

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)
DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS-II



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

Continental Santa Anita R&D

PRESENTA

Ing. Electrónica, Kristian Rosas Otero

Profesor PAP: Juan Manuel Islas
Tlaquepaque, Jalisco, Julio de 2017

ÍNDICE

Contenido

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
1.4. Contexto	4
2. Desarrollo	5
2.1. Sustento teórico y metodológico	5
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	5
3. Resultados del trabajo profesional.....	8
3.1 Productos obtenidos.....	8
3.2 Estimación del impacto	8
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	9
4.1 Aprendizajes profesionales.....	9
4.2 Aprendizajes sociales	9
4.3 Aprendizajes éticos	10
5. Conclusiones.....	11
5.1 Desarrollo Profesional	11
5.2 Proyecto de Desarrollo Profesional	11
Anexos (en caso de ser necesarios)	12

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

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

Este documento pretende documentar, de manera formal, la experiencia y aprendizajes obtenidos al cursar la materia PAP2, así como un proyecto en la empresa Continental. En específico, los aprendizajes técnicos de ingeniería electrónica, competencias requeridas por Continental, así como las llamadas “Soft Skills”.

1. Introducción

1.1. Objetivos

La empresa huésped pretende de mí, obtener servicios de validación eléctrica de módulos de control de inyección de combustible y desarrollo de herramientas para la automatización. Los conocimientos que espero aprender durante el proceso son de orden técnico de la ingeniería electrónica, conocimiento de componentes, características y usos.

1.2. Justificación

Básicamente, el esfuerzo a realizar consiste en transportarme de Continental a ITESO para hacer revisión del documento entregable. Los beneficios son meramente acreditatorios.

No encuentro la relación entre realizar actividades académicas y laborales en cuanto a mi desarrollo de competencias.

1.3 Antecedentes

La razón primordial para participar en este PAP es que me encuentro trabajando para continental desde el año 2015, por lo que este PAP es extremadamente cómodo.

Me encuentro en Continental R&D, Santa Anita, Power train, HCA3, Hardware Verification Team.

1.4. Contexto

El motivador específico es realizar las pruebas del proyecto que se me asigne, generar el reporte de los resultados (con estándar Continental) y tener contacto constante con el equipo de HW si es que se encuentra alguna falla en el diseño del dispositivo, así como en el requerimiento o el diseño de la prueba.

La compañía Continental requiere del autor del texto presente, la entrega de un reporte que obedece a los estándares de formato y calidad Continental, llenado de documentos estratégicos como Kanban y scrum, así como diseño e implementación de dispositivos para la mejora y aceleración de procesos propios del puesto.

El rol que ejecuto es cumplir con las actividades propias del puesto de Ingeniero Jr.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

Continental Automotive, división R&D ofrece servicios de innovación, diseño, implementación y manufactura en masa de sistemas electrónicos para compañías productoras de automotores.

Para ser concretos, se adquiere el compromiso de algún diseño y fabricación. El equipo de Hardware realiza un diseño, se implementan una cantidad determinada de prototipos. Mi equipo (HW Verification, junto con el equipo de "Test Design") se encarga de realizar pruebas exhaustivas para determinar si la implementación cumple con el requerimiento del cliente, así como con los estándares de calidad Continental (los cuales tienden a superar los requisitos del cliente en cuestión)

Mi responsabilidad dentro de ese equipo es realizar las pruebas del proyecto que se me asigne, generar el reporte de los resultados (con estándar Continental) y tener contacto constante con el equipo de HW si es que se encuentra alguna falla en el diseño del dispositivo, así como en el requerimiento o el diseño de la prueba.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

La planeación es casi completamente ejecutada por el líder de proyecto, líder de grupo y gerente. Salvo que el ingeniero responsable de la validación posea experiencia en pruebas similares o en versiones anteriores del mismo proyecto, se le consulta si el tiempo estimado de respuesta es adecuado o no (si se requiera más o menos tiempo), así como alguna nueva propuesta para acelerar el proceso de tal prueba.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Validación eléctrica de hardware CAT A6E5					
1.1	Corto circuito de pin de salida a Batería	2	2	0	2	3
1.2	Corto circuito de pin de salida a GND	2	2	0	2	3
1.3	Voltage de clampeo	2	2	0	2	3
1.4	Caída de voltaje del pin	2	2	0	2	3
1.6	Corriente de fuga	2	2	0	2	3
2	Edición de Reporte					
2.1	Manejo intermedio de Office	2	2	0	2	3
2.2	Conocimiento de macros	2	2	0	2	3
3	Rediseño de RelayBox y aumento de features					
3.1	Diseño de PCB	2	2	0	2	2
3.2	Pruebas de comunicación con módulos de Chrysler, Caterpillar y GM.	2	2	0	2	2

- Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Ing. Responsable de la validación</i>	<i>Reporte</i>	<i>Ing. Responsable de grupo</i>	<i>Correo Continental o ruta estándar de almacenamiento</i>	<i>Variable</i>
<i>Ing. Responsable de grupo</i>	<i>Solicitud o informe de nuevas actividades.</i>	<i>Ing. Responsable de la validación</i>	<i>Correo Continental o ruta estándar de almacenamiento</i>	<i>Variable</i>
<i>Ing. Responsable de la validación</i>	<i>Informe de falla</i>	<i>Ing. De HW</i>	<i>Correo electrónico</i>	<i>Variable</i>

- Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
<i>Jefe de Grupo</i>	<i>Negociar con clientes y equipo de hardware</i>	<i>Elías González</i>
<i>Coordinador</i>	<i>Administrar el tiempo y recursos a cada proyecto</i>	<i>Wendy Ley</i>
<i>Ingenieros Jr</i>	<i>Ejecutar validaciones e implementaciones de herramientas.</i>	<i>Domingo Armendáriz, Kristian Rosas, Luis Valverde, Luis Vandick, Ernesto Rubio, Paulino Hernández,</i>

- Seguimiento

Cada semana se realizan juntas de estatus del proyecto individual. Si todo va bien y el producto ha pasado todos los requerimientos, solo se informa al líder del equipo. De lo contrario, se informa de igual manera al líder, se informa al “circuit owner” (el que diseño el circuito que se está validando) y se sube el issue a una plataforma específica.

Al entregar un reporte, este es revisado por algún miembro del equipo (peer review) y se entrega una lista al autor con las correcciones que deben hacerse.

Se entrega al equipo de hardware y este aprueba el reporte con los resultados o solicita algún retest de ser necesario.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

- Reporte parcial Sección 4 y 5 de EC-1 Caterpillar.
- Reporte parcial sección 8 y 9 de EC-1 Caterpillar.
- Reporte parcial sección 10 de EC-1 Caterpillar.
- Reporte final EC1 para proyecto A6E5 de Caterpillar.
- Código de comunicación CAN para “relay box” Stand alone.
- Transceiver para CAN.

3.2 Estimación del impacto

El entregable planeado para la tercera semana de Junio es un reporte de pruebas eléctricas para un módulo de Caterpillar. Este reporte será entregado al líder técnico del proyecto, quién se encargará de revisar los resultados. Si todo fue probado de manera apropiada y los resultados son deseados, el circuito pasa a la siguiente etapa de prototipado. De no ser así, la unidad pasa a etapa de rediseño y posteriormente a siguiente prototipo.

El siguiente entregable, que corresponde a un diseño e implementación de un prototipo de “stand alone” de una herramienta, tiene como periodo de entrega el año 2017.

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

4.1 Aprendizajes profesionales

- Las competencias adquiridas durante el periodo PAP II no son propiamente aprendidas, sino afinadas. Simplemente se trata de ser más hábil y rápido en las mismas competencias aprendidas desde que entré a trabajar a Continental.
- Entre los saberes que fueron puestos a prueba están:
 - Electrónica de potencia
 - Operación de transistores
 - Programación de sistemas embebidos
 - Protocolos de comunicación
 - Programación LabView
 - Procesamiento digital de señales

4.2 Aprendizajes sociales

Para la elaboración de este apartado comenta cuál es la contribución del proyecto para la sociedad, puedes tomar como guía las siguientes preguntas que apliquen en tu proyecto a manera de guía:

No encuentro la manera en la que el trabajo que realizo para Continental aporte algo directamente a la calidad de vida social. Si aporta, no alcanzo a entenderlo. Sin embargo, estoy seguro que mi llegada y mi actitud ante el trabajo tuvo un impacto significativo y mayormente positivo para el grupo. Por ejemplo, yo siempre trato de tomar más responsabilidades a las de mi puesto, ya que me parecen enriquecedoras y divertidas. Cosa que no muchos de mis compañeros hacían antes. Ahora lo hacen y hasta se preparan para cosas que antes no sabían hacer.

Creo que soy completamente capaz de preparar y dirigir un proyecto en base a objetivos, sin embargo, no es algo que esté en mis planes ni metas a corto ni largo plazo. Si tengo un proyecto, será realizado por mí, para mí y si alguien quiere y puede aportar algo, que lo haga.

Supongo que, además de mí y mis compañeros, el proyecto benefició grupos sociales de clase alta y compañías multinacionales. Nada de carácter público, salvo el hecho de que el buen trabajo realizado por mi grupo ha hecho que muchos proyectos de Continental migren su verificación a Guadalajara debido a su desempeño y altos estándares de calidad.

4.3 Aprendizajes éticos

Los aprendizajes éticos se consiguen mediante la reflexión y la meditación lógica y filosófica pragmáticas. Dado lo anterior, creo que solo he reforzado, mediante la experimentación y las consecuencias, las creencias éticas y morales que he desarrollado desde toda mi vida.

5. Conclusiones

5.1 Desarrollo Profesional

La rama que más me interesa de la electrónica que más me interesa es el control automático orientado a los circuitos de potencia y las energías limpias. Así mismo, me interesa la automatización de procesos agrícolas y alimenticios. Dicho esto y tomando en cuenta lo dicho en capítulos anteriores, las actividades que desarrollo en mi puesto de Continental R&D se relacionan bastante con mis preferencias, así como en mi proyecto profesional personal. En tal puesto, es indispensable desarrollar sistemas o secciones de sistemas automáticos. Entender, probar y diseñar electrónica de potencia y de comunicación.

5.2 Proyecto de Desarrollo Profesional

Dado que mi proyecto no pretende, principalmente, fines de lucro, no puedo hablar de “circunstancias de mercado”, salvo que en Continental se da servicio a compañías automotrices, cuyo mercado no esta cerca de su fin y sigue siendo muy rentable.

De forma muy básica, mi plan es aprender todo lo que pueda en Continental, financiar y ahorrar para mi proyecto personal.

6. Bibliografía

[Son los documentos bibliográficos utilizados para la elaboración del reporte. Debe de utilizarse el sistema APA]

Anexos (en caso de ser necesarios)

[Es todo lo que soporte el documento; que no es necesario añadirlo en el cuerpo del reporte, pero que sirve para su mejor comprensión: materiales elaborados, bitácoras, fichas, fotografías, mapas, etc.]