

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

**PAP4A01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y
SISTEMAS ELECTRONICOS I**

Intel, Campus Zapopan

PRESENTA

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Carlos Alberto Flores Zapata

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

Tlaquepaque, Jalisco, Mayo de 2018.

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	3
Resumen	4
1. Introducción.....	5
1.1. Objetivos.....	5
1.2. Justificación	5
1.3 Antecedentes.....	5
1.4. Contexto	6
2. Desarrollo	7
2.1. Sustento teórico y metodológico	7
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	7
3. Resultados del trabajo profesional.....	10
3.1 Productos obtenidos.....	10
3.2 Estimación del impacto	10
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	11
4.1 Aprendizajes profesionales.....	11
4.2 Aprendizajes sociales	11
4.3 Aprendizajes éticos.....	12
4.4 Aprendizajes en lo personal.....	12
5. Conclusiones.....	13
5.1 Tareas Aprendidas	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

En el presente documento se describirán el proyecto PAP en cuestión, que como su nombre indica se enfoca en el diseño de dispositivos y sistemas electrónicos pero no excluye el desarrollo de software entre las principales actividades, entregables esperados por parte de la empresa huésped, Intel, y las actividades a desarrollar por parte del alumno. Detallando los puntos clave del mismo, tales como las competencias fuertes y suaves que se necesitan para alcanzar el éxito en el proyecto, la autoevaluación antes y después del propio alumno en cada una de estas competencias, justificación del proyecto, un poco de marco teórico para estar en contexto y por último los resultados obtenidos en el transcurso.

1. Introducción

1.1. Objetivos

El propósito del proyecto consiste en transformar el proceso de validación y los casos de prueba en procesos totalmente automatizados, con el fin de reducir tiempos y costos. Para lo cual se necesitan competencias en el área de desarrollo de software, pero también es muy importante tener buenas bases en el área de hardware.

Como participante directo en este proyecto espero obtener la experiencia que brinda el trabajar con personas de otros países, con distintas ideas, modos de trabajo y sobre todo en otro idioma, el inglés. También espero obtener conocimiento en el proceso de desarrollo de software a nivel industrial y cuestiones administrativas como lo es atender juntar y presentar reportes a niveles superiores.

1.2. Justificación

Los proyectos en empresas transnacionales requieren tiempo, un buen equipo y dedicación, es una buena oportunidad para que todos los que colaboran se nutran de nuevos conocimientos y compartan ideas. En este caso la empresa es un grande de la tecnología, donde se aplican enormemente los conocimientos que he obtenido durante mi ingeniería, lo cual me ayudará a consolidarlos y ponerlos en práctica, desarrollándolos y generando nuevos conocimientos. La experiencia que obtendré me ayudará a empezar a generar reconocimiento como ingeniero y me ayudara a abrir puertas en futuros proyectos y otras empresas.

Invertiré bastantes horas a la semana para lograr los objetivos propuestos, lo cual podría llevar a una baja en el desempeño escolar pero debido a que lo mismo que repaso en la universidad aplico en el proyecto será un complemento perfecto.

1.3 Antecedentes

Desde que decidí tomar el camino de la ingeniería tenía claro que uno de mis objetivos era trabajar en una de las grandes empresas tecnológicas del mundo, es por eso que este proyecto en Intel me motiva y apasiona para lograr grandes cosas y continuar, que no solo se quede en un proyecto si no que pueda obtener una posición como ingeniero y participar en muchos proyectos más.

Como ya lo he mencionado anteriormente la empresa huésped para este proyecto es Intel, líder en el diseño y producción de CPUs y GPUs entre muchas otras tecnologías como lo son módems, memorias, nube etc. A pesar de ser líder en el área de los circuitos (hardware), se encuentra dentro de las 10 empresas con más desarrollo de software a nivel mundial.

1.4. Contexto

La situación actual y desde muchos años atrás es que los procesos de validación de productos, tanto hardware como software, se hace en su mayoría de forma manual, con miles de técnicos corriendo pruebas día a día, provocando que el costo de un lanzamiento de un producto al mercado sea extremadamente caro y más aún si existe algún error que no se haya detectado durante este proceso.

Es por eso que Intel ha decidido en armarse de varios equipos de automatización a lo largo de todos sus productos para transformar dicho proceso de validación en algo automatizado, con el que se pueda cubrir más, en menos tiempo y con un costo muy bajo en comparación al proceso actual.

La competencia hoy en día entre las grandes compañías ha generado que lanzar uno o dos productos al año no sea suficiente, por lo que se han dedicado muchos recursos para diseñar y desarrollar varios productos cada año, haciendo que los costos se eleven exponencialmente.

En Guadalajara, específicamente en el equipo donde estaré trabajando, somos un equipo reducido de aproximadamente 4 personas que dedicaremos el tiempo a desarrollar herramientas que automaticen no solo los casos de prueba si no todo el proceso de validación como lo es la configuración de sistemas, ejecución de casos de prueba, validación de resultados y reporte. El impacto esperado es de carácter global, ya que se planea se utilice el mismo modelo a lo largo de toda la unidad de negocios, la cual tiene presencia en todo el mundo, y que en un futuro no muy lejano otras unidades de negocios conjunten esfuerzos para el mismo fin.

Desempeñare el rol de interno o becario, con un horario de tiempo completo, y tendré practicante el mismo nivel de responsabilidades que un ingeniero, teniendo que atender juntas, reportar avances y trabajar con personas de otros equipos. El objetivo es que al final del proyecto pueda obtener una posición de ingeniero y poder desarrollarme profesionalmente dentro de la empresa.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

Dentro de la empresa huésped existen diferentes tipos de procesos, cada uno enfocado a cada tipo de desarrollo. Por ejemplo existen ciertas metodologías cuando se habla de desarrollo de software para clientes, otra muy diferente cuando el desarrollo de software es para uso interno nada más, y otras metodologías y procesos se utilizan cuando el desarrollo es hardware.

En el equipo en el que me encuentro desarrollando mi proyecto usamos las metodologías ágiles, SCRUM específicamente. SCRUM es una metodología donde se utilizan una serie de buenas prácticas para trabajar colaborativamente y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. En SCRUM se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

Para poder realizar el proyecto en cuestión se necesitaran cumplir las siguientes actividades principalmente: Análisis de los requerimientos de clientes, lo que desean o necesitan que tenga el driver de gráficos de Intel, creación de casos de prueba que cubran todo lo que un usuario final podría usar del driver, análisis de errores que se escapan al mercado para cubrir los escenarios no contemplados, ejecución de los casos de prueba de manera cíclica en cada entrega de driver por parte del equipo de desarrollo, reportar los errores que se encuentren y describir los pasos para reproducirlos, automatización de los casos de prueba mediante la creación de herramientas, software, que permitan probar los diferentes componentes del driver, automatizar tareas rutinarias como el reporte de resultados y la configuración de sistemas.

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Conocimientos sobre Pruebas de Software	2	1	2	A
2	Programación en C++	3	2	3	A
3	Uso de S.O. (Windows)	1	1	1	M
4	Programación en Python	2	1	2	M
5	Comunicación Oral y Escrita en Inglés	3	2	3	B
6	Cursos Mandatorios de la empresa	2	2	2	M
7	Definición de casos de prueba	2	1	2	A
8	Análisis de resultados	1	1	1	B
9	Habilidades de depuración y encontrar la causa de las fallas	1	0	1	A
10	Desarrollo de software multiplataforma	3	1	3	B

- Plan de trabajo

Plan de Actividades																								
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj	
1	Comunicación oral y escrita en inglés																							
1.1	Curso comunicación gerencial en inglés	Curso en línea		10																				
1.2	Evaluación peer to peer	Tutoría	1.1	1																				
2	Conocimiento de metodologías ágiles de trabajo																							
2.1	Lectura para reforzar conocimientos de SCRUM	Autoestudio		3																				
2.2	Desempeñar el rol de SCRUM master	Practica		50																				
3	Experiencia en desarrollo de software																							
3.1	Curso en línea "Manejo de memoria"	Curso en línea		10																				
3.2	Aprender una nueva tecnología	Curso en línea		10																				
4	Conocimiento básico de componentes electrónicos																							
4.1	Lectura "Unidades de un GPU"	Autoestudio		5																				
5	Experiencia con Microsoft Windows																							
5.1	Curso relámpago de comando batch	Autoestudio																						
6	Validación y testeo																							
6.1	Listar características validadas	Practica		5																				

- Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Alumno	Progreso	Equipo	Video conferencia	Diario
Alumno	Avance de documento	Profesor PAP	Presencial	Semanal
Gerente	Actividades y planes	Alumno	Presencial	Semanal

- Calidad

Para el control de calidad de entregables también se sigue la metodología SCRUM antes mencionada, en la cual se tiene una junta diaria para revisar avances, bloqueos, si es que existe alguno, resolver dudas y entregables, si es que existe alguno. Se trabaja en periodos de dos semanas donde al final de cada periodo es necesario entregar lo comprometido lo cual será revisado por otros integrantes del equipo para su aprobación. En caso de que no se logre lo esperado se tendrá que considerar la tarea de nuevo para el siguiente periodo.

- Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>
SCRUM Master	Decidir prioridades de las tareas, asignar tareas, desbloquear al equipo, interactuar con el cliente.
Product Owner	Ciente del proyecto, en este caso el gerente del equipo, ya que él será el responsable de que el trabajo se realice de forma correcta.
Team members	El equipo de trabajo, con diferentes habilidades y aptitudes, realizar las tareas requeridas por el product owner y asignadas por el scrum master.

- Seguimiento

Como se mencionó antes, el equipo tiene juntas diarias donde cada integrante expone sus avances, dudas, sugerencias y demás para poder continuar o desbloquearse en caso de que exista algún bloqueo. De esta forma tanto el scrum master como el product owner están al tanto del progreso. Además se otorga una retroalimentación del trabajo y en caso de existir algún faltante o de necesitarse alguna modificación en el entregable, se planea y se propone una nueva fecha de entrega.

En cuanto al presente documento el seguimiento con el profesor PAP es semanal. Se planean entregas parciales del mismo, conforme vamos avanzando en nuestros proyectos. Semana a semana se revisan dichos entregables parciales y se hacen las modificaciones necesarias para al final poder entregar un reporte de calidad.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

Múltiples scripts escritos en Python y Bash que ayudan a automatizar el proceso de validación, desde la configuración básica del sistema, ejecución de las pruebas, recolección de resultados, reporte y escritura en base de datos.

Herramientas escritas en C++ para automatizar los casos de prueba en sí, consultan al sistema operativo e interactúan con el driver para así validar las características del mismo y encontrar errores antes de que salga al mercado.

3.2 Estimación del impacto

El impacto de las herramientas que se han creado durante este proyecto se espera que sea global, si bien ya se están utilizando en dos locaciones de Intel en el mundo, se espera que pronto otros equipos reúsen lo que estamos haciendo y aunque no se use tal cual como en nuestro equipo se usa, por lo menos que sirva de base para futuros proyectos.

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

4.1 Aprendizajes profesionales

Durante el desarrollo del proyecto de aplicación profesional en Intel utilice muchos de los conocimientos que he obtenido en las diferentes asignaturas que la carrera de Ingeniería en Sistemas ofrece, pero no fue solo eso, como en cualquier nuevo lugar o proyecto se necesitan habilidades nuevas, nuevos aprendizajes y se obtienen experiencias buenas y malas.

Dentro de los nuevos aprendizajes que obtuve se encuentra la puesta en marcha de las metodologías ágiles a nivel profesional y no solamente en proyectos escolares. También aprendí a usar las llamadas herramientas de integración continua, que jamás había utilizado antes, cuyo propósito es la revisión de estándares de codificación, compilación y una serie de pruebas básicas que debe pasar el código antes de combinarse con el repositorio principal. Reforcé mis conocimientos de arquitectura de computadoras. Aprendí más sobre el ciclo de vida del desarrollo de software a nivel industrial y como es que múltiples equipos, con distintas habilidades y objetivos, intervienen en el proceso. Por último aprendí algunas técnicas de diagnóstico y depuración de errores en diferentes contextos, tanto hardware como software.

4.2 Aprendizajes sociales

Al ser desarrollo tecnológico el giro de la empresa huésped, los resultados afectan directamente a la sociedad en general. La tecnología que se desarrolla en Intel facilita la vida de muchas personas, son el apoyo para lograr realizar tareas que manualmente serían imposibles, se puede utilizar para la recreación y el entretenimiento. Facilitan por ejemplo a que cada vez más personas estén conectadas, acortan las distancias logrando que la comunicación en tiempo real sea posible desde dos extremos opuestos del mundo. Se pueden utilizar los productos desarrollados para difundir campañas, ideas y noticias que claramente tendrán un impacto social. Además de que cada ingeniero que colabora en los proyectos de Intel en Guadalajara trata de poner el nombre de México en alto y así lograr atraer nuevos proyectos y más inversión lo cual es sumamente benéfico para la economía del país.

4.3 Aprendizajes éticos

Desde un punto de vista ético, también obtuve aprendizajes durante el desarrollo del proyecto, ya que para asegurar el éxito cuando se trabaja en equipo se requiere de una buena base ética, es decir, una clase de código para promover el respeto de ideas, de creencias y sobre todo del trabajo de los demás, no tratar de sacar ventaja de las ideas de otros, no acreditar cosas que no hemos hecho, no intentar discriminar ideas de otros simplemente porque no nos gusta la persona sin importar si la idea es buena o mala. Además de una ética interna, también existe la ética externa, por así decirse, ya que se debe cuidar el no usar ideas de otras empresas competidoras, o difundir información confidencial por ningún motivo.

4.4 Aprendizajes en lo personal

El proyecto me ayudo a darme cuenta de donde me encuentro, profesional y técnicamente hablando, en comparación del promedio de ingenieros, me ayudo a darme cuenta que habilidades necesito reforzar, o aprender, también me ayudo a conocer el panorama en general y los distintos ramos o rumbos que puedo tomar con mi profesión. Tendré que evaluar las opciones que he conocido durante este proyecto, buscar las otras que existen y decidir en que me gustaría especializarme.

5. Conclusiones

Definitivamente a lo largo del proyecto viví experiencias que fueron más allá de lo técnico, intervinieron muchas personas con las cuales me encuentro agradecido ya que cada una me enseñó cosas distintas, tanto personales como profesionales, me enriqueció el escuchar sus experiencias, sus consejos, sus ideas y demás experiencias que lograron transmitirme. El tener contacto a diario con personas de diferentes países también me ayudó a enriquecer mi cultura y mi visión del mundo. Ahora que el proyecto termina me siento más confiado ya que con toda esta base de experiencias que ya viví no me siento tan vulnerable para enfrentar futuros retos, futuros proyectos en otras organizaciones.

Termino satisfecho con lo que logre, con lo que aprendí y crecí durante el proyecto, si bien al principio no estaba muy claro el panorama, de lo que haría, como lo haría y cómo ayudaría esto a mi equipo, pero con el tiempo se fue aclarando todo y se le daba sentido a mis tareas, cada vez me daba más cuenta de que lo que hacía importaba y tenía un impacto tanto para mi equipo como para la compañía. Al final los objetivos se cumplieron y me quedo con las ganas de seguir, seguir aprendiendo, desarrollando y ganando experiencia que en definitiva me han hecho crecer como profesional.

5.1 Tareas Aprendidas

Los factores que influyeron de manera positiva en el desarrollo del proyecto fueron las ganas que tenía de aprender desde el inicio, entender mi rol y mi lugar en el equipo, no hacerme menos ni hacerme más, también por parte de todos los integrantes del equipo que me recibieron y acobijaron todo el tiempo, tal vez al principio no era tan notorio pero solo bastó que empezara a preguntar, preguntar es lo mejor que se puede hacer cuando se es nuevo en algún lugar. La constante presión para cumplir con las fechas de entrega también ayuda como motivación para terminar todo en tiempo y forma, lograr crear cosas de calidad y mostrar a todos de lo que soy capaz. Pedir retroalimentación también me ayudó para resolver o cambiar a tiempo todo lo que venía haciendo no de la mejor manera.

Las situaciones que pudieron haber mejorado el resultado final también son importantes para mencionarse. En este caso el manejo de los tiempos entre escuela y trabajo pudo haber mejorado y de esa forma impactar positivamente en el desarrollo del proyecto, creo que es algo que se tiene que aprender por uno mismo, ya que los demás integrantes del equipo no enfrentan una situación similar.