

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**

**4A02 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS
ELECTRONICOS**

Continental., Santa Anita

PRESENTA

Alumno: IE Carlos Ichiro Tellez Urakami

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza

Tlaquepaque, Jalisco, Julio de 2018.

ÍNDICE

4A02 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS	0
REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	3
1. Introducción.....	4
1.1. Objetivos	4
1.2. Justificación.....	4
1.3 Antecedentes.....	4
1.3. Contexto	5
2.1. Sustento teórico y metodológico	6
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	6
3. Resultados del trabajo profesional.....	9
3.1 Productos obtenidos.....	9
3.2 Estimación del impacto	9
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	10
4.1 Aprendizajes profesionales.....	10
4.2 Aprendizajes sociales	11
4.3 Aprendizajes éticos	11
4.4 Aprendizajes en lo personal	12
4.5 Desarrollo Profesional	12
5. Conclusiones.....	13

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 documento está diseñado para dar a conocer de una manera concisa y buscando no romper el acuerdo de confidencialidad, el trabajo que realicé en la empresa Continental, de igual manera podemos entender con este documento el alcance tan grande que puede tener un estudiante en una empresa por el simple hecho de tener cooperación escuela / industria.

En este documento se detalla de manera cronológica el trabajo que fue realizado el cual a su término fue validado y presentado a juicio en la misma empresa, conforme se iba realizando el trabajo en la empresa se iban diseñando los capítulos de este documento siempre teniendo en cuenta que este solo tendría una duración de 8 semanas y por lo tanto los avances no sería tan significativos y la entregas no serían tan críticas o importantes.

De manera concisa se podría decir que este documento es solo la introducción a un trabajo aún más largo y arduo que conllevará más tiempo y esfuerzo.

1. Introducción

1.1. Objetivos

Este proyecto nace en la búsqueda de mejorar el desarrollo de pruebas en el área de SW, con el fin de reducir tiempo y mejorar el manejo de pruebas de desarrollo de varias tareas.

Espero desarrollar habilidades para hacer varias tareas al mismo tiempo y de igual manera desarrollar una metodología para la resolución de errores de software.

1.2. Justificación

El esfuerzo que realizaré en este proyecto de aplicación profesional debe de ser reflejado en la facilitación del desarrollo de pruebas de diagnóstico, estas pruebas son extremadamente repetitivas o se tienen que realizar de manera constante cada vez que sale a la luz una nueva versión del código utilizado.

La capacitación que se me brindará en la empresa no será formal sin embargo tendré a mi alcance un sinnúmero de información relacionada al proyecto, de igual manera un compañero que está realizando un proyecto muy similar al que se me asignó está de acuerdo en darme asesoría en caso de ser necesario ya sea en manera de orientación o en manera de clases de algún tema que sea nuevo para mí.

Se me recomendó que pusiera mucho empeño en las actividades ya que el tiempo que les ahorraría en la realización de pruebas sería un tiempo valiosísimo que sería aprovechado de alguna otra manera en el proyecto.

1.3 Antecedentes

Continental Automotive

La unidad de negocio en la que actualmente me encuentro es Body & Security, la cual pertenece a la división de interior. Los proyectos que se manejan son Body Controllers, Gateways, Control de acceso al vehículo, inmovilizador de volante, controlador y calentador de asientos, controladores de puertas, controladores automáticos de puerta trasera, cargadores inteligentes, etc.

Actualmente mi unidad de negocio está orientada al desarrollo de electrónica automotriz, el tipo de clientes son OEMs automotrices y está enfocado a un mercado global, por lo tanto, no se pueden dar el lujo de perder tanto tiempo haciendo pruebas muy repetitivas y tediosas, es aquí en donde entra el principal motivador de la empresa para empezar este proyecto en conjunto con la universidad, el capacitar a un estudiante para que conozca los procesos y desarrolle pruebas automáticas.

1.3. Contexto

Los tiempos de desarrollo de software son cada vez más cortos, los esfuerzos entre proyectos son aislados y la reutilización es un baja, por ende, es necesario estandarizar y automatizar pruebas que sean comunes entre BCM (Body Controller Modules). La labor es identificar que pruebas son comunes entre BCM, generar scripts que faciliten la automatización de pruebas, desarrollar pruebas que se ejecuten de automática utilizando herramientas de desarrollo en SW para lograr reducir tiempos en ejecución pruebas a la vez en que se incrementa la confiabilidad en las pruebas.

De manera específica es automatizar las siguientes pruebas:

- 1) Gateway de CAN a LIN
- 2) Gateway de LIN a CAN
- 3) Pruebas de Diagnóstico (UDS)
- 4) Pruebas con interface a HW.
- 5) Pruebas de integración

El área interesada es el área de desarrollo de SW de IBS, ya que se busca mejorar la automatización de pruebas la mejora se realiza en el área de desarrollo, se busca minimizar tiempos de realización de prueba, a la vez que se mejora la calidad de las pruebas al automatizarlas.

El alcance del proyecto es a nivel localidad inicialmente.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

En la empresa se tienen ciertos procesos los cuales son muy minuciosos para poder hacer la validación de un entregable al cliente, sin embargo, el proyecto que yo estoy realizando no es algo que tendrá físicamente el cliente en un futuro por lo tanto no se aplican los mismos lineamientos, se podría decir que el proceso de validación del proyecto que estoy llevando a cabo es un poco más laxo.

Dentro de este proyecto se tienen varios criterios de éxito entre los cuales podemos mencionar los siguientes, que funcione, y en una segunda instancia que funcione la automatización para todas las variantes de automóviles.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

2.2.1 Descripción del proyecto

En la secuencia de actividades a llevarse a cabo se tiene un proceso muy riguroso de pasos que se deben de seguir al pie de la letra sin embargo como mi proyecto no termina en las manos de un cliente, este no está sometido a los mismos requerimientos, al inicio como a todos los empleados se me da un periodo de entrenamiento general para poder manejar las herramientas esenciales del proyecto.

Una vez que he terminado el periodo de capacitación general requeriré tomar otro tipo de adiestramiento más enfocado al proyecto de automatización.

No.	Competencia	Req	Adq	GA	Prior
1	Proceso de Desarrollo de la disciplina basado en el PLC: Conocimiento y manejo de los procesos internos de desarrollo.	1	0	1	M
2	Protocolos de comunicación y herramientas relacionadas	3	1	2	M
3	Compiladores, enlazadores y analizadores estáticos de código	2	0	2	A
4	Emuladores, depuradores y simuladores: Conocimiento del manejo de equipos para la depuración del sistema	2	1	1	A
5	Herramientas de Control de Versiones y Cambios: Uso de procesos y herramientas para la administración adecuada de la	2	0	2	M
6	Manejo de requerimientos y cambios: Uso de procesos y herramientas para el control de cambios a requerimientos y a diseño	2	0	2	M
7	Arquitectura y diseño de Software	1	0	1	M
8	Lenguajes de programación y estándares de codificación	4	2	2	A
8.1	C	4	2	2	A
8.2	Python	4	0	4	A
9	Conocimiento y aplicación de microcontroladores, procesadores o dispositivos de procesamiento	1	1	0	A
10	Conocimientos en Electrónica	2	2	0	A
11	Medición e Instrumentación	2	2	0	A

2.2.2 Plan de trabajo

A continuación, se mostrarán las distintas actividades planificadas a llevarse a cabo.

Plan de Actividades														
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Tema Res	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Proceso de Desarrollo de la disciplina basado en el PLC: Conocimiento y manejo de los procesos internos de desarrollo.													
1.1	Actividad - Curso Formal de procesos internos de desarrollo.			4										
2	Protocolos de comunicación y herramientas relacionadas													
2.1	Actividad - Curso formal en protocolos de comunicación automatiz			4										
2.2	Actividad - Curso formal en herramientas de comunicación automatiz (CANoe)			4										
2.3	Actividad - Curso formal de CAPLs.			4										
3	Compiladores, enlazadores y analizadores estáticos de código													
3.1	Actividad - Curso formal de compiladores, enlazadores y analizadores estáticos de código			8										
4	Emuladores, depuradores y simuladores: Conocimiento del manejo de equipos para la depuración del sistema													
4.1	Actividad - Curso formal en uso de herramientas de Emulación, depuración de uso automatiz			8										
5	Herramientas de Control de Versiones y Cambios: Uso de procesos y herramientas para la administración adecuada de la configuración de documentación de proyectos.													
5.1	Actividad - Curso formal en Configuration Management			4										
6	Manejo de requerimientos y cambios: Uso de procesos y herramientas para el control de cambios a requerimientos y diseño													
6.1	Actividad - Curso formal en Change Management			4										
7	Arquitectura y diseño de Software													
7.1	Actividad - Practicar con Visio de Microsoft Office.			8										
8	Lenguajes de programación y estándares de codificación													
8.1	C													
8.1.1	Actividad - Curso formal en manejo de apuntadores			16										
8.2	Python													
8.2.1	Actividad - Curso introductorio a python			16										
9	Conocimiento y aplicación de microcontroladores, procesadores o dispositivos de procesamiento													
10	Conocimientos en Electrónica													
11	Medición e Instrumentación													

2.2.3 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Vinod Servaraj	Relacionado al proyecto general B & S	Equipo B & S	Junta virtual	semanalmente
Group leader Sergio Pineda	Retroalimentación de mi trabajo en el equipo	Carlos Tellez	Personal	Diariamente
Mtro. Eslava	Relacionado a proyecto automatización	Carlos Tellez	Personal / Mensajería interna	Semanalmente

2.2.4 Plan de Calidad

Emisor: Quién Entrega	Entregable: Qué Entrega (Entregable)	Receptor: Quién recibe o Inspecciona	Criterios: Condiciones de Aceptación	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
Carlos Tellez	Pruebas piloto primera variante	Sergio Pineda Group Leader	Funcionamiento acorde a lo esperado	Pruebas piloto todas las variantes
Carlos Tellez	Primeros mensajes de Python	Mtro. Eslava	Funcionamiento de estos primeros mensajes	No necesitan autorización
Carlos Tellez	Mensajes avanzados Python	Mtro. Eslava	Funcionamiento de estos mensajes de diagnostico	Pre-autorizado por Sergio Pineda Group Leader
Carlos Tellez	PRUEBAS/ SWIT	Sergio Pineda	Funcionamiento con todas las variables	Al completar las pruebas el líder técnico Sergio Pineda autoriza

2.2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
<i>Software ING</i>	<i>Detección de errores en código</i>	<i>Miguel Zamora</i>
<i>Group Leader</i>	<i>A cargo del equipo</i>	<i>Sergio Pineda</i>
<i>Software developer</i>	<i>Validar cambios</i>	<i>N/A</i>
<i>Software developer</i>	<i>Validar cambios</i>	<i>N/A</i>
<i>Arquitecto de software</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>Software developer Intern</i>	<i>Automatización de pruebas</i>	<i>Carlos Tellez</i>

2.2.6 Seguimiento

Diariamente tengo una pequeña retroalimentación de los avances que estoy teniendo, de esta manera mis asesores y jefes se cercioran que mi trabajo se está realizando de manera correcta y ocasionalmente se me da una pequeña charla del desempeño que he tendido en el mes o en cierto periodo por parte de mi jefe directo.

El seguimiento va en cierta manera acompañado a las capacitaciones que se me brindan ya que si en algo me llevo a trabar se me brinda una capacitación por parte de los mismos ingenieros.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

El principal entregable que tendré durante la realización de mi proyecto de aplicación profesional será entregar una paquetería de software con su debida documentación, y debido a la importancia que tienen en el proyecto a nivel mundial, “una vez probados” se subirán a una carpeta compartida mundialmente para que cualquier ingeniero esté donde esté pueda hacer uso de esta herramienta.

3.2 Estimación del impacto

El impacto a futuro de mi proyecto significaría el poder ahorrarle a la empresa valioso tiempo que dedican sus ingenieros en realizar pruebas repetitivas.

Esto ayuda a reducir tiempos y costos en la estimación de un proyecto para el cliente final y no solamente se quedaría en México la ganancia si no que podría ser utilizado para mejorar procesos en cualquier planta de desarrollo que tenga continental con el proyecto activo, alrededor del mundo.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

4.1 Aprendizajes profesionales

Las competencias genéricas que desarrolle en este proyecto fueron las siguientes

- 1- Trabajo bajo presión y desarrollo de proyectos con dead line
- 2- Habilidades sociales para conocer al equipo y nuevas personas del proyecto
- 3- Organización de una manera más profesional

Las competencias profesionales que desarrollé fueron las siguientes

- 1- Uso de python básico
- 2- Manejo básico de CAPL y diseño de herramientas graficas de control
- 3- Desarrollo de pruebas de software

En el ámbito socioeconómico de mi proyecto aprendí lo siguiente

- 1- Por muy pequeño que pueda ser mi proyecto si contribuyo a que las cosas en mi país sean mejores o que la empresa tenga una mejor reputación a nivel global y consiga más y mejores proyectos, esto me da la satisfacción de que tal vez en un futuro por el hacer bien mi trabajo se contrató a un nuevo ingeniero o se consiguió un nuevo proyecto.

Algunas cosas aprendidas en la carrera me han sido útiles hasta el momento sin embargo la mayoría de las cosas que actualmente utilizo me fueron enseñadas ahí mismo, en la empresa.

4.2 Aprendizajes sociales

El trabajo que actualmente realizo tiene un impacto que al inicio del proyecto no lograba visualizar ya que los códigos que desarrollo ayudan a muchos ingenieros alrededor del mundo y en este caso el impacto que estos pudiesen tener a futuro para mi país es muy alto.

Esto nos ayuda a nosotros como empresa a garantizar el desarrollo de nuevos proyectos en México a que los ingenieros en el país tengan un futuro en la compañía y que se tenga una mayor confianza a nivel mundial.

En el momento en el que un proyecto tiene una mayor rentabilidad las empresas empiezan a confiarles cada vez más proyectos y más aspectos del mismo, esto significa más empleo y más oportunidades de crecimiento para los propios empleados de la institución.

En la vista general que tengo del mundo empiezo a entender cómo se mueve el mundo industrial y cuáles son las necesidades actuales de la industria.

4.3 Aprendizajes éticos

Uno de los principales aprendizajes que me ha dejado este proyecto en la parte personal es ser un poco más autocrítico y tener cierto nivel mayor de auto honestidad con mis conocimientos reconociendo que hay puntos en los que debo de mejorar y trabajar de manera ardua para que estos puntos débiles se conviertan en futuras fortalezas.

Finalmente puedo agregar que una empresa nunca te va a dar todo por su voluntad, hay que buscarlo y pelear por lo que quieres, pedir entrenamientos, pedir retroalimentación y buscar mejoría en todo lo que haces.

4.4 Aprendizajes en lo personal

El trabajar y estudiar me ha ayudado a ser un poco más organizado con mis tiempos y lograr tener una mejor percepción de los tiempos muertos y de ocio que llego a tener durante la semana que tal vez al aprovechar estos de una manera diferente pudiese mejorar mi desempeño.

Me ayudo a ser más autocritico a ser más honesto con migo mismo y a tener en cuenta que hay cosas que no se o no domino y que pudiese mejorar con el tiempo.

La experiencia que he tenido en la empresa me ha ayudado a entender cómo puedo desarrollarme saliendo de la universidad y me invita a mejorar académicamente ya se en la parte técnica o en la parte administrativa.

4.5 Desarrollo Profesional

Me gustaría desarrollarme en el área de administración de un proyecto de la industria automotriz ya que a futuro podría aplicar estos conocimientos en mi propia empresa. A mediano plazo me gustaría especializarme en paquete de herramientas muy utilizadas en la industria VECTOR , ya que una gran parte del crecimiento viene cuando empiezas a tomar más y más responsabilidades en este caso una de mis responsabilidades sería poder dar entrenamiento a los ingenieros en el área de mi expertise.

A mediano plazo me gustaría poder tomar algún puesto de tiempo definido en una planta que se encuentre fuera de México y traerme todas esas diferencias y diferentes puntos de vista para poder enriquecer la manera en la que se trabaja en mi país.

Este PAP abrió una nueva vertiente a mi vida la posibilidad de abrir un negocio a futuro, de lo que sea pero, poner un negocio y diversificar mis fuentes de ingresos, desgraciadamente en el tiempo que he convivido con mis compañeros de trabajo he detectado ciertas actitudes que no me agradan comentarios como solo los ricos pueden comprar esos autos (Maserati), y ciertas actitudes que podrían mejorar, de igual manera a conciencia me puse a hacer una introspección de lo que quiero en la vida y lo que me ofrece trabajar en la industria y nos es lo mismo que quiero.

5. Conclusiones

Entre las cosas que he aprendido con este proyecto y que más me han hecho reflexionar es que desgraciadamente en México las brechas salariales son increíblemente abismales en comparación de otros países y que se debe de hacer algo para mejorar esta situación, un ejemplo muy claro de este problema es que el salario de un ingeniero de esta empresa si bien no es malo, no es suficiente como para tener un estilo de vida alto, se tiene un estilo de vida promedio y entramos en la categoría de población con posibilidades económicas medianas altas

Al desarrollar un proyecto personal con una empresa que se dedica a los bienes raíces podemos encontrar que con el salario de un ingeniero comprar una casa en una zona de gran prestigio con un costo aproximado de 4 millones de pesos le tomaría a un ingeniero aproximadamente de 15 a 20 años pagarla con pagos exageradamente grandes que implican tener que pagar más de la mitad del salario mensual a un banco que te proporcionara un crédito de vivienda.

Después de todo esto encontré que es muy necesario crecer y siempre buscar un mejor puesto ya que la remuneración económica y el prestigio que tienes al subir de puesto te dan herramientas que serán muy útiles a futuro para el desarrollo personal y laboral.