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

4N01A – PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA

Intel Tecnología de México, El Bajío

PRESENTA

Alumno: IE José Aurelio Montes Ramírez

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, julio de 2022.

ÍNDICE

REPORTE PAP 2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional 2
Resumen 3
1. Introducción 4
1.1 Antecedentes 4
1.2 Justificación 4
1.3 Objetivos 5
1.4 Contexto 5
1.5 Entregables 6
1.6 Involucrados 6
2. Desarrollo del Proyecto PAP 7
2.1 Administración del Proyecto 7
2.2 Sustento Teórico y Metodológico 7
2.3 Descripción del Proyecto 7
2.4 Plan de Trabajo 9
2.5 Equipo de Trabajo 10
2.6 Plan de Comunicaciones 10
2.7 Plan de Calidad 10
2.8 Seguimiento y Control 11
3. Resultados del Trabajo Profesional 12
3.1 Productos Obtenidos 12
3.2 Estimación del Impacto 12
4. Reflexiones del alumno 13
4.1 Aprendizajes Profesionales 13
4.2 Aprendizajes Sociales 13
4.3 Aprendizajes Éticos 14
4.4 Aprendizajes Personales 14
4.5 Tareas Aprendidas 14
5. Conclusiones 15

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 documento se describe el PAP realizado como Intern en Intel Tecnologías de México en el área de Validación Funcional para servidores durante el período de Verano. Gracias a la situación actual de la pandemia y las políticas internas de la empresa, la totalidad del proyecto se desarrolla de manera remota con la opción (no obligatoria) de asistir al campus, realizando juntas periódicas de la misma manera.

El proyecto al ser realizado en el área de Validación Funcional se subdivide en grupos específicos. Particularmente el grupo donde se desarrolla este proyecto PAP se centra en lo relacionado al controlador de memoria para servidores, desarrollando y ejecutando pruebas para establecer el ambiente de automatización para las herramientas de validación específicas del controlador de memoria.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Intel Tecnología de México

La tecnología de Intel tiene el poder de mejorar la vida de cada humano en este planeta. Intel puso el silicio en Silicon Valley. Hoy en día Intel en colaboración con sus clientes, realiza tecnologías y soluciones disruptivas en una gran variedad de segmentos, desde caminos seguros con manejo autónomo hasta avances médicos impulsados por Inteligencia Artificial y tecnología de aprendizaje máquina para la preparación en la educación, y más.

Intel crea tecnología que cambia al mundo y mejora la vida de todas las personas en el planeta.

Los valores de Intel moldean su cultura y clarifican las expectativas de que hacen y como lo hacen:

- El cliente primero
- Innovación audaz
- Orientado a resultados
- Un Intel
- Inclusión
- Calidad
- Integridad

1.2 Justificación

Me desarrollaré durante el proyecto PAP en un área de validación funcional para el controlador de memoria de servidores, esto es interesante para mi puesto que en diversas materias he visto de manera teórica cómo funcionan las memorias y su arquitectura dentro de un sistema computacional, por lo que durante este PAP podré conocer cómo se desarrolla de manera práctica complementando mi conocimiento. Además de conocer cómo se realizan los proyectos en una empresa internacional de alta tecnología adquiriendo experiencia en el campo.

Otro tema que me interesa bastante es la depuración y pruebas (debug) que se necesitan en un proyecto pues como es bien sabido en la electrónica, cuando se desarrolla un proyecto de manera teórica casi todo se desenvuelve de manera casi perfecta, pero al momento de llevarlo al campo práctico es muy común que existan múltiples fallas. Es justo lo que me interesa conocer: el saber cómo se detectan,

analizan y corrigen las fallas que se presentan. De igual manera es una muy buena oportunidad para conocer cómo se realizan proyectos que se desarrollan con equipos alrededor del mundo, de diferentes nacionalidades y expertiz.

Para lograr los conocimientos y habilidades necesarios para las tareas asignadas durante el proyecto PAP y de mi propio interés será necesario dedicar 30 horas a la semana. Durante este tiempo tendré las siguientes herramientas disponibles:

- Información accesible
- Múltiples entrenamientos disponibles
- Guía, explicación y aclaración de las dudas por parte de mi buddy
- Múltiples puntos de referencia si es requerido

Los conocimientos y habilidades que pueda desarrollar durante mi proyecto PAP son de gran ayuda para la generación de posibles oportunidades de desarrollo personal y profesional en el futuro gracias a que todo proyecto necesita de una etapa de validación previa a su entrega y culminación.

1.3 Objetivos

El realizar la validación funcional de los proyectos tiene como objetivo el detectar a tiempo los posibles errores que se puedan presentar en el proyecto, para su posterior corrección y nuevamente validar el proyecto para entregar un producto de alta calidad y a las expectativas del mercado.

Desarrollar nuevas habilidades en el análisis, prueba y depuración de errores centrados en la funcionalidad del controlador de memoria, así como un mejor entendimiento de la arquitectura y funcionamiento interno. Siguiendo el trabajo en equipo y los valores de Intel para realizar un trabajo de alta calidad y a las expectativas de la empresa.

1.4 Contexto

El área donde participaré es en Validación funcional para servidores, específicamente en el grupo que realiza la validación funcional sobre todo lo relacionado con el controlador de memoria. Siendo un proyecto para Alinearse a un plan Corporativo de la organización con alcance global.

Como Intern estaré participando en el desarrollo y ejecución del ambiente de prueba para las herramientas de validación del controlador de memoria para servidores y las tareas que realizaré son:

- Creación, modificación y prueba (debug) de scripts de Python con un enfoque en validación.
- Realización de pruebas stand alone y automáticas para el framework del ambiente de pruebas.
- Análisis y depuración de fallas de las pruebas para el framework del ambiente de pruebas.

1.5 Entregables

Debido a la duración del proyecto PAP solo participaré en una pequeña parte del proyecto realizado por la empresa, por lo tal no hay un entregable final per se, sino que se realizarán pequeños entregables a lo largo de la duración del proyecto PAP. Estos pequeños entregables constan de las tareas asignadas periódicamente para el correcto funcionamiento del ambiente de pruebas para las herramientas de validación del controlador de memoria para servidores.

1.6 Involucrados

Al ser Intern, los principales interesados en lo producido es el ingeniero de validación con el que trabajaré (Buddy), mi mánager y por ende el grupo de validación en el que desempeñaré mi labor.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Se tienen juntas semanales con los lideres del proyecto donde se describe cuáles fueron los objetivos cumplidos y que acciones faltan por hacer, dándole responsabilidad a cada integrante sobre qué actividades es necesario realizar en cada etapa del proyecto.

En mi caso, yo realizó las actividades que requiere mi Buddy, él es el que administra a cuál actividad es necesario darle prioridad y cuál es el criterio de éxito. Dándome retroalimentación constante para poder mejorar la calidad de los entregables

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

El proceso de validación funcional consiste en varias etapas las cuales se realizan a la par de otros equipos, ya sea de validación y diseño. Estas etapas consisten en primero imitar la funcionalidad del dispositivo a entregar (preparar el entorno de pruebas), una vez que las pruebas que imitan el funcionamiento son exitosas se empiezan a realizar pruebas reales. Posteriormente se van depurando y corrigiendo las pruebas reales del dispositivo hasta que se logra cumplir con las expectativas de calidad del proyecto. Es trabajo del ingeniero de validación asegurar que se cumplen dichas expectativas/requisitos a través del entendimiento del funcionamiento e implementación general del sistema y las pruebas realizadas.

2.3 Descripción del Proyecto

Para realizar la validación funcional, en este caso del controlador de memoria para servidores, es necesario realizar pruebas específicas que simulen la carga de trabajo a las que puede estar sometido el proyecto final una vez sea comercializado. Para ello es necesario preparar el entorno de las pruebas y herramientas de validación, es decir, simular el proceso de pruebas. Una vez que este entorno este habilitado se empiezan a realizar las pruebas con las herramientas específicas.

Debido a que este tipo de proyectos son iterativos, las actividades van siguiendo cierto proceso en el que se realizan pruebas, se encuentran fallas, se analizan y depuran (debug) las fallas y su origen, se corrigen y se vuelven a realizar las pruebas, repitiendo todo el proceso hasta que se cumplen con las expectativas de calidad establecidas. Es necesario que se cumpla dicho nivel de calidad gracias a que este proyecto es parte fundamental de un proyecto de mayor alcance.

Por cuestiones de privacidad y políticas de la empresa no es posible compartir y enumerar los recursos tecnológicos, herramientas y procesos específicos utilizados para producir los entregables del proyecto.

En la siguiente tabla se muestran las competencias que requiero para la realización de este proyecto, siendo la prioridad Alta como crítica para la realización del proyecto y la prioridad Media como necesaria, pero no crítica para el proyecto.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Manejo de Linux para la validación de servidores	3	2	1	3	A
1.1	Uso de herramientas internas para pruebas validación	3	1	2	3	A
1.2	Entendimiento y uso de los métodos de debug	3	1	2	3	A
1.3	Uso de editores de texto en Linux	3	1	2	3	M
1.4	Manejo de archivos y directorios en Linux	3	1	2	3	M
2	Conocimiento de la arquitectura y framework de automatización	2	0	2	2	A
2.1	Ejecución de pruebas automáticas	2	0	2	2	A
2.2	Investigación del flujo de automatización	2	0	2	2	M
2.3	Conocer la arquitectura del sistema	3	0	3	3	M
3	Conocimiento del sistema de pruebas	3	0	3	3	A
3.1	Conocer el ambiente de prueba (Host y DUT)	2	0	2	2	M
3.2	Análisis de fallas	2	1	1	2	A
3.3	Depuración de fallas	3	0	3	3	A
3.4	Realizar pruebas stand-alone	3	0	3	3	A
4	Programación de Python	3	1	2	3	A
4.1	Creación y modificación de scripts con un enfoque en validación	3	1	2	3	M
4.2	Pruebas de scripts con un enfoque en validación (debug)	2	1	1	2	A

2.4 Plan de Trabajo

Por cuestiones de confidencialidad y políticas de la empresa no es posible compartir el plan de trabajo de mi equipo. Solo es posible compartir mi plan de actividades, el cual incluye mis actividades a realizar en el proyecto PAP con la empresa y mis actividades incluidas en mi inventario de competencias.

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	Obj
1	**Manejo de Linux para la validación de servidores**														
1.1	Uso de herramientas internas para pruebas validación	Entrenamientos / Tutoría / Autoaprendizaje	1.2	30	6/6/2022	7/15/2022									
1.2	Entendimiento y uso del debugger	Tutoría / Autoaprendizaje		10	5/23/2022	6/3/2022									
1.3	Uso de editores de texto en Linux	Autoaprendizaje		30	5/23/2022	7/15/2022									
1.4	Manejo de archivos y directorios en Linux	Autoaprendizaje		30	5/23/2022	7/15/2022									
2	**Conocimiento de la arquitectura y framework de automatización**														
2.1	Ejecución de pruebas automáticas	Entrenamientos / Tutoría / Autoaprendizaje	2.2	30	6/6/2022	7/15/2022									
2.2	Investigación del flujo de automatización	Autoaprendizaje		10	5/23/2022	6/3/2022									
2.3	Conocer la arquitectura del sistema	Tutoría / Autoaprendizaje		15	5/23/2022	6/10/2022									
3	**Conocimiento del sistema de pruebas**														
3.1	Conocer el ambiente de prueba (Host y DUT)	Tutoría / Autoaprendizaje		10	5/23/2022	6/3/2022									
3.2	Análisis de fallas	Tutoría / Autoaprendizaje	3.1	30	6/6/2022	7/15/2022									
3.3	Depuración de fallas	Tutoría / Autoaprendizaje	3.1	30	6/6/2022	7/15/2022									
3.4	Realizar pruebas stand-alone	Tutoría / Autoaprendizaje	3.1	30	6/6/2022	7/15/2022									
4	**Programación de Python**														
4.1	Creación y modificación de scripts con un enfoque en validación	Tutoría / Autoaprendizaje		30	5/23/2022	7/15/2022									
4.2	Debuggeo de scripts con un enfoque en validación	Autoaprendizaje		30	5/23/2022	7/15/2022									

2.5 Equipo de Trabajo

Rol (#)	*Responsabilidad*
Buddy	Asignación de tareas. Enseñarme y guiarme en mis labores.
Manager	Asignación de tareas. Supervisión.
Intern	Cumplir con las actividades solicitadas.

2.6 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Buddy	Nuevas tareas y explicaciones	Intern	Correo, MS Teams y juntas	d
Otros ingenieros de validación	Información sobre avances	Buddy, Intern, otros ingenieros de validación	Correo, MS Teams y juntas	d, s, q
Intern	Avances de tareas	Buddy	Correo, MS Teams y juntas	d, s
Intern	Avances de reporte PAP	Profesor PAP	Canvas, Correo y juntas	q

2.7 Plan de Calidad

Emisor: Quién Entrega	**Entregable:** Qué Entrega (SubEntregable)	**Receptor:** Quién recibe o Inspecciona	**Criterios:** Condiciones de Aceptación	**Siguiente paso.** Donde va Cuando se Autoriza.
Intern	Reporte de las tareas asignadas	Buddy	Información correcta y lógica	Reporte de equipo
Intern	Script	Buddy	Código funcional	Repositorio Central

2.8 Seguimiento y Control

Se realizan platicas diarias con mi buddy en el que se actualizan los estados de las actividades realizadas y necesarias a realizar, además de esto se realizan juntas semanales donde se reportan al resto del equipo del proyecto los avances que se han obtenido de las pruebas, descubrimientos y correcciones.

Con los entregables del proyecto PAP se realizan avances de este reporte, los cuales se revisan con mi Profesor PAP para proporcionar retroalimentación. De ser necesario se realizan juntas para platicar las posibles mejoras y modificaciones en el reporte.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Se realizó un resumen de ejecución de pruebas stand alone para su inclusión en el flujo del ambiente de pruebas. Posteriormente se realizó un reporte de fallas del ambiente de pruebas para las herramientas de validación del controlador de memoria. Finalmente, del reporte anterior se hizo la depuración y pruebas manuales de fallas específicas que no correspondían al flujo del ambiente de pruebas en sí, realizando un reporte de los hallazgos de cada uno de los errores analizados junto con su posible solución.

3.2 Estimación del Impacto

El haber realizado las pruebas stand alone previa a su inclusión en el flujo de ambiente de pruebas automáticas sirvió para localizar y corregir errores de manera prematura ayudando a que la mayoría de las fallas encontradas ya dentro del ambiente de pruebas fueran meramente del flujo en si y no de las herramientas de validación.

De igual manera el reporte realizado con la descripción de estas fallas obtenidas del flujo ayudó al equipo a localizar problemas puntuales y realizar las correcciones pertinentes.

Por el otro lado, de las pruebas que mostraron un fallo recurrente que no tienen su origen en el flujo del ambiente de pruebas se realizó la depuración para identificar su origen para evitar que se sigan presentando en las siguientes etapas del proyecto o que inclusive escalen a un problema aún mayor.

Todo esto ha ayudado a conseguir que la fecha pactada de finalización de esta etapa se consiga de manera exitosa.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Con la realización de este proyecto PAP puse a prueba distintas competencias obtenidas en mis estudios universitarios, pero primordialmente la depuración de fallas, tanto de código como de flujo de procesos, así como el entendimiento a nivel de arquitectura del sistema en prueba y del framework de pruebas utilizado. Además, desarrollé diferentes habilidades que van desde el manejo de flujos de pruebas, análisis de resultados de las distintas herramientas de validación, hasta el manejo de sistemas operativos personalizados y el uso del ambiente Linux.

Adicionalmente a las competencias técnicas antes mencionadas, también aprendí como se manejan de manera profesional proyectos tecnológicos de escala internacional, así como el formar parte de un equipo y la comunicación y organización que se requiere para el seguimiento de las tareas realizadas, que se están realizando y por realizar para cumplir con los objetivos establecidos tanto en tiempos de entrega como en calidad esperada.

4.2 Aprendizajes Sociales

Al haber participado en el área de validación funcional para servidores, en el grupo del controlador de memoria pude darme cuenta del impacto que se tiene realmente en el mercado. Pues al nosotros ser el filtro final del producto antes de su lanzamiento oficial para venta representa que nuestra calidad de trabajo puede influir en el desarrollo de todo tipo de empresa, tanto pequeña, mediana y grande empresa, así como empresas internacionales, organizaciones gubernamentales, universidades, entre otras. Por lo que la responsabilidad de un alto desempeño de nuestras actividades realizadas en Intel es increíblemente grande, inclusive para proyectos PAP como este realizado por Interns como yo.

De igual manera al participar en empresas internacionales como Intel que se involucran en países como México, ayuda a que el comercio local se vea reforzado pues ayuda al sector de inversión extranjera y que inclusive otras empresas aumenten su participación en la región.

4.3 Aprendizajes Éticos

Personalmente los valores en que se basa la empresa concuerdan bastante con mis valores personales, principalmente los que se refieren a inclusión, calidad, integridad y orientado a resultados. Además, pude darme cuenta de que la participación y la realización de las actividades como equipo es de suma importancia pues al final todos tenemos la misma meta, por lo que si nos ayudamos entre todos podemos realizar las actividades de manera más eficiente, así como aprendemos de los demás a la par. Aunado a esto se necesita poder confiar en que los demás cumplen con su trabajo y además lo realizan con calidad y por esa misma razón cada uno tiene su área de "expertiz" y responsabilidad.

4.4 Aprendizajes Personales

El haber participado en este PAP me ayudó a darme cuenta y conocer como se manejan proyectos donde participan miles de personas de diferentes nacionalidades, idiomas, creencias, etc. y como todos ellos trabajan a fin de cuenta para el mismo fin o proyecto en particular. Además de como esto se puede realizar de diversas maneras, ejemplo de esto es que las actividades siguen siendo remotas debido a la situación actual de la pandemia donde es opcional el asistir al site.

Además, a pesar de que existen mil y una herramientas de aprendizaje a la mano dentro de empresas como Intel y que el ser autodidacta es una habilidad con gran valor, el contar con un mentor o en este caso con un "buddy" que sirva de guía si hace la diferencia pues te da un punto de partida y de apoyo que te brinda un gran avance y ventaja para el proceso de aprendizaje natural dentro de un nuevo entorno.

Finalmente, el ver que es lo que realizan el resto de las personas que participan en los proyectos sirve para formar un poco mejor mi proyección personal de mi vida personal y profesional, de las aspiraciones que se pueden lograr dentro de cada entorno, áreas de mejora y puntos fuertes.

4.5 Tareas Aprendidas

Lo que favoreció al éxito del proyecto fue la constante ayuda y explicación por parte de mi buddy, la regularidad de las juntas de avances con el resto del equipo, el trabajo mano a mano con otros Interns e ingenieros del equipo, así como las diversas herramientas con las que se cuentan para poder realizar todas las actividades y tareas necesarias a pesar de ser una modalidad remota. Algo que quizá me hubiera gustado desarrollar más es la experiencia generada dentro de mi lugar de trabajo (site), pero debido a mis actividades personales y escolares no fue posible desarrollar en mayor medida pues así se hubiera enriquecido bastante mi vida laboral y profesional.

5. Conclusiones

Gracias a este proyecto PAP aprendí bastante de cómo se desarrolla un proyecto de alta calidad, de alcance internacional, donde en el trabajan miles de personas alrededor del mundo y no solo eso, en como se puede desarrollar de manera remota, las herramientas que se necesitan y los conocimientos, pero sobre todo el recurso humano. En como se subdividen en grupos las actividades u objetivos por alcanzar para lograr un objetivo mayor, el como cada individuo tiene que realizar su trabajo de la mejor manera posible porque es algo que por más pequeño que parezca tiene impacto en los trabajos del resto del equipo e inclusive hasta en el producto final del proyecto. Y en particular como se lleva el manejo y desarrollo de un equipo, la comunicación, confianza y soporte que debe existir entre sus distintos miembros a pesar de diferencias de lenguaje, culturales, ideológicas, etc.

Si bien es cierto, al momento de iniciar no espera aprender todo lo que aprendí o conocer al grado que lo hice los procesos y herramientas necesarias para el trabajo. Inicié por así decirlo a ciegas, pero conforme fui aprendiendo las bases necesarias y con la ayuda del equipo, entrenamientos y de mi buddy se fue haciendo mucho más llevadero y ameno el proceso de aprendizaje tanto técnico para mi vida profesional como aprendizaje en mi persona para mi vida diaria.

Finalmente puedo decir que todo lo que aprendí y realicé durante mi estancia en este proyecto PAP me deja una gran satisfacción y crecimiento profesional como personal. Donde su tuvieron que afrontar grandes retos al ser una introducción con el mundo real y la industria electrónica, pero con las herramientas y mentorías correctas se pudo afrontar y solucionar de manera exitosa.