

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

PAP4N01A PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA I,

HP INC, Montemorelos

PRESENTA:

Alumno: ISC, Pablo Vergara Escoto

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, Julio de 2023.

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
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Contexto	4
1.4 Entregables.....	9
1.5 Involucrados	9
2. Desarrollo del Proyecto PAP	9
2.1 Administración del Proyecto	11
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	11
2.3 Descripción del Proyecto	11
2.4 Plan de Trabajo	12
2.5 Equipo de Trabajo.....	12
2.6 Plan de Comunicaciones.....	12
2.7 Plan de Calidad	13
2.8 Seguimiento y Control	13
3. Resultados del Trabajo Profesional	14
3.1 Productos Obtenidos	14
3.2 Estimación del Impacto	14
4. Reflexiones del alumno	15
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	15
4.2 Aprendizajes Sociales	15
4.3 Aprendizajes Éticos.....	15
4.4 Aprendizajes Personales.....	15
4.5 Tareas Aprendidas	16
5. Conclusiones	17
6. Bibliografía y Anexos (en caso de ser necesarios)	Error! Bookmark not defined.

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

El proyecto se centra en HP Inc., una empresa líder en tecnología que se dedica a la informática, impresión y soluciones empresariales. HP Inc. ofrece una amplia gama de productos y servicios a clientes de diferentes sectores, incluyendo computadoras personales, impresoras, software y servicios relacionados.

El área en el que estoy trabajando es de impresión de metales 3d, más específico, en el horneado de las piezas de metal. Mi trabajo es correr simulaciones sobre la deformación de las piezas y entregar los resultados a mis superiores, en ocasiones debo de ajustar los parámetros de las simulaciones para que las piezas resultantes terminen lo más parecido a la realidad. También creo scripts para la automatización de proceso y futuramente voy a implementar algunas herramientas para estos procesos.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

La organización huésped es HP Inc.

HP Inc. se enfoca en varias ramas tecnológicas, incluyendo la informática, impresión y soluciones empresariales.

HP Inc. ofrece una amplia gama de productos y servicios a sus clientes y a la comunidad. Esto incluye computadoras personales, impresoras, dispositivos de almacenamiento, software y servicios relacionados. Además, HP Inc. también brinda soluciones de impresión y tecnología de imagen para empresas y consumidores.

HP Inc. atiende a diversos tipos de clientes en diferentes sectores. Sus clientes incluyen empresas de manufactura, instituciones financieras, proveedores de servicios, entidades gubernamentales, pequeñas y medianas empresas (PYMES) y consumidores individuales. Sus principales mercados abarcan tanto a nivel local como nacional, regional y global.

La misión de HP Inc. es ser una empresa líder en tecnología y mejorar la vida de las personas mediante la innovación. Sus valores sociales incluyen la responsabilidad corporativa, la sostenibilidad, la diversidad y la inclusión. HP Inc. se compromete a utilizar su tecnología para abordar los desafíos sociales y medioambientales, y contribuir positivamente a las comunidades en las que opera.

1.2 Justificación

Las razones por las que me motivan a mí para invertir mis esfuerzos en un PAP de estas categorías son: experiencia práctica, aprendizajes en un entorno laboral, desarrollo de habilidades específicas relacionadas con la industria del software, networking y oportunidades futuras.

Para llevar a cabo este PAP voy a tener que invertir de 25 a 30 horas a la semana, mi contrato con la empresa es de trabajar 20 horas a la semana, pero le estaría invirtiendo de una a dos horas extras diarias para capacitarme y lograr mis compromisos con la calidad esperada al participar en el PAP.

Los apoyos, recursos y facilidades que me ofrecieron fueron: una sesión a la semana de 30 minutos o dos de 15 minutos para practicar mi inglés, todos los cursos que se encuentran en LinkedIn, presentaciones con información sobre cómo realizar mis tareas diarias y asesorías con mi compañero de onboarding en caso de tener dificultades o problemas con algo.

1.3 Objetivos

Principales Competencias específicas:

1. Manejo de Linux (Sistema operativo)
2. Comunicación en inglés
3. Programación en Python
4. Programación en C++

5. Manejo de softwares 3D (ParaView y CloudCompare)
6. Manejo de simulaciones 3D

Lista de competencias del Inventario de Competencias:

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Manejo de Linux (Sistema operativo)	4	3	1	4	M
1.1	Comandos de la terminal	4	4	0	4	A
1.2	Configuración y administración de permisos	4	3	1	4	M
1.3	Navegar y gestionar el sistema de archivos en Linux	4	3	1	4	M
2	Comunicación en inglés	4	3	1	4	A
2.1	Comunicación escrita	4	3	1	4	M
2.2	Comunicación oral	4	2	2	3	A
3	Programación en Python	4	4	0	4	M
3.1	Sintaxis y estructuras de datos	5	5	0	5	M
3.2	Uso de módulos y bibliotecas en Python	4	4	0	4	M
3.3	Lectura y escritura de archivos en Python	4	4	0	4	M
3.4	Scripts para automatización de procesos en la terminal de Linux	4	3	1	4	M
4	Programación en C++	4	2	2	4	A
4.1	Sintaxis y estructuras de datos	5	3	2	4	M
4.2	Importación y uso de librerías	4	2	2	4	A
4.3	Uso de CMAKE, Dear Imgui y VTK	4	2	2	4	A
5	Manejo de softwares 3D (ParaView y CloudCompare)	4	2	2	4	M
5.1	Conceptos y principios de la visualización 3D	4	2	2	4	A
5.2	Importación y exportación de datos	4	2	2	3	M
5.3	Aplicación de filtros y técnicas de representación en ParaView	4	2	2	3	M
5.4	Análisis y procesamiento de datos en CloudCompare	4	3	1	4	M
5.5	Registro y alineación de nubes de puntos en CloudCompare	4	3	1	4	M
6	Manejo de simulaciones 3D	4	3	1	4	A
6.1	Comprensión de los principios de las simulaciones 3D	4	2	2	4	A
6.2	Configuración y ejecución de simulaciones en 3D	4	3	1	4	A
6.3	Análisis e interpretación de los resultados de las simulaciones	4	3	1	4	A
6.4	Optimización y ajuste de parámetros	4	3	1	4	A

Plan de Actividades Educativas de tu Inventario de Competencias:

N o.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prer eq	Tot al Hrs	Fec ha Inic io	Fech a Term ino	1	2	3	4	5	6	7	8	O bj
1	Manejo de Linux (Sistema operativo)														
1. 1	Comando s de la terminal	Autoestudio		1	22 de ma yo	23 de mayo									
1. 2	Configura ción y administr ación de permisos	Autoestudio/ Curso en línea	1. 1	3	23 de ma yo	31 de mayo									
1. 3	Navegar y gestionar el sistema de archivos en Linux	Autoestudio/ Curso en línea	1. 1	3	29 de ma yo	2 de junio									
2	Comunica ción en inglés														
2. 1	Comunica ción escrita	Autoestudio		35	29 de ma yo	14 de julio									
2. 2	Comunica ción oral	Autoestudio/ Curso en línea/Tutoría		35	29 de ma yo	14 de julio									
3	Programa ción en Python														
3. 1	Sintaxis y estructura s de datos	Autoestudio		0											
3. 2	Uso de módulos y biblioteca s en Python	Autoestudio	3.1	0.5	24 de ma yo	24 de mayo									

3.3	Lectura y escritura de archivos en Python	Autoestudio	3.2	0.5	24 de mayo	24 de mayo										
3.4	Scripts para automatización de procesos en la terminal de Linux	Autoestudio	3.3	8	24 de mayo	2 de junio										
4	Programación en C++															
4.1	Sintaxis y estructuras de datos	Autoestudio		4	22 de mayo	2 de junio										
4.2	Importación y uso de librerías	Autoestudio/ Curso en línea	4.1	2	29 de mayo	2 de junio										
4.3	Uso de CMAKE, Dear Imgui y VTK	Autoestudio	4.2	8	5 de junio	16 de junio										
5	Manejo de softwares 3D (ParaView y CloudCompare)															
5.1	Conceptos y principios de la visualización 3D	Autoestudio/ Curso en línea		2	31 de mayo	2 de junio										
5.2	Importación y exportación de datos	Autoestudio	5.1	3	5 de junio	7 de junio										

5.3	Aplicación de filtros y técnicas de representación en ParaView	Autoestudio/ Curso en línea	5.1	3	14 de junio	16 de junio										
5.4	Análisis y procesamiento de datos en CloudCompare	Autoestudio/ Curso en línea	5.1	4	7 de junio	14 de junio										
5.5	Registro y alineación de nubes de puntos en CloudCompare	Autoestudio/ Curso en línea	5.1	2	7 de junio	14 de junio										
6	Manejo de simulaciones 3D															
6.1	Comprensión de los principios de las simulaciones 3D	Autoestudio/ Curso en línea		2	22 de mayo	2 de junio										
6.2	Configuración y ejecución de simulaciones en 3D	Autoestudio/ Tutoría	6.1	6	24 de mayo	31 de mayo										
6.3	Análisis e interpretación de los resultados de las simulaciones	Autoestudio/ Tutoría	6.1	4	24 de mayo	9 de junio										
6.4	Optimización y ajuste de	Autoestudio/ Tutoría	6.1	4	24 de mayo	9 de junio										

3. Comunicación efectiva y documentación: Documentar los procedimientos, resultados y código desarrollado durante el proyecto.	
---	--

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Referente a como se lleva la Administración del proyecto PAP.

Inicio: Me presentan el proyecto o idea en la que estaré trabajando, me recomiendan cursos o tutoriales y también accesorias con ellos en caso de dudas.

Planificación: Nos reunimos en una videollamada o en presencial para hablar sobre los puntos a trabajar y ahora si repartirnos el trabajo y saber que va a estar haciendo cada persona.

Ejecución: Inicio a trabajar en lo que me tocó hacer.

Seguimiento: Entrego reportes a mis supervisores 3 a 5 veces por semana y debo de hacer una presentación sobre mis avances una vez cada mes.

Control: Los entregables que pasan por mi supervisor luego llegan a las personas que pidieron los avances y confirman si todo esta como ellos lo querían y mandan una notificación en caso de que todo este bien o en caso de que haya algo que cambiar.

Cierre: Una vez entregado todo verificamos que todo este funcionando como debe de funcionar y que los entregables estén completos.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

En mi proyecto no seguimos alguna metodología en específico, en mi caso se me asignan tareas siempre que termino con la que estaba realizando, todos los días en las mañanas entrego un reporte de cómo voy con las tareas que me han asignado. En ocasiones tengo que realizar tareas, en otras investigaciones o tomar cursos.

2.3 Descripción del Proyecto

El proyecto "HP 3D Digital Sintering" combina la simulación mejorada por IA del proceso de sinterización con la capacidad de prever el resultado de una pieza sinterizada. Esto permite a los ingenieros de aplicación realizar ajustes previos a la geometría de la pieza para mejorar la precisión dimensional del producto final. Esta solución elimina la necesidad de un enfoque de construcción y prueba, reduciendo así el tiempo, los costos y la velocidad de producción de la pieza final. Además, el proyecto incluye el diseño y desarrollo de programas de software que analizan los procesos físicos en el sistema de impresión 3D Metal Jet. Asimismo, se implementa el HP 3D Center, un tablero basado en la nube que proporciona datos oportunos e históricos para aumentar la productividad y eficiencia del proyecto. Con la predicción mejorada por IA de la sinterización de piezas impresas, el proyecto tiene la capacidad de manejar una alta complejidad de modelos y realizar reparaciones mínimas de malla.

El Alcance de mi Proyecto Educativo es tener un manejo intermedio/avanzado sobre el manejo de Linux, llevar mi nivel de ingles a un nivel intermedio o mejor, programación avanzada con Python e

intermedia con C++, lograr un buen dominio de los softwares para manejo de herramientas 3D y un nivel intermedio a la hora de correr simulaciones utilizando Docker y otras herramientas.

2.4 Plan de Trabajo

No cuento con un plan de trabajo, se me asignan tareas cada que termino de realizar la que estoy haciendo, no tengo un esquema ni fechas para hacer las entregas, solo me hacen saber si hay prisa y necesito terminar la entrega lo antes posible o sino no me indican nada.

2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
Físico matemático	Encontrar mejoras en los cálculos de las simulaciones y también diseñar experimentos para recopilar información sobre las simulaciones.	
Software and data engineer	Correr simulaciones, desarrollar experimentos, manejar y recopilar información, etc.	
Intern software and data engineer (Yo)	Correr simulaciones, desarrollar experimentos, manejar y recopilar información, etc.	
Diseñador	Se encarga de enviarnos las piezas para simular y también de comparar las simulaciones con las piezas impresas.	

2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Físico matemático	Nuevo diseño de experimentos a realizar o simulaciones que quiera que corra.	Yo y el Software and data engineer	Microsoft Teams o Outlook.	Casi todos los días.
Software and data engineer	Nuevo diseño de experimentos a realizar o simulaciones que quiera que corra, cosas nuevas que debo de aprender y realizar.	Yo	Microsoft Teams, Outlook o en persona.	Una vez cada semana.
Diseñador	Resultado y comparación de las piezas, nos entrega	Todo el equipo	Outlook.	Dos veces por semana.

	repositorios con las nuevas piezas.			
Yo	Dudas, preguntas y entrega de resultados.	Físico matemático y Software and data engineer	Microsoft Teams o Outlook	Todos los días

2.7 Plan de Calidad

Emisor: <i>Quién Entrega</i>	Entregable: <i>Qué Entrega (SubEntregable)</i>	Receptor: <i>Quién recibe o Inspecciona</i>	Criterios: <i>Condiciones de Aceptación</i>	Siguiente paso. <i>Donde va Cuando se Autoriza.</i>
Yo	Resultado de las simulaciones	Físico matemático y Software and data engineer	Los resultados obtenidos en las simulaciones se realizaron con los parámetros correctos y el entregable se cuenta como lo pidieron.	Pasa con el de diseño o con los que se encargan de realizar y actualizar el programa que utilizamos para correr las simulaciones.
Yo	Scripts de automatización o programas extras.	Software and data engineer	Todo funciona como me lo pidió y da los resultados que esperábamos.	Los resultados se entregan a los superiores del Software and data engineer para

2.8 Seguimiento y Control

El monitoreo y control que se lleva a cabo con el líder del proyecto se realiza una vez cada 2 días, puede variar, todo depende de que actividades este yo realizando o si surgieron cambios para la entrega, solemos hablar por Teams ya sea por chat o por videollamada sobre el como han ido las entregas y también en ocasiones nos vemos presencialmente en las oficinas.

Las acciones que se dan con la Coordinación PAP y el profesor PAP son una llamada cada entrega de capítulo con el profesor de la materia y clases para resolver dudas y ver los nuevos capítulos.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

1. Parámetros obtenidos para las simulaciones.
2. Resultado de las simulaciones.
3. Scripts para automatización de procesos.
4. Script para recibir información sobre el estado de las simulaciones desde el celular.
5. Código de la aplicación que se va a crear.

3.2 Estimación del Impacto

Los datos y resultados que realice se están utilizando para calibrar la precisión de las simulaciones y con esto beneficiar a las impresoras 3d de metales, esto beneficia a toda la organización ya que uno de los proyectos más importantes que tiene la empresa es la impresión de metales y yo estoy colaborando para que esta opción sea de las mejores o la mejor.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Para este PAP utilice Python como saberes adquiridos en los estudios universitarios.

Durante este PAP desarrollé nuevas competencias como fue el caso de mi inglés, Docker, comandos en terminal de Linux, automatización de procesos y mejora a la hora de hacer presentaciones.

4.2 Aprendizajes Sociales

Mi proyecto mejoro el progreso de las impresoras 3d de metales, estas impresoras se pueden utilizar para imprimir prótesis o cualquier tipo de pieza en metal las cuales pudieran ayudar a la sociedad gracias a su alta precisión, automatización y alta velocidad de producción de piezas.

4.3 Aprendizajes Éticos

Encuentro similitudes y concordancia entre mis valores personales y los de la empresa HP Inc, uno de los que más me identifico es estar abierto a cualquier pregunta, siempre que tengas una pregunta siéntete libre de preguntar, toda la gente con la que estuve trabajando fue muy amable conmigo y salimos una vez cada dos meses a cenar todo el equipo para sentirnos mejor como equipo.

Me queda claro el cómo voy a ejercer mi profesión, pero todavía no para quien, voy a ejercer mi profesión de la mejor manera que pueda en el lugar en el que esté.

Se que voy a querer seguir trabajando en una empresa en la que tengan una cultura tan buena como la que encontré aquí, también en la que estén personas amables y abiertas a la plática. Antes solo priorizaba el dinero o la comodidad, pero ahora también priorizo el como es el ambiente laboral y la empresa.

4.4 Aprendizajes Personales

El programa PAP ha sido verdaderamente transformadora para mí en muchos aspectos de mi vida personal. Ha sido un periodo de crecimiento y desarrollo en el que he adquirido valiosas lecciones y habilidades que han dejado huella en mi forma de relacionarme con mi familia, amigos, compañeros y en general con las personas que me rodean.

En primer lugar, esta experiencia me ha enseñado la importancia de la comunicación y la empatía en las relaciones humanas. He aprendido a escuchar activamente a los demás, a comprender sus perspectivas y a valorar sus opiniones. Esto me ha permitido fortalecer los lazos con mi familia y amigos, ya que ahora puedo entender mejor sus necesidades y brindarles un apoyo más efectivo.

Asimismo, trabajar en un entorno laboral me ha enseñado a colaborar de manera efectiva con mis compañeros. He aprendido a valorar el trabajo en equipo, a respetar las opiniones y habilidades de los demás, y a contribuir con mis propias fortalezas para lograr metas comunes. Esta habilidad de trabajo en equipo también se ha trasladado a mi vida personal, donde ahora me siento más dispuesto a colaborar y ayudar a los demás en sus proyectos y metas individuales.

4.5 Tareas Aprendidas

Durante mi participación en el proyecto PAP, identifiqué los factores que contribuyeron al éxito y los que afectaron negativamente los resultados. Algunos aspectos que influyeron positivamente fueron la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la planificación adecuada y la proactividad en la resolución de problemas. Por otro lado, la falta de comunicación clara, la coordinación deficiente, la falta de seguimiento y control, y la falta de adaptabilidad fueron situaciones que afectaron negativamente el proyecto. Estas lecciones me ayudarán a ser más consciente de la importancia de estos aspectos en futuros desempeños tanto personales como profesionales, buscando mejorar la comunicación, la coordinación, el seguimiento y la adaptabilidad.

5. Conclusiones

Mi participación en el programa PAP ha sido una experiencia enriquecedora que me ha dejado valiosas lecciones. Las situaciones inesperadas que enfrenté durante este tiempo me enseñaron la importancia de la adaptabilidad y la resiliencia, habilidades que llevaré conmigo en mi desarrollo personal y profesional. Además, el sentido de satisfacción personal que siento al finalizar esta etapa refleja el esfuerzo que invertí y los resultados obtenidos, impulsándome a seguir creciendo y enfrentando nuevos desafíos en mi camino profesional. Estoy agradecido por esta oportunidad y emocionado por compartir mis reflexiones en la presentación final pública y oral.