

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 electrónicos

NXP, Guadalajara

PRESENTA

IE Carlos Alberto Alvarez Garcia

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

Tlaquepaque, Jalisco, Diciembre de 2016.

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

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 el PAP 2 en la empresa NXP, realizando pruebas de calidad. La metodología que implemente fue investigación, desarrollo, implementación y retroalimentación. Me doy cuenta que al desarrollar estas prácticas profesionales, note que si estoy preparado para enfrentarme a lo que viene en el ámbito profesional y también mis habilidades fuertes y las que tengo que mejorar, esto me ha permitido a tener un gran crecimiento.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVOS

Mi objetivo es aprender las habilidades requeridas que me solicita el trabajo en sí y también aprender cosas por mi cuenta para poder lograr obtener un puesto como ingeniero en algún futuro en esta empresa.

Estas habilidades que me requiere el trabajo son: programación en c, conocimiento en la electrónica analógica, inglés y conocimiento en herramientas de pruebas no destructivas.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Siento que es muy importante esforzarme mucho para tener una adaptación aún mayor en el equipo, así también para poder realizar las tareas en el tiempo que son necesarias, para que mis superiores se den cuenta que estoy aportando al equipo, ya que esto me servirá como para crecer profesionalmente como personalmente.

Siento que es una gran ventaja porque llevo de la mano mis estudios y las actividades que me ponen a hacer durante las prácticas, y esto me permite administrar mi tiempo de manera que esté haciendo las dos cosas y a la vez aprendo a llevar a cabo varias actividades.

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, ya que creo que durante la carrera, nos inculcaron a usar dos dispositivos que esta empresa creó, y eso me impulso a usar ese dispositivo para otros proyectos tanto de la universidad como personales. Creo que siento como si la universidad nos inculcara a trabajar en un futuro en NXP.

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, porque nosotros arreglamos problemáticas cuando el cliente se da cuenta de que existe un error y nosotros lo resolvemos, al hacer esto estamos interactuando en las tres áreas de alcance, ya que esto repercute a nivel mundial para que el producto esté listo para la venta.

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: Gabriel Lara.
- Cliente o Área interna solicitante: "Calidad".
- Palafox, Rigoberto, Raúl, Jonathan, Juan.
- Intern: Carlos Alvarez Garcia (Becario).

En este momento estoy haciendo varias pruebas de IR, estas son pruebas no destructivas a los microcontroladores, también a la par estoy aprendiendo a usar el Processor Expert, esta es una herramienta de Code Warrior que nos ayuda a hacerle pruebas particulares a los microcontroladores, en las cuales se verifica que su GPIO, SPI, ADC y DAC funcionen correctamente.

Cuando termine mis prácticas creo que tendré grandes oportunidades de trabajo, porque tendré más conocimientos adquiridos; por ejemplo en Linux, en las herramientas como el C-sam, el X-ray, el Automatic Curve Trace, en C, que son fundamentales para las empresas de electrónica.

1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE

Creo que es muy importante documentar este tipo de cosas porque como estoy a punto de graduarme necesito enfatizar los aprendizajes para que aparezcan en mi curriculum, ya que esto es como una mini guía de las actividades que he realizado tanto en la escuela como en las prácticas y esto aporta mucho al momento de documentar mi curriculum.

Es de gran utilidad crear planes a mediano plazo, ya que me permiten fijarme objetivos a alcanzar pronto y de esta manera elaborar un planeamiento de las cosas que debo de hacer para alcanzar estas metas, y así poder proponerme nuevos objetivos.

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

Al principio cuando entré a la empresa, e líder me presento los equipos en los que está dividido el área de Calidad. El objetivo actual es seguir con el mismo nivel y si se puede mejorar el tiempo de entrega de los productos sería mucho mejor, a pesar de que estamos a buen nivel siempre es bueno mejorar en ese ámbito.

Mi responsabilidad actualmente es armar un socket para un I.MX que después trabajare en un proyecto particular con él. También estoy instruyéndome en SPI, aquí estoy recibiendo asesorías y también trabajando con una board en la cual tengo que hacer prácticas, así también estoy llevando curso de las 5's en el cual me dieron un lugar en el laboratorio en el que trabajo para aplicar las 5's.

Espero que mi desarrollo profesional a mediano plazo, sea tener todas las herramientas necesarias para poder apoyar al equipo de trabajo en problemáticas que sucedan en este tiempo que estoy haciendo mis prácticas en la empresa.

ENUNCIADO DEL PROYECTO

Espero que durante el periodo del PAP aprenda lo suficiente para apoyar a lo que sea necesario al área de calidad.

Al final del PAP espero alcanzar un nivel más alto en cuanto a I.MX, Linux y Android, mi plan para desarrollar esto es utilizar las herramientas que mis jefes me proporcionen así también aprovechar al máximo a mis compañeros de equipo y asesores.

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Programación de Embebidos	3	2	3	A
2	Optimización del Tiempo	3	2	3	M
3	Uso de S.O. (Linux)	3	2	3	A
4	I.MX	3	1	3	A
5	Comunicación Oral y Escrita en Inglés	3	2	3	B
6	Cursos Mandatorios de la empresa	3	2	3	M

METODOLOGÍA

La metodología que se planea en NXP es mediante investigación, desarrollo y retroalimentación, de esta manera yo como intern no me quedo con la duda de que si lo que estoy realizando es de manera correcta o no, y si llego a tener alguna duda se la comento a mi asesor o a mi líder del proyecto. Las herramientas que la empresa o mis lideres me proporcionan son muchas, ahorita por ejemplo tengo en mi uso dos laptops una con Sistema operativo Linux, y otra con Windows, también tengo a mi disposición muchos documentos oficiales de NXP, con los cuales me puedo apoyar. También cuento con una Evaluation Board que es con la cual estoy trabajando actualmente.

COMUNICACIONES

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Lider del Proyecto: Gabriel Lara	Información y Monitoreo	Grupo de Calidad	Correo	S
Rigoberto Bracamontes	Información y Monitoreo	Gabriel Lara	Correo	S
Rubén Clemente	Información y Monitoreo	Rigoberto Bracamontes	Correo	S
Carlos Alvarez	Entregable	Ruben y Rigoberto	Juntas de Seguimiento	S

CALIDAD

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
Carlos Alvarez	Documento PAP	Juan Manuel Islas	Requisitos satisfactorios	Continuación del siguiente capitulo
Carlos Alvarez	Desarrollo de Pruebas	Rubén Clemente Rigoberto Bracamontes	Requisitos Satisfactorios	Se continua con otros elementos a desarrollar
Ruben Clemente	Avance aprendizaje de	Rigoberto Bracamontes	Requisitos satisfactorios	Se continua con otros elementos a desarrollar
Rigoberto Bracamontes	Avance aprendizajes de	Gabriel Lara	Requisitos satisfactorios	Se continua con otros elementos a desarrollar

EQUIPO DE TRABAJO

Rol	Responsabilidad	Nombre
Manager de Calidad	Monitorear y apoyar con la implementación	Gabriel Lara
Desarrollador	Desarrollador y Monitoreo	Rigoberto Bracamontes
Desarrollador	Desarrollador y Monitoreo	Rubén Clemente
Intern	Desarrollador	Carlos Alvarez

PLAN DE TRABAJO

Materia	PAPI-DESI	Semestre	2016□
Profesor	Juan Manuel Islas	Horario:	Lun 16-18
Alumno:	Carlos Alberto Alvarez Garcia	Carrera:	IE
PAP:	Programa de diseño de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos.		
Empresa:	NXP		

Plan de Actividades							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina																
1	CodeWarrior	Autoestudio y tutoria		20	15-ago	18-ago																
1.1	Uso de la herramienta	Autoestudio y tutoria		20	15-ago	18-ago																
2	Comunicación en inglés	Autoestudio		80	15-ago	08-sep																
2.1	Leer	Autoestudio		80	15-ago	08-sep																
2.2	Hablar	Autoestudio		80	15-ago	08-sep																
2.3	Escribir	Autoestudio		80	15-ago	08-sep																
3	Optimización del tiempo	Autoestudio		60	29-ago	15-sep																
3.1	Manejo del tiempo	Autoestudio		20	29-ago	01-sep																
3.2	Reporte de resultados	Tutoria	3.1	20	05-sep	08-sep																
3.3	Actividades extra-laborales	Tutoria	3.2	20	12-sep	15-sep																
4	SPI	Autoestudio y tutoria		20	22-ago	26-ago																
4.1	Uso de SPI con tarjeta de evaluación Bonito	Autoestudio y tutoria	4	20	22-ago	26-ago																
4.2	Uso a una tarjeta externa con Tarjeta de evaluación Bonito	Autoestudio y tutoria	4.1	40	29-ago	08-sep																
5	I.MX	Autoestudio y tutoria																				
5.1	Armado del socket del I.MX	Autoestudio		40	29-ago	08-sep																
5.2	Script para el Curve trace del I.MX	Autoestudio	5.1		12-sep	22-sep																
6	Lauterbach I.MX	Autoestudio y tutoria			26-sep	13-oct																
6.1	Uso de la herramienta Lauterbach	Autoestudio y Tutoria			26-sep	29-sep																
6.2	scripting en Lauterbach	Autoestudio y tutoria	6.1		03-oct	06-oct																
6.3	Scripting en Lauterbach para I.MX	Autoestudio y tutoria	6.2		10-oct	13-oct																

SEGUIMIENTO

Diariamente mis asesores me están revisando mis avances en cuanto al aprendizaje y las tutorías que estoy teniendo, así también me revisa como es que se han realizado los trabajos que me dieron a hacer. Cada vez que realizo un avance o tengo una duda sobre algo Rigoberto o Rubén están ahí para apoyarme y si tengo algo mal me dicen como corregirlo. Actualmente estoy realizando tres trabajos a la vez, uno es armar un socket de una I.MX, el otro es hacer las tareas de las 5's en el área que se me fue destinada del laboratorio, y también estoy haciendo pruebas de SPI a una tarjeta.

De forma paralela, se da retroalimentación del proyecto educativo semanalmente mediante el reporte final PAP. El profesor nos da retroalimentación cada vez que hacemos una entrega, para que de esta manera el documento final quede de una manera excelente.

Al final se entrega el reporte final PAP y presencialmente se expone un resumen al grupo y a las autoridades de la coordinación. El cierre del PAP es una sesión de retroalimentación 1 a 1 realizado por el gerente a cargo.

3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS

Durante la participación del PAP, he realizado una serie de entregables que mostrare a continuación:

1. Uso de SPI con tarjeta de evaluación Bonito.
2. IR's
3. Prueba de la NOR en la SABRE AUTO.
4. Modificación de Temperatura en la SABRE AUTO.

Estos entregables son una prueba de lo que nos ponen a realizar durante este PAP ayuda a la comunidad de NXP a realizar objetivos que ellos tienen.

3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO

Estos entregables tendrán un gran impacto ya que se está haciendo muchas pruebas nuevas en este ambiente de la IMX 6 y se espera que al momento de que lleguen problemas a nuestro laboratorio se resuelvan de una manera más rápida todos los problemas.

4. REFLEXIONES DEL ALUMNO

4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO

Creo que mis saberes puestos a prueba en este PAP, fueron mis ganas de aprender más y mis ganas de aportar lo más que pudiera al trabajo que realice, ya que lo que estuve haciendo durante estos meses fueron cosas que nunca había hecho en la universidad.

Como el autoaprendizaje en este tipo de empresas es muy necesario, creo que se desarrolló bastante, ya que en cualquier problema con el cual me enfrentaba primero consultaba en internet y artículos de la empresa, y ya si no encontraba la solución o alguna cosa, le preguntaba a mi jefe, cual podría ser el problema o la solución.

También me di cuenta de que no solo mi equipo es el único, si no que cualquier problema en torno a algo que mi equipo no sabe, puedo preguntarle a los demás para encontrar una solución a este problema, la convivencia es fundamental en este tipo de casos, y eso me agrado mucho, que haya gente tan abierta para solucionar problemáticas.

Yo creo que reunir toda esta información en un documento es muy bueno para uno mismo, ya que te das cuenta de lo que aprendiste, de lo que realizaste y de los problemas a cuales te enfrentaste durante cierto tiempo. Así también aprendes un poco a organizar toda la información.

Las repercusiones que este proyecto tienen a mi futuro creo que son muy significativas, ya que aparte de la experiencia laboral que obtuve durante este tiempo, también aprendí más cosas de las cuales nunca había visto en la universidad, un ejemplo claro es el sistema operativo Linux, si sabía de él y lo había utilizado pero no en este grado de aprendizaje que obtuve en el PAP. También me ayudo a involucrarme más en el ámbito laboral, conocer nuevas personas que tal vez en algún futuro vuelva a trabajar con ellas.

4.2 APRENDIZAJES SOCIALES

Creo que ahora soy muy capaz de preparar un proyecto, siempre y cuando los objetivos de este proyecto estén bastante claros, y la toma de decisiones dependerá de las problemáticas a las cuales me enfrente, también pienso que sabré hacer el seguimiento necesario durante el tiempo del proyecto, y creo que soy capaz de observar cual sería el impacto social que tendría este proyecto.

Me doy cuenta que las cosas que realice durante este tiempo tienen un gran impacto en la tecnología automotriz, ya que ahora todo se está realizando de manera que el usuario disfrute del viaje, y esto impacta a cada una de las personas que manejan y también a las que van arriba de un automóvil.

4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS

En una ocasión durante el PAP, me enfrenté a una situación donde mi jefe y un compañero del equipo me intentaron ayudar a resolver una problemática que yo tenía y no sabíamos que era lo que ocurría, ni que ocasionaba el error, ahí tome la decisión de hacer lo que yo creía que podría ser la solución, tras una investigación en línea, viendo situaciones similares que otras personas habían tenido, opte por realizar algo que resultó que era la solución. Mi jefe me felicitó y me puso a redactar lo que había hecho paso por paso para que otras personas de la comunidad de NXP que pasaran por el mismo error supieran como solucionarlo sin tener que tardar tanto tiempo investigando.

Esta experiencia del PAP me invita a seguir aprendiendo cosas ya que la universidad solo es el primer paso, una pequeña preparación a lo que es el mundo laboral y estas prácticas me enseñaron un poco a lo que me enfrentare en un futuro próximo y creo que ya me siento preparado para enfrentarlo.

5. CONCLUSIONES

Creo que mi participación en el proyecto dio resultados muy exitosos gracias a las personas que me apoyaron en los entrenamientos y también a la actitud que tome, que si me enfrentaba a problemas tenía que buscar primero la solución por mi parte y si es que no llegaba a encontrarla apoyarme en mi jefe y preguntarle mis dudas.

Creo que documentar todos los conocimientos adquiridos, así también las problemáticas que me enfrente y las soluciones, me ayudan para que en un futuro si es que me vuelvo a enfrentar en algo así, pueda recapitular sobre lo que hice en el pasado, también me ayudaría a enfocar con mayor claridad hacia donde esforzarme en el futuro para realizar un proyecto de desarrollo profesional en el mediano plazo, así enfrentar los retos que quiero ponerme y cumplir ciertos objetivos.

Los avances en mis conocimientos a mi punto de vista fueron muy notables, al aprender Linux, y las herramientas de trabajo que se utilizan en esta área, creo que para la actualidad son bases muy importantes para que en algún futuro encuentre un buen trabajo, las experiencias que viví también fueron muy satisfactorias, el conocer gente que labora en lo mismo que yo, y que en algún futuro podrían ser mis compañeros o mis jefes, me ayuda bastante a poder desenvolverme de mejor manera.

Creo que lo que se me demandó durante este tiempo y los beneficios que obtuve a mi parecer fueron bien balanceados ya que creo que si se me hubiera puesto que aprendiera otras cosas al mismo tiempo, no es que no las pudiera realizar, claro que sí pero presiento que no hubiera aprendido de igual manera lo anterior ya dicho.

Me motiva mucho que en algún futuro pueda regresar a NXP y poder trabajar aquí como ingeniero, es una empresa bastante grande y creo que en el ámbito de los microprocesadores y también en los microcontroladores tienen gran futuro.