si voy en tiempo con todos los entregables y si estoy cumpliendo con los requisitos que el proyecto me pide. Este proyecto tendrá impacto tanto mundial como local ya que ayudara a automatizar pruebas que se realizan tanto localmente como mundialmente. Esta es una gran oportunidad para mí ya que si lo desarrollo bien podrá ser útil mundialmente para la empresa y me ayudara a ir ganando experiencia y buena reputación en mi ámbito profesional. Al igual que voy aprendiendo más de los microcontroladores que se utilizan para automotriz e industrias.

1.5. Enunciado breve del contenido del reporte

Es importante documentar esta experiencia que estoy llevando para así llevar un control y planeación de mi desarrollo en el ámbito laboral. Tener mis aprendizajes para saber y darme cuenta en realidad la cantidad de cosas que he ido aprendiendo durante mi PAP.

Esta experiencia influye mucho en mis planes, ya que me ayuda a desarrollarme en el ámbito del área automotriz de la electrónica que es a lo que en un futuro me gustaría dedicarme, también es de gran ayuda tener una experiencia laboral antes de comenzar a trabajar como

ingeniero ya que tienes una idea de lo que te espera cuando te contraten, finalmente me ayuda en mi desarrollo personal porque aprendo cosas nuevas y me relaciono con más personas las cuales me ayudan a mejorar.

2. DESARROLLO

2.1. Sustento teórico y metodológico.

El área de calidad en las empresas de electrónica es fundamental. Es muy importante como los clientes hoy en día son los que se dan cuenta de los bugs que cualquier empresa llega a cometer, en esta área, nosotros recibimos esa información y tratamos de solucionarla, así también dar el apoyo a los clientes de cualquier duda específica que ellos tengan, ya si llega a ser un problema mayor, nosotros tratamos de solucionarlo, verificando los sensores que el producto tenga.

2.2 Planeación, Ejecución y Seguimiento del Proyecto

Planeación

El objetivo del equipo con este proyecto es automatizar las pruebas para que sean realizadas de manera más rápida. Se espera que colectivamente echemos a andar el proyecto proporcionado por la empresa encargada de la estandarización (EEMBC) y una vez con los módulos desarrollados, trabajar en equipo para disminuir el número de instrucciones y programar en el nivel más bajo de potencia todos los módulos.

Mi responsabilidad es implementar los módulos principales del proyecto, mi líder directo ha analizado mis competencias con respecto a la programación de embebidos y considera que seré capaz de lograrlo y al mismo tiempo ir aprendiendo sobre scripting en Lauterbach.

Espero que mi desarrollo profesional a mediano plazo mejoré mis conocimientos sobre sistemas embebidos y aumente mis competencias como programador, y paralelamente me consolide como un buen programador y un miembro importante del equipo.

Enunciado del proyecto

Mis superiores esperan que durante el periodo PAP entregue el proyecto terminado para que durante el mismo trabajemos colectivamente para lograr bajar el tiempo de pruebas de los componentes.

Al final del PAP espero alcanzar un nivel más alto en cuanto a Lauterbach, PowerPCS y Labview, mi plan para desarrollar esto es utilizar las herramientas que mis jefes me proporcionen así también aprovechar al máximo al asesor que tenga conmigo.

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Conocimientos sobre Scripting	1	0	2	A
2	Conocimientos de microcontroladores PPC	3	1	3	A
3	Uso de Equipos de laboratorio	2	0	3	M
4	Programación en C	2	2	3	M

Metodología

La metodología que se planea seguir es investigación-desarrollo-retroalimentación, de esta forma no se mantendrá la incógnita sobre si lo que estoy haciendo está bien, sino que cada que se tenga un avance, será revisado por mi líder directo. Las herramientas las cuales se tendrán a la mano son amplias, tenemos osciloscopio, *debuggers* y toda la documentación disponible sobre los microcontroladores.

Comunicaciones

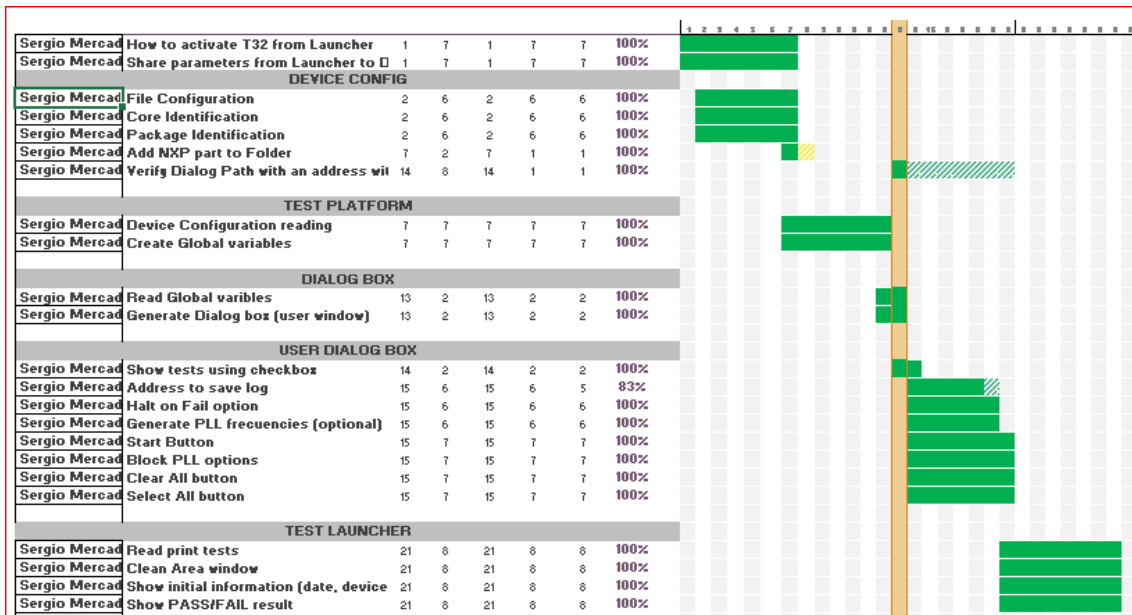
Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Ruben	Información	Rigo, Edgar, Sergio	Junta de proyecto	S
Rigo	Información	Ruben, Edgar, Sergio	Junta de proyecto	S
Sergio (yo)	Información, Entregable	Rigo	Junta de proyecto, Momentos de aclaración de dudas	S, d
Sergio	Reporte	Juan Manuel Islas	Clase de PAP	S
Edgar	Información	Ruben, Edgar, Sergio	Junta de proyecto	S
Juan Manuel Islas	Información	Sergio	Clase de PAP	S

Calidad

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. ¿Cómo Autoriza?
Sergio	Desarrollo del proyecto	Rigo, Ruben	Funcionalidad y eficiencia	Verificación y guardado de archivos en un servidor
Sergio	Reporte PAP	Juan Manuel Islas	Cumplimiento del formato y forma del reporte.	Se continúa mejorando el reporte y haciendo los siguientes capítulos
Rigo	Avances del proyecto	David, Gabriel	Cumplir con los objetivos del proyecto.	Más cosas que se puedan agregar al proyecto

Rol	Responsabilidad	Nombre
Manager	Monitorear la implementación	
Diseñador de bloques	Realizar el proyecto lo más modular posible	
Desarrollador	Desarrollar el proyecto de manera portable	Sergio
Desarrollador	Desarrollar el esqueleto del proyecto	Sergio

PLAN DE TRABAJO



Seguimiento

Semanalmente el manager del proyecto estará revisando el desarrollo del mismo, donde dará retroalimentación a Rigoberto y a mí para así seguir con el desarrollo del proyecto correctamente. Cada que yo realizó un avance, Ruben Clemente me da retroalimentación y se hace lo posible por corregirlo.

De forma paralela, se da retroalimentación del proyecto educativo realizado semanalmente mediante el reporte final PAP. El profesor brinda retroalimentación tras cada entrega del estudiante, para que así de forma colectiva lograr explotar al máximo la experiencia de las prácticas profesionales.

Finalmente se entra el reporte final PAP y presencialmente se expone un resumen ante el grupo y las autoridades de la coordinación. El cierre del PAP es una sesión de retroalimentación 1 a 1 realizado por el gerente encargado.

3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1 Productos obtenidos

Los productos que se han obtenido al final de mi participación en este periodo PAP son:

- 1- Proyecto de automatización de pruebas junto con sus librerías.
- 2- Documento y referencias para el uso del Proyecto.
- 3- Pruebas para comprobar el funcionamiento del microcontrolador y validación del Proyecto.
- 4- Reporte final de mi PAP.

3.2 Estimación del impacto

Mi gerente espera que el proyecto tenga influencia mundial en NXP y para los clientes. Demostrara que nuestro grupo puede realizar proyectos útiles para todas las áreas de Calidad en la empresa en las cuales se hacen pruebas con microcontroladores y se les brinda una herramienta muy poderosa a los usuarios para realizar pruebas de funcionalidad por sí mismos. Esto hará que algunos procesos se lleven a cabo de manera más rápida y será posible encontrar errores de manera más eficiente. También espera que, con el proyecto funcionando y la correcta documentación, se pueda utilizar por los clientes y agilizar el proceso de encontrar los errores. Espero que, si se logre gran impacto en la empresa a nivel mundial, primeramente en China, Corea y Alemania para crearme una buena reputación y ser tomado en cuenta para proyectos futuros o mejoras de este mismo proyecto.

4. REFLEXIONES DEL ALUMNO

4.1 Aprendizaje profesional obtenido

Durante mi periodo en el proyecto he notado que como estudiante universitario he aprendido más de lo que me imaginaba. Los saberes que más fueron puestos a prueba fueron: mis habilidades de programación en ANSI C, mis conocimientos sobre microcontroladores y mis habilidades de redacción.

Fue necesario ser autodidacta en mi periodo profesional, pues mucha información sobre los microcontroladores que estaba utilizando sólo se podía conocer leyendo la documentación. Tuve que leer con mucho detenimiento y hacer tablas comparativas para no perder detalles sobre la implementación de los módulos implementados dependiendo del microcontrolador que se iba a utilizar además de investigar de manera continua sobre la forma de hacer scripts para el debugger que utilicé.

Considero que mi experiencia en NXP ha sido gratificante gracias a la realización del reporte final PAP, pues este me ha ayudado a pensar de forma detenida donde estoy parado, cómo me siento y a donde quiero llegar.

4.2 Aprendizajes sociales

Aunque el objetivo de mi proyecto nunca fue realizar algún cambio social, se puede analizar que, al ser tarjetas que se utilizan en los automóviles, es necesario que sean probadas para que su funcionamiento sea adecuado para el momento en que ya estén implementados en el campo no causen ningún accidente.

Con esta experiencia sobre la industria de la electrónica he notado que la dirección de un proyecto, la toma de decisiones y el impacto social son similares a los que teníamos en la universidad, aunque no tan simples como parecían. Es importante tener un panorama bien claro de la situación y analizar cada una de las opciones, pero sin demorar demasiado en tomar una de ellas.

El proyecto que realicé no tiene un impacto social directamente, pero después del proceso de probar los microcontroladores y revisar que funcione correctamente, se logra que no se desechen tantos microcontroladores y que se pueda estar seguro de que funcionan de manera precisa y sin fallas. Todo esto se ve reflejado en cada función del automóvil y las funciones que desempeña el microcontrolador en este. Esto se podría observar en la calidad de las funciones de los automóviles y disminuir las fallas que se encuentran.

4.3 Aprendizajes éticos

En la industria se toman decisiones constantemente sobre cómo actuar ante diferentes circunstancias. Depende de cada quien las decisiones que toma y aunque muchas veces nos parece poco llegar tarde o cualquier otra cosa un poco más grave, es necesario no tomar situaciones a la ligera y poner en práctica los valores que tenemos e incluso adoptar más valores para seguir mi desarrollo personal y profesional, para así lograr un mejor desempeño profesional.

5. Conclusiones

Personalmente considero que fue de mucha utilidad documentar mi experiencia en la industria pues me ha ayudado a reflexionar detenidamente sobre mi persona y la forma en que me desempeño dentro de la industria. Me ha ayudado a analizar cómo quiero ser profesionalmente y que es lo que tengo que hacer para lograrlo por medio de metas y objetivos.

Sin duda he crecido como programador en sistemas embebidos, pues he logrado un conocimiento más profundo sobre estos dispositivos. He desarrollado mis habilidades de investigación y comprensión de microcontroladores con arquitecturas diferentes. Me he adaptado a un ambiente de trabajo diferente y he tenido una visión más amplia sobre la industria de la electrónica.

Noté un gran avance en mis habilidades de programación en C y comprensión del scripting, pues tras dedicar varios días a la investigación me he dado cuenta como mis conocimientos han crecido ya que he podido desarrollar un programa para hacer pruebas automáticas.

Me motiva mucho haber desarrollado este proyecto pues me hace sentir con la capacidad suficiente para convertirme en un líder técnico o un gerente. Sin duda debo seguir superándome personalmente para poder lograr mis objetivos.

6. BIBLIOGRAFÍA

Freescale Semiconductors. (September de 2013). *MPC5604BCRM.pdf*. Obtenido de Reference manuals: <http://www.nxp.com/assets/documents/data/en/reference-manuals/MPC5604BCRM.pdf>

Freescale Semiconductors. (September de 2013). *MPC5607BRM.pdf*. Obtenido de Reference manuals: <http://www.nxp.com/assets/documents/data/en/reference-manuals/MPC5607BRM.pdf>

Freescale Semiconductors. (September de 2013). *MPC5602DRM.pdf*. Obtenido de Reference manuals: <http://www.nxp.com/assets/documents/data/en/reference-manuals/MPC5602DRM.pdf>