

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)
Programa de diseño de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

**4A01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y
SISTEMAS ELECTRÓNICOS.**

Vinculación con Intel, diseño y validación

PRESENTA

Lic. en Ingeniería en Electrónica Lucía Elizabeth Gómez Limón

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza,
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	5
2. Desarrollo	6
2.1. Sustento teórico y metodológico	6
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	6
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 Desarrollo Profesional	13
5.2 Proyecto de Desarrollo Profesional	14

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 este que es mi segundo proyecto PAP además de desarrollar y poner en práctica mis habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en ingeniería en electrónica quiero hacer un contraste con lo que aprendí en la empresa en la que estuve el semestre anterior. Ahora en Intel veré la diferencia que existe al trabajar para un proyecto en el área de "security" dentro de una empresa multinacional a diferencia de donde estaba que era una "start-up" mexicana en la que desarrollaba aplicaciones para drones. Continuaré con el desarrollo de algoritmos, pero a diferencia de mi proyecto anterior ahora lo que desarrolle formará parte de repositorios de revisión de software existente. No será directo el impacto de aquello que desarrolle con la entrega final a un cliente, pero será significativo para el avance dentro de mí equipo.

Seguiré con el desarrollo de mis habilidades de investigación, programación y comunicación al contribuir al desarrollo y aplicación de los algoritmos aplicados a seguridad que se realizarán en el equipo de IP dentro de Intel.

1. Introducción

1.1. Objetivos

En el equipo de Security en Intel se busca el desarrollo de algoritmos Anti-Malware, ejecución de programas confiables, desarrollo de criptografía y privacidad para datos para que los productos que desarrolla Intel protejan los datos privados de sus usuarios y clientes en distintas plataformas.

Aprenderé sobre las vulnerabilidades que puede sufrir un sistema y aplicaré mis fortalezas y habilidades para la resolución de posibles problemas de seguridad siempre buscando respuestas fuera de la caja.

1.2. Justificación

Durante el tiempo que esté dentro de la empresa tendré que tomar cursos y entrenamientos que ofrece Intel para poder realizar un buen trabajo, además estaré en contacto con personas de diferentes países ya que el equipo no está formado solamente por las personas de aquí de México. Esto implica que también practicaré los idiomas que he aprendido.

Como en Intel tengo un empleo formal me comprometo a cumplir con puntualidad los horarios y dentro del equipo cumplir con los tiempos y calidad para las entregas.

En este PAP veo como ventaja que practicaré lenguajes de programación y de descripción que Hardware que estaré llevando en estos últimos semestres, así que además de practicar con las tareas de clase lo haré también con lo que trabajaré en Intel. Otra ventaja es que los horarios de clase no intervienen con mi trabajo y viceversa. Así cumpliré de manera correcta con ambos.

1.3 Antecedentes

Quiero ampliar mi perspectiva del mundo laboral y poder discernir entre trabajar en una empresa multinacional o en una "start-up" y ver que entorno me motiva más y cumple con mis ideales.

Como "*security researcher*" en Intel trabajaré con los lenguajes de descripción de hardware que más me gusta utilizar y trabajaré con un equipo que tiene gran experiencia en el área de los cuales tendré la oportunidad de aprender y ganar experiencia en un entorno laboral más formal que en la empresa anterior en la que trabajé.

1.4. Contexto

En la era de la información que vivimos actualmente, día con día todos quieren mantenerse comunicados y compartir información se ha vuelto una costumbre de todos los días. Pero pocas veces pensamos en lo que implica que la información sea transmitida o almacenada de manera segura. El equipo de “security” se encarga de brindar seguridad a los datos que se almacenan en servidores y productos de Intel para que información confidencial no pueda ser robada o Hackeada por ladrones cibernéticos.

Desarrollaré soluciones para evitar robos de información y también entornos de pruebas para verificar la seguridad de archivos existentes.

En Intel trabajaré en el puesto de “*security researcher*” como *intern* y los entregables que desarrolle serán entregados a los encargados del grupo de IP.

Pienso que la seguridad y encriptación de datos es muy importante ya que últimamente ha habido múltiples ataques que han imposibilitado servidores, ordenadores y teléfonos inteligentes alrededor del mundo y todos podemos ser víctimas del robo o hackeo de información y me gustaría ayudar a minimizar el porcentaje de personas afectadas.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

En Intel lo primero que un empleado debe de hacer es conocer los valores, la misión la visión y la historia de la empresa. Para que el entorno de trabajo sin importar el área sea un lugar idóneo para trabajar. Dependiendo del área al que ingrese el alumno de PAP es el equipo y el material el cual necesitará para la introducción.

El equipo de security está integrado por tres sub equipos que trabajan en el desarrollo de seguridad pero a diferentes niveles en cuanto a los dispositivos que abordan. Hay colaboración con equipos que se encuentran en Estados Unidos. Hay juntas de diferentes tipos para sincronizar y poner al tanto a los equipos de los proyectos y saber en qué está trabajando cada integrante.

Pero la comunicación que tengo no está limitada a la cantidad de miembros del equipo sino que la empresa al dar a cada empleado un correo electrónico ya eres capaz de comunicarte con cualquier miembro de Intel sin importar el país o el estatus que se desempeñe, para que al estar conectados sea más fácil encontrar respuesta a los posibles problemas que surjan.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

Se me han asignado cursos para las primeras semanas, tanto de políticas de la empresa como técnicos, pero todo lo que realicé después será parte del proyecto en el que se esté trabajando en mi área. No es un proyecto individual el cual como suele ser en otros lados que te dejan mientras realizas tus practicas con ellos, así al trabajar en el equipo haya una mayor probabilidad de contratación al termino del contrato.

Las competencias y niveles de conocimiento que iré cumpliendo durante el periodo y que tengo como propuestos al finalizar el semestre en Intel son:

Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Conocimiento sobre arquitectura de computadoras					
1.1	Descripción de hardware con System Verilog	3	1	2	3	A
1.2	Metodologías de diseño	3	1	2	3	A
1.3	Conocimientos de Pipe line	3	1	2	3	M
1.4	Uso de lenguajes HDLs	3	1	2	3	A
2	Desarrollo de pruebas					
2.1	Scripting en Phytton para validación	3	1	2	3	A
2.2	Creación de entorno de pruebas de ataque en Linux	3	0	2	2	M
3	Aplicación de sistemas de debug					
3.1	Aprender el uso de diversos sistemas de simulación	3	0	3	3	M
4	Manejo de software para control de versiones	2	1	1	2	B
5	Conocimiento sobre etica y políticas de la empresa	3	0	3	3	A
5.1	Cursos de la empresa sobre seguridad e información	3	0	3	3	A
5.2	Cursos de la empresa sobre ética y políticas de conducta	3	0	3	3	A
6	Codificación en C	2	1	2	2	M
7	Desarrollo de código orientado a objetos	2	1	1	2	M
8	Desarrollo de habilidades de comunicación oral y escrita en Inglés	3	2	1	3	A
9	Conocimiento de la terminología del área de PAG (Plataform Architecture Group)	3	0	3	3	A

- Plan de trabajo

Plan de Actividades							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Obj
1	Arquitectura de computadoras			570																										3	
1.1	Descripción de hardware con System Verilog	Autoestudio y curso de la empresa		90																											
1.2	Metodologías de diseño	Autoestudio		90																											
1.3	Conocimientos de Pipe line	Autoestudio / Tutoría	1.1	60																											
1.4	Uso de lenguajes HDLs	Cursos y práctica constante	1.2	330																											
1.5	Entendimiento de mapas de memoria	Cursos de la empresa online	1.1																												
2	Desarrollo de pruebas																													3	
2.1	Scripting en Phytton para validación	Autoestudio		90																											
2.2	Creación de entorno de pruebas de ataque en Linux	Autoestudio / Tutoría	2.1	570																											
3	Aplicación de sistemas de debug			30																										3	
3.1	Aprender el uso de sistemas de simulación	Asesoría																													
3.2	Pruebas para IP asignada	Asesoría	2.2	30																											
4	Manejo de software para control de versiones	Autoestudio		5																										2	
5	Conocimiento sobre etica y políticas de la empresa			10																										3	
5.1	Cursos de la empresa sobre seguridad e información	Cursos de la empresa online		5																											
5.2	Cursos de la empresa sobre ética y políticas de conducta	Cursos de la empresa online		5																											
6	Criptografía	Cursos de la empresa online		40																										2	
6.1	Sistemas de cifrado	Cursos de la empresa online																													
6.2	Confidentiality Integrity Availability	Autoestudio																													
7	Codificación en C	Cursos De la empresa online		75																										2	
8	Uso de lenguaje ensamblador																														
9	Desarrollo de código orientado a objetos	Cursos de la empresa online	7	75																										2	
10	Desarrollo de habilidades de comunicación oral y escrita en Inglés			Indefinido																										3	
10.1	Exámenes de nivel	Pruebas online de la empresa		3																											
10.2	Comunicación y juntas virtuales con el equipo y personas de otros sites de INTEL	Práctica constante y autoestudio	9.1																												
11	Conocimiento de la terminología del área de PAG (Plataform Architecture Group)	Estudio continuo		Indefinido																										3	

- Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Yo	Mis avances del día	body o compañeros de equipo	Junta Presencial	Diario
Scrum	Reportes del trabajo asignado	Equipo completo	Junta Presencial	Cada dos semanas
Encargado de grupo	Información del proyecto	Trabajadores del grupo	Junta Presencial	Cada semana

- Calidad

<i>Quién Entrega</i>	<i>Qué Entrega (Entregable)</i>	<i>A Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>(Criterios de Aceptación)</i>	<i>Siguiente paso. Cómo Autoriza?</i>
Ingenieros de SeCoe	Plan de simulación y pruebas anti malware	Manager	Todos los puntos requeridos son probados y pasan pruebas	Revisión durante junta para retroalimentación
Yo	Tareas completadas	Líder de equipo	Todos los puntos requeridos son probados y pasan pruebas	Revisión por parte del líder
Equipo de IP	Resultados de las pruebas	Líder de proyecto	Tablas con resultados de la validación sin errores.	Revisión en conjunto de las pruebas.

- Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
Ingenieros líderes de grupo en SeCoe	Realizar revisión de pruebas para evitar hackeos a uServidores, IP o a Xeon y juntas con el grupo en Oregon.	Alfredo, Remedios, Cuauhtémoc
Manager	Encargado de revisar los entregables y de asegurar el avance del equipo	Alain
Ingenieros de IP	Realizar las pruebas de seguridad y simulación de ataques en IP.	Israel, Román, Fabián ,Yo

- Seguimiento

Además de las juntas semanales entre los equipos de trabajo y las de cada grupo de SeCoE se tienen herramientas que contribuyen a la buena comunicación y que informan en todo momento el estado de los proyectos y actividades de cada miembro en el grupo. Hay calendarios generales y por equipo que indican los días de entregas, pruebas, juntas y revisiones.

Cualquier miembro puede programar juntas si es necesario utilizando las herramientas propuestas por la empresa y así poder llevar un mejor control con las actividades.

Y aunque este en una posición de intern puedo tener un 1:1 con mi manager para que yo pueda resolver todas las dudas que tenga y discutir sobre el progreso que llevo en el proyecto.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

- Serán colaboraciones en validación pre-silicio de RTL de IPs (Intellectual properties) en verilog.
- Desarrollo de pruebas para revisión de vulnerabilidades en Linux.
- Trabajar con una IP específica para servidores y desarrollar sistemas de seguridad para este y encontrar puntos débiles y de posibles ataques para conservar la integridad de los datos que se almacenen y así evitar hackeos.
- Presentar nuevas herramientas para proteger los bloques de servidores a nivel IP.

3.2 Estimación del impacto

El impacto que tendrá mi trabajo no será tan tangible como lo veía al trabajar en la empresa anterior que podía entregar un resultado a un cliente directamente. Ahora mi trabajo no tiene un cliente específico sino que llegará a muchos ya que estoy generando que los sistemas e IPs que cree Intel sean producidos con calidad y sean inmunes a ataques cibernéticos.

Al trabajar en la etapa de pre-silicio contribuyo para que la empresa a la hora de producir las IPs para los servidores no tengan fallas potenciales lo que ahorra recursos a Intel; es mejor encontrar las vulnerabilidades antes de producir un sistema antes de que salga al mercado que una vez producido en masa y sobre todo que la información de cientos de personas que se vaya a resguardar en esas plataformas no sea vulnerable y asegurar que los esquemas de protección sean suficientemente robustos en cualquier ambiente donde se tenga el servidor.

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

4.1 Aprendizajes profesionales

Logre enfocar los conocimientos que adquirí en los cursos de Diseño digital, arquitectura de computadoras entre otras para la creación de entornos seguros en IPs específicas con las que se trabajan en Intel. Y además al estar llevando a la par el curso en ITESO de diseño y verificación logre aplicar de manera más concreta lo que aprendía en clase con lo que hacía en el trabajo.

También aprendí a desenvolverme en un ambiente de trabajo formal con equipos multidisciplinarios y con personas que tienen mucha más experiencia en el desarrollo de nuevas tecnologías.

El haber trabajado en una “start-up” que aunque fuera interdisciplinario el equipo con el que trabajaba, los que estábamos allí casi nadie había tenido una experiencia previa en el ámbito laboral ahora como me di cuenta que Intel proporciona un ambiente con mayor seriedad en cuanto a las entregas tanto en el desarrollo de proyectos y hay gente especializada en las distintas áreas entonces la comunicación que hay me parece que tiene mayor calidad de contenido. Así comprendí los contrastes así como ventajas y desventajas que hay en estos dos extremos de tipos de empresas.

4.2 Aprendizajes sociales

El equipo ha ido creando nuevas metodologías para propiciar un entorno favorable para la innovación, no importa el rango que desempeñes tu puedes llegar y comentarle a tu manager o superiores así como compañeros tus inquietudes o propuestas para la forma en que se realiza un proyecto.

Mis servicios profesionales contribuyeron a asegurar que los datos que serán almacenados en servidores no puedan ser robados. Que la gente que se encarga de robar información personal para extorsionar sea bloqueada y que la gente esté segura al navegar en internet o al subir datos a la nube.

Antes no conocía la importancia de salvaguardar la información que subimos o que tenemos en nuestras computadoras, solo son cosas que damos por hecho y pensar que hay equipos que dedican todo su tiempo a planear estrategias anti hacking es increíble. Muchas empresas han sufrido ataques cibernéticos y personas que conozco les han secuestrado información y usan el chantaje para robarles dinero. Pero con las nuevas tecnologías en las que contribuí a desarrollar ayudarán a que sean remotamente escasos los ataques de este tipo y asegurar que la información de miles de personas este segura y

sea solo de uso personal a pesar de estar en una nube de información que este almacenada a cientos de kilómetros de donde se esté utilizando.

4.3 Aprendizajes éticos

También aprendí la importancia y el valor que tiene tomar riesgos, es así de importante que Intel lo considera como uno de sus principales valores. Ya que hay casos donde la entrega de un proyecto puede depender de un solo integrante de equipo. Por ejemplo, yo tengo que tomar una decisión para que el proyecto avance o hay un problema específico en el proyecto donde estoy trabajando y que por más juntas que se han hecho a lo largo de las semanas no logramos ponernos de acuerdo con el resto del grupo de IPs en Estados Unidos. En una situación así si yo tengo una idea de cómo podría resolverlo y cumple con lo pedido aunque no sea la solución que quiera alguien más está bien realizarlo. Pones a prueba tus conocimientos y puedes usar tus aptitudes que se vuelven necesarias para resolver de forma correcta tu trabajo y ahorras tiempo en el proyecto y cumples con los requerimientos.

4.4 Aprendizajes en lo personal

He ampliado mi perspectiva de lo que significa formar parte de un proyecto internacional y de desarrollo de tecnología de alto nivel. Y ya que termine mi contrato con la empresa poder decidir si es que me gustó trabajar con ellos o si yo quisiera comenzar con el desarrollo de un proyecto propio.

Me di cuenta que soy buena trabajando en equipo, no importa el rol que desempeñe si estas motivado en lo que haces y transmites esa actitud a los demás como que todos se enfocan en su rol para llegar todos a la meta.

Intel te enseña a convivir con personas con maneras de pensar que suelen ser muy distintas a la tuya, esta ventaja de pluralidad y de convivencia que se tiene te ayuda a mirar más allá del panorama que se nos enseña en la universidad.

5. Conclusiones

Con este que es mi segundo PAP puedo decir que me ayudo a ampliar mi perspectiva del mundo laboral al tener previamente el conocimiento de la estructura de una “start-up” y ahora conocer en Intel cómo se estructura una empresa multinacional. Me di cuenta que las metodologías pueden ser muy variadas pero buscan un mismo objetivo; al menos dentro de un equipo en Intel, hay herramientas para llevar el control de los avances de los proyectos y una asignación de tareas para cada quien y un líder que se asegura que su equipo tenga los recursos en todos los aspectos para poder realizar su trabajo. Solo que en Intel es una cadena muy grande de jerarquías y colaboración entre los equipos, por lo que la comunicación se vuelve más difícil en una empresa grande que al estar en Inbright donde todos trabajábamos en un mismo lugar y no teníamos que agendar días específicos para hablar con alguien sino que podías levantarte simplemente de tu lugar y hablarle a la persona involucrada en tu proyecto.

He aprendido que un equipo al no estar motivado o que no tiene las metas claras no avanza y es necesario que haya miembros dentro de los equipos que estén comprometidos con su trabajo, con la gente que los rodea, que tengan una visión a futuro del camino que quieren que tome el equipo y de a dónde se quiere llegar para que el entorno de trabajo sea mejor y el equipo crezca profesionalmente, entreguen buenos resultados a los clientes o superiores y así destaquen entre otros.

Aprendí a no solo en el aspecto técnico, sino que ahora tengo más claro el camino que yo quiero seguir en un futuro al terminar la carrera y comenzar una maestría.

Este PAP me pareció un mayor reto que el anterior ya que en Intel hay muchos grupos y áreas que se enfocan a diferentes proyectos, pero en el que yo formo parte siento que tiene mayor impacto ya que está enfocado al diseño de un nuevo producto de la más alta tecnología del mercado, no es solo realizar pruebas. También mi trabajo involucra saber sobre lo que sucede en el mundo exterior, me refiero a las situaciones fuera de la empresa. Informarse de los ataques de hackers alrededor del mundo para formarme una mentalidad de pensamiento fuera de la caja y ver más allá de lo que trabajo normalmente.

5.1 Desarrollo Profesional

Pienso en un futuro próximo, al concluir mi carrera comenzar a estudiar una maestría, me llama mucho la maestría de control automático porque para desarrollar cualquier proyecto en esa área es necesario aplicar conocimientos de toda la carrera, necesito saber tanto de software como de hardware y desarrollar mi pensamiento creativo.

5.2 Proyecto de Desarrollo Profesional

Quisiera seguir trabajando en Intel en el área de Security por un par de años más, para seguir adquiriendo experiencia tanto técnica como laboral y durante la maestría me gustaría también trabajar en un proyecto propio y desarrollarlo para formar mi propia empresa de desarrollo de tecnología.