

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
OCCIDENTE**

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

PAP4A01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS
ELECTRONICOS II

Diseño Físico y Diseño de Hardware. Intel Design Center Guadalajara

PRESENTA

IE Cristian Fernando Figueroa Vázquez

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. Administración del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	11
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas, los aportes sociales del proyecto y perspectivas de Desarrollo Profesional.	12
5. Conclusiones.	14
6. Bibliografía.	14
7. Anexos <i>(en caso de ser necesarios)</i> .	--

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 este documento se registran todas las actividades relacionada a mi proyecto profesional dentro del período escolar primavera 2017.

Uno de los principales motivantes para realizar este PAP el cambiar de grupo dentro en la misma empresa a un trabajo relacionado completamente a mi desarrollo profesional. Aquí aprenderé nuevos métodos de trabajo, tendré la oportunidad de interactuar con gente preparada y que realiza actividades complejas día a día.

Con los procesadores de Intel se garantiza un alto rendimiento en la reproducción de contenidos que fuerzan el ordenador hasta sus límites, por ejemplo, videojuegos.

Hoy en día Intel sigue siendo una de las empresas líderes en innovación gracias a sus múltiples centros de investigación a lo largo del mundo, sumado a esto, Intel extiende sus productos a casi todas las áreas de la tecnología conocidas por el ser humano.

En Intel estaré como ingeniero de diseño físico y diseño de hardware en modalidad de becario. Estaré encargado de realizar diseño en silicio de secciones específicas de los procesadores y chips de nueva generación de la empresa. También de realizar pruebas de tiempo y confiabilidad de los diseños que se realizan dentro de mi organización.

Encuentro altas oportunidades de desarrollo profesional después de realizar mi rol como becario, dándome la facilidad de desempeñarme dentro del grupo siendo miembro activo del equipo donde desarrollaremos diseño e implementación de nuevas tecnologías para el sector de servidores de Intel.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVOS

Los proyectos PAP son una oportunidad para participar en proyectos formales que me permitan recibir mayor conocimiento, experiencias de aprendizaje y prácticas más profundas en un contexto real de trabajo sobre un área específica donde pueda desarrollarme profesionalmente.

Ser parte del equipo que diseña y desarrolla nueva tecnología para mercados del sector de servidores de la empresa, esto implica realizar pruebas y verificación de funcionamiento, confiabilidad y calidad de nuestros productos.

Por este motivo existe la necesidad de formar parte de un equipo de trabajo donde sea capaz de desarrollar las siguientes competencias en específico:

- Capacidad de aprendizaje eficaz.
- Fuerte comunicación en español e inglés
- Uso de lenguajes de programación y scripting en lenguajes Python y TCL.
- Conocimiento avanzado de arquitectura de computadoras.
- Diseño y lectura de esquemáticos complejos.
- Uso práctico de sistemas basados en Linux/Unix y Windows.
- Diseño, simulación y validación a un nivel sistemático avanzado para la tecnología que se desarrolla.
- Diseño analógico y digital avanzado en alta velocidad.
- Diseño a nivel de bloques funcionales con herramientas CAD para silicio.
- Ser autodidacta y un ingeniero que se acopla a diferentes ambientes de trabajo.

Logrando esto en un plazo no mayor a 12 meses de trabajo dentro de la empresa.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Los dispositivos de Intel están en todas partes y se usan a nivel global, desde computadoras personales hasta los servidores de las compañías y organismos más importantes, estos servidores pueden ser parte vital de la infraestructura completa de una empresa, es por eso la importancia de crearlos con una confiabilidad y calidad excepcional.

Uno de los principales motivantes es que además de todo lo que aprenderé nuevos métodos de trabajo en una empresa multinacional, tendré la oportunidad de interactuar gente preparada y que realiza actividades complejas día a día.

Y los métodos ya aprendidos, madurarlos para obtener mayor provecho en mi trabajo diario, así como tener conocimiento para mejor o hacer más eficiente estos métodos.

1.3 ANTECEDENTES

Con los dispositivos creados por Intel se garantiza un alto rendimiento en la reproducción de contenidos que fuerzan el ordenador hasta sus límites, por ejemplo, videojuegos, realidad aumentada, Deep learning, inteligencia artificial, etc.

Hoy en día Intel sigue siendo una de las empresas líderes en innovación gracias a sus múltiples centros de investigación a lo largo del mundo, sumado a esto, Intel extiende sus productos a casi todas las áreas de la tecnología conocidas por el ser humano.

1.4 CONTEXTO

En el GDC de Intel (Guadalajara Design Center) el equipo de diseño de circuitos y diseño en físico tiene la responsabilidad a nivel proyecto de garantizar el funcionamiento y calidad del producto que se tiene al momento, con el diseño de módulos de futuras tecnologías que saldrán al mercado.

Dado esto, el segmento de servidores es el segmento de mayor importancia para Intel a nivel global.

Estaré encargado de realizar diseño en silicio de secciones específicas de los procesadores y chips de nueva generación de la empresa. También de realizar pruebas de tiempo y confiabilidad de los diseños que se realizan dentro de mi organización.

Encuentro altas oportunidades de desarrollo profesional después de realizar mi rol como becario, dándome la facilidad de desempeñarme dentro del grupo siendo miembro activo del equipo donde desarrollaremos diseño e implementación de nuevas tecnologías para el sector de servidores de Intel.

1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE

La razón por la que es conveniente documentar mi integración con esta experiencia es el haber aplicado una metodología formal de administración de proyectos con el propósito de definir, planear y ejecutar mi proyecto, y así como dar seguimiento a las actividades necesarias pudiendo verificar cuando se han alcanzado exitosamente mis objetivos planteados.

El tener este registro nos permite tanto a nosotros los alumnos como a las empresas saber que se hizo bien y que se podría hacer mejor.

2. DESARROLLO

2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

METODOLOGÍA

En Intel se utiliza la metodología de trabajo tipo “Agile”, el desarrollo ágil de software o hardware envuelve un enfoque para la toma de decisiones en los proyectos relacionados con métodos de ingeniería basados en el desarrollo iterativo e incremental.

Cada iteración del ciclo de vida incluye: planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, pruebas y documentación. Teniendo gran importancia el concepto de "Finalizado" (Done), ya que el objetivo de cada iteración no es agregar toda la funcionalidad para justificar el lanzamiento del producto al mercado, sino incrementar el valor por medio de "producto que si funcione" (sin errores).

Entonces la responsabilidad de cada individuo durante el desarrollo y una actitud positiva da respuesta frente a los cambios.

2.2 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

PLANEACIÓN

Al inicio de cada ciclo de Sprint (cada 15 o 30 días), se lleva a cabo una reunión de planificación del Sprint. Se pretende:

- Seleccionar qué trabajos se harán.
- Preparar, con el equipo completo, el Sprint Backlog que detalla el tiempo que llevará hacer el trabajo.
- Identificar y comunicar cuánto del trabajo es probable que se realice durante el actual Sprint.
- Realizarse esta planificación en ocho horas como tiempo límite.

Al final del ciclo Sprint se celebran dos reuniones más: la reunión de revisión del Sprint y la retrospectiva del Sprint.

ENUNCIADO DEL PROYECTO

Los entregables que nuestro equipo genera consisten mayoritariamente en la entrega del diseño físico de los esquemáticos realizados por nuestro equipo y otros alrededor del mundo. Evidencia de que se ejecutaron y pasaron las pruebas pertinentes y en el caso de encontrar algún error en el diseño, notificarlo con los encargados correspondientes y darle seguimiento.

En la siguiente Tabla, se muestra las competencias requeridas por la empresa para desempeñarme dentro de mi equipo. Incluye nivel requerido, nivel adquirido, diferencia, objetivo y prioridad.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Arquitectura funcional de procesadores y memorias para cliente/servidor de Intel	3	2	1	2	1
1.1	Funcionalidad de los procesadores	3	2	1	2	1
1.2	Funcionalidad de las memorias	3	1	2	2	1
1.3	Patrones lógicos de comunicación entre el CPU y PCH	3	2	1	1	1
2	Paquetes de SW para diseño físico y pruebas	3	1	2	3	2
2.1	FVWM OS (Unix)	2	2	0	2	1
2.2	Genesys CAD	3	1	2	3	1
2.3	ICC CAD	3	0	3	3	1
2.4	TANGO DEV	3	0	3	2	1
2.5	Virtuoso Schematic Viewer	3	2	1	3	1
2.6	HEXA	2	1	1	2	2
3	Lenguajes para scripting en diseño físico	2	1	1	1	2
3.1	TCL	3	2	1	2	2
3.2	Python	2	1	1	1	2
4	Seguridad, ética, políticas y uso de laboratorios de la empresa	3	3	0	2	2
4.1	Cursos en línea por parte de Recursos Humanos de Intel	3	3	0	2	2

Tabla 1. Competencias requeridas para el proyecto, mi nivel de maestría actual, el requerido y la prioridad (1 es prioridad más alta).

COMUNICACIONES

Dentro de Intel las formas principales de comunicación son:

- Correo Outlook.
- Mensajería Instantánea de Skype™.
- En persona.
- Por teléfono si no se encuentra dentro del mismo edificio o país

La forma principal de comunicación con mi profesor de PAP es mediante las sesiones presenciales que tenemos todas las semanas y mediante correo en caso de ser necesario.

CALIDAD

La empresa utiliza ISO 9000 para sus procesos de manufactura lo cual es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Esto nos permite asegurar la calidad de nuestros productos.

En lo personal no me encargo de crear criterios de aceptación o rechazo, pero se deben seguir al pie de la letra. Nuestro grupo es validación así que es muy importante estar apegados a estos lineamientos y normas.

EQUIPO DE TRABAJO

Bajo las normas de trabajo de Agile y SCRUM:

Manager

Sergio Solís

Product Owner (PO)

El Product Owner representa un canal de comunicación con el cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. El Product Owner escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog. Al final de cada Sprint acepta o rechaza ciertas historias.

Por definir al miembro de nuestro equipo.

ScrumMaster (SM)

Gerardo Padilla

El Scrum es facilitado por un ScrumMaster, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. El ScrumMaster no es el líder del equipo (porque ellos se auto-organizan), sino que actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga. El ScrumMaster se asegura de que el proceso Scrum se utilice como es debido. El ScrumMaster es el que hace que las reglas se cumplan.

Normalmente el ScrumMaster no pertenece al equipo para que no haya conflicto de intereses.

Por definir al miembro en nuestro Equipo

Scrum Team (ST)

El equipo tiene la responsabilidad de entregar el producto. Es recomendable un pequeño equipo de 3 a 9 personas con las habilidades transversales necesarias para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc).

En este equipo es a donde pertenezco.

En la siguiente tabla se muestra un plano de actividades a realizar asignadas a mí, abarcando el período del PAP. El objetivo es prepararme bien en las herramientas de validación para incorporarme a mi equipo.

[illegible]

Tabla 2. Actividades de aprendizaje a realizar.

SEGUIMIENTO

Cada día de un sprint, se realiza la reunión sobre el estado de un proyecto. Esto se llama *daily standup* o *Stand-up meeting*. El Scrum tiene unas guías específicas:

- La reunión comienza puntualmente a su hora.
- Todos son bienvenidos, pero sólo los involucrados en el proyecto pueden hablar.
- La reunión tiene una duración fija de 15 minutos, de forma independiente del tamaño del equipo.
- La reunión debe celebrarse en la misma ubicación y a la misma hora todos los días.

Durante la reunión, cada miembro del equipo contesta a tres preguntas:

- ¿Qué has hecho desde ayer?
- ¿Qué es lo que haré hoy?
- ¿Has tenido algún problema que te haya impedido alcanzar tu objetivo?

El objetivo último de las reuniones diarias es que cada miembro del equipo sepa si se están cumpliendo los plazos marcados para el "sprint".

Además, cada jueves de la semana de trabajo, el Scrum Team realiza una video-llamada con todos los involucrados en el proyecto para en conjunto dar ideas a solucionar problemas que están dentro de la plataforma, es una lluvia de ideas, de las cuales se toma nota y se llevan a cabo las más lógicas y que pueden representar un factor real de éxito.

3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS

Mi grupo tiene como entregables las siguientes cosas:

1. Manuales para realizar pruebas. Estas serán utilizadas por miembros de equipo así como algún agente externo que desee aprender acerca de la prueba en curso.
2. Avances en el diseño propuesto.
3. Resultados de las pruebas realizadas al diseño.
4. Aplicando metodologías de trabajo como LEAN, dividir los procesos de nuestro grupo e innovar en la forma que se realizan dichos procesos.

3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO

El impacto que tienen nuestros productos es en la calidad y confiabilidad de los diseños realizados. Depende de nosotros que plataformas con tecnología de punta se manden fabricar para que posteriormente equipos de validación dentro de Intel den el visto bueno a los productos que saldrán eventualmente al mercado.

4. Reflexiones del alumno

4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO

En PAP1 adquirí extenso conocimiento y experiencia, los cuales pongo en una tabla. Al cambiarme de grupo prácticamente aprendí todas las habilidades del trabajo desde cero. Sin embargo, he puesto en práctica mucho de lo que aprendí en mi primer PAP y algunos consejos que la clase anterior me dieron.

Aprendizaje puesto en práctica	Nivel de profundidad	Descripción
Limpieza de Layout	Alto	Utilizamos herramientas hechas por la empresa para limpiar los diseños que se planean fabricar.
Uso de TCL	Medio	Utilizamos este lenguaje para crear herramientas que nos facilitan el diseño de hardware y además para hacer pruebas de diseño.
Comunicación oral y escrita en ingles	Alto	Por la naturaleza de la organización, se me requiere hacer uso constante del idioma tanto para comunicarme con otros como para leer y escribir documentación relevante.
Metodología de trabajo Agile mediante SCRUM	Alto	Hemos reforzado nuestro dominio en esta metodología, que ya se está volviendo un estándar en muchas organizaciones, mediante entrenamientos y uso de diversas herramientas bajo este esquema.
Arquitectura de los sistemas Intel	Alto	De igual manera, es necesario conocer la arquitectura del sistema a validar para realizar una validación pertinente.
Uso de UNIX	Medio	He reforzado bastante esta competencia, ya que el uso de UNIX es constante en el ambiente de trabajo.

Tabla 3. Aprendizajes aplicados a lo largo de mi PAP2.

4.2 APRENDIZAJES SOCIALES

Me he dado cuenta del comportamiento organizacional de la empresa y la influencia que crea en la economía de cada país. El movimiento comportamental y relacional entre gobierno e individuo para promover un ambiente laboral estable.

He observado parte de la competitividad dentro de mi área de trabajo, el constante mejoramiento de las habilidades individuales y colectivas dentro de la empresa y cómo se ve reflejada en la sociedad en la que vivimos.

La interculturalidad con la que se vivió día a día dentro de Intel y cómo se entablan las redes de trabajo para llevar a cabo una tarea y cumplir con uno o varios objetivos.

Por último he aprendido acerca de la labor y compromiso social que tienen la empresa con el entorno dentro de la ciudad, campañas para limpieza de calles y parques grandes de la ciudad, recolección de víveres en tiempos de climas extremos, y en ocasiones especiales como día de niños, día de la tierra, etc.

4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS

Reafirmé los aprendizajes que se vieron en el PAP anterior, pero una vez dentro de una empresa tan grande como lo es Intel, te das cuenta del nivel estricto que tienen, por ejemplo, en su código de conducta donde se promueven valores como:

- Honestidad
- Respeto a tus compañeros de trabajo
- Código de anticorrupción
- Comunicación directa y asertiva.
- Identificación de situaciones con conflicto de interés

No solo se aprenden los valores que promueve la empresa, también aprendes parte de la ética de los compañeros de trabajo y aprendes de ellos.

5. CONCLUSIONES

Durante mi segundo período de PAP tuve dificultades, renuncié al trabajo por el que estaba en mi primer PAP porque realmente no era mi camino profesional. Sin embargo, busqué otra oportunidad dentro de la empresa, abriéndome camino en una vacante que requería a alguien de maestría, pero me preparé y estudié para poder estar en el trabajo en el que estoy.

Tuve que aprender muchas cosas de nuevo, ya que al ser un trabajo completamente diferente volví a empezar muchas cosas.

Este proyecto no solo me ha permitido aprender habilidades técnicas, sino habilidades de comunicación, saber “moverse” dentro de mi entorno de trabajo, cuándo aceptar una tarea que puedo realizar, administración de tiempo, etc.

Aunque voy empezando dentro de esta faceta como profesionista, siento que al haber realizado mi segundo PAP dentro de la misma empresa me ha dado herramientas necesarias para desenvolverme cabalmente. Estoy satisfecho con los objetivos logrados a corto y plazo y por los que me estoy trazando a mediano plazo, todo esto para conseguir una carrera como ingeniero y profesionista que seré.

6. BIBLIOGRAFÍA

SCRUM ALLIANCE®, Inc. (2016). *What is Scrum? An Agile Framework for Completing Complex Projects - Scrum Alliance*. Obtenido de <https://www.scrumalliance.org/why-scrum>

Agile Alliance. (2015). *What is Agile Software Development?* Obtenido de <https://www.agilealliance.org/agile101/what-is-agile/>