

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

PAP4N01B - PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA II

VOLTEO DIGITAL.

PRESENTA

Alumno: ISC, Juan Pablo de Alba Tamayo

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

Tlaquepaque, Jalisco, julio 2023

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional</i>	<i>2</i>
Resumen	3
1. Introducción	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Contexto.....	5
1.5 Entregables	5
1.6 Involucrados	5
2. Desarrollo del Proyecto PAP	6
2.1 Administración del Proyecto	6
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	6
2.3 Descripción del Proyecto	6
2.4 Tipo de Proyecto	7
2.5 Plan de Trabajo	7
2.6 Equipo de Trabajo	8
2.7 Plan de Comunicaciones	8
2.8 Plan de Calidad	8
2.9 Seguimiento y Control	9
2.10 Cierre del Proyecto	9
3. Resultados del Trabajo Profesional	10
3.1 Productos Obtenidos	10
3.2 Estimación del Impacto.....	10
4. Reflexiones del alumno.....	11
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	11
4.3 Aprendizajes Éticos.....	11
4.4 Aprendizajes Personales	11
4.5 Tareas Aprendidas	12
4.6 Desarrollo Profesional	12
5. Conclusiones	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 este Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) con Volteo Digital, he estado desempeñando el papel de Consultor Técnico en Prácticas, liderando un proyecto innovador para desarrollar un asistente de voz inteligente. Nuestro equipo de 8 ha estado trabajando para dar vida a este concepto, con una combinación de tecnologías que incluyen una Raspberry Pi, la base de datos ServiceNow y el modelo de lenguaje GPT de OpenAI.

El proyecto se divide en dos entregas principales. El primero, programado para el 26 de junio, involucra la funcionalidad básica del asistente de voz y la integración con ServiceNow para rastrear y analizar las interacciones de los usuarios. La segunda entrega, aún sin fecha, planea incorporar un modelo de comprensión del lenguaje natural (NLU) para ampliar las capacidades del asistente de voz, permitiéndole decidir si una consulta se responde a través del modelo GPT o utilizando los flujos de trabajo de ServiceNow.

Mi experiencia en este PAP ha sido un viaje desafiante y gratificante, que me ha brindado una comprensión profunda de la intersección entre el hardware, la inteligencia artificial y las bases de datos. Además, ha sido una oportunidad para poner en práctica las habilidades y los conceptos aprendidos en el aula, mientras se desarrollan soluciones prácticas y de vanguardia para problemas del mundo real.

En este documento, presento una descripción detallada de nuestro proyecto, las metodologías empleadas, los logros y desafíos, y las lecciones aprendidas en el camino. Aunque este documento se centra en mi participación y contribuciones a este proyecto, también destaco la importancia del trabajo en equipo y la colaboración, que han sido y serán fundamentales para el progreso y el éxito de nuestro proyecto.

El informe final también incluye mis reflexiones y perspectivas sobre cómo esta experiencia ha influido en mi desarrollo profesional a mediano plazo, y cómo las habilidades y conocimientos adquiridos a través de esta experiencia serán aplicables en futuros roles y proyectos a la vanguardia de la tecnología.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Mi proyecto PAP anterior implicó trabajar en la optimización de sistemas de automatización en una empresa de tecnología en Latinoamérica. Esta experiencia me expuso a diversas tecnologías y herramientas, y reforzó la importancia del trabajo en equipo en un entorno profesional.

Actualmente trabajo en Volteo Digital, una organización que se enfoca en el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas, incluyendo inteligencia artificial, bases de datos y hardware. Ofrecen sus servicios a una variedad de industrias, desde manufactura hasta finanzas y gobierno, y operan en mercados locales y globales. La misión de Volteo Digital es empoderar a las organizaciones a través de la tecnología, y su trabajo está guiado por valores de innovación, colaboración y excelencia.

1.2 Justificación

Decidí participar en este PAP debido a mi interés por la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes. Esta experiencia se alinea perfectamente con mi experiencia profesional y mi objetivo de trabajar en el campo del desarrollo web y de la IA. Entiendo que emprender este PAP requerirá un compromiso significativo de tiempo y esfuerzo, pero estoy preparado para manejar este desafío junto con otras responsabilidades académicas.

1.3 Objetivos

El objetivo de Volteo Digital con este proyecto es desarrollar un asistente de voz inteligente para mejorar la interacción y eficiencia del usuario. El principal entregable será el asistente de voz funcional. Mis objetivos personales de aprendizaje incluyen obtener una comprensión profunda del desarrollo de IA, mejorar mis habilidades de programación en Python y ServiceNow y aprender a trabajar con éxito en un equipo de proyecto profesional.

Las competencias básicas que aplicaré incluyen la resolución de problemas técnicos, la capacidad de adaptarse a un entorno organizacional dinámico y la disciplina personal para manejar múltiples responsabilidades.

1.4 Contexto

Este proyecto es una combinación de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos y Mejora de Procesos, enfocado en mejorar la interacción usuario-sistema a través de un asistente de voz. Beneficiará a una variedad de clientes de Volteo Digital, tanto locales como globales. Como intern, trabajaré en el desarrollo de asistentes de voz y la integración con otros sistemas, guiando a otros 8 compañeros para alcanzar este objetivo.

1.5 Entregables

Los entregables de este proyecto incluyen el asistente de voz completamente funcional y la documentación asociada. Estos entregables se producirán en colaboración con el resto del equipo del proyecto.

1.6 Involucrados

Las personas involucradas en este proyecto incluyen el equipo de desarrollo de Volteo Digital (7 interns, incluyéndome), los usuarios finales del asistente de voz y mi mentor en Volteo Digital. Todos estos grupos tendrán un papel en la definición, gestión y aprobación de los entregables, y se verán afectados por los resultados del proyecto.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

La administración de este proyecto PAP en Volteo Digital sigue un enfoque tradicional de gestión de proyectos y se lleva a cabo en cinco fases principales: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre.

En la fase de Iniciación se define el alcance del proyecto y se fundamentan las metas y objetivos.

En la etapa de Planificación se detallan las tareas, se asignan los recursos y se elabora el cronograma del proyecto.

Durante la Ejecución, se llevan a cabo las tareas pendientes y se producen los entregables.

En Monitoreo y Control, se monitorea el progreso del proyecto y se hacen los ajustes necesarios.

Finalmente, en la fase de Cierre, se evalúa el desempeño del proyecto, se documentan las lecciones aprendidas y se elabora un informe final.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Para el desarrollo del proyecto, Volteo Digital adopta una metodología ágil, concretamente Scrum, para la gestión de proyectos. Sin embargo, para la producción de entregables, la empresa sigue su propio conjunto de procesos técnicos, que incluye la definición, el diseño, la implementación y las pruebas de los requisitos.

2.3 Descripción del Proyecto

El proyecto sigue una secuencia de desarrollo incremental. Comenzamos diseñando y desarrollando las funciones básicas del asistente de voz, seguido de funciones más avanzadas. Los recursos clave para producir los entregables incluyen el lenguaje de programación Python, ServiceNow y herramientas de prueba y depuración.

Este proyecto PAP es parte integral de un proyecto más grande en Volteo Digital, que es la creación de un conjunto de herramientas de inteligencia artificial.

2.4 Tipo de Proyecto

El ciclo de vida de este proyecto PAP sigue un modelo incremental, ya que las funciones del asistente de voz se desarrollan y entregan en incrementos. El proyecto también puede comenzar como una combinación de varios tipos de proyectos, incluido el desarrollo de aplicaciones en ServiceNow, la gestión de bases de datos, el desarrollo de software y las pruebas.

2.5 Plan de Trabajo

No.	Competencia	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Requerido	Objetivo final PAP	Prioridad
1	Conocimientos en Inteligencia Artificial	1	2	2	Alta
2	Programación Python	1	3	2	Alta
3	ServiceNow	1	3	3	Alta
4	Pruebas y depuración de software	1	2	2	Media
5	Comunicación oral y escrita en inglés	2	3	2	Baja
6	Conocimientos en gestión de proyectos ágiles (Scrum)	2	3	2	Media

Item	Topic	Start Date	Finish date	Workdays	Dependency	Owner	AC	Stakeholder	Status
2	Plan	22/05/23	17/05/23	44					
3	Real	20/05/23							
4	1 PLANEACION	20/05/23	02/06/23	13		Juan Pablo		Equipo Volteo	Done
6	1.1 Propuesta de proyecto	20/05/23	22/05/23					Equipo Volteo	Done
7	1.2 Diseño de diagrama	23/05/23	27/05/23					Equipo Volteo	Done
8	1.3 Costes estimados	28/05/23	02/06/23			Jorge		Equipo Volteo	Done
9	1.4 Diseño de circuito	28/05/23	02/06/23			Jorge		Equipo Volteo	Done
10	1.5 Implementacion de diseños	28/05/23	02/06/23					Equipo Volteo	Done
12	2 IMPLEMENTACION					Jorge, Juan Pablo y Rodrigo		Equipo Volteo	
14	2.1 Repositorio Github	05/06/23	05/06/23			Rodrigo		Equipo Volteo	Done
15	2.2 Reconocimiento de voz python	06/06/23	10/06/23						
16	2.3 Conversion de voz a texto	11/06/23	14/06/23						
17	2.4 Llamadas API a OpenAI	15/06/23	15/06/23						
18	2.5 Solicitud de API de OpenAI	16/06/23	23/06/23						
19	2.6 Conversion de texto a voz	24/06/23	01/07/23						
20	2.7 Conexión de componentes	02/07/23	09/07/23						
21	2.8 Conexión con servicenow	10/07/23	16/07/23						
23	3 PRESENTACION								
25	3.1 Presentacion del proyecto ante la empresa	17/07/23	17/07/23						

No.	Actividad Educativa	Fecha Inicio	Fecha Termi	Req	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1 DISEÑO	20/05/23	02/06/23									
2	1.1 Propuesta de proyecto	20/05/23	22/05/23									
3	1.2 Diseño de diagrama	23/05/23	27/05/23									
4	1.3 Costes estimados	28/05/23	02/06/23									
5	1.4 Diseño de circuito	28/05/23	02/06/23									
6	1.5 Implementacion de diseños	28/05/23	02/06/23									
7												
8												
9	2 IMPLEMENTACION	05/06/23	16/07/23									
10	2.1 Repositorio Github	05/06/23	05/06/23									
11	2.2 Reconocimiento de voz python	06/06/23	10/06/23									
12	2.3 Conversion de voz a texto	11/06/23	14/06/23									
13	2.4 Llamadas API a OpenAI	15/06/23	15/06/23									
14	2.5 Solicitud de API de OpenAI	16/06/23	23/06/23									
15	2.6 Conversion de texto a voz	24/06/23	01/07/23									
16	2.7 Conexión de componentes	02/07/23	09/07/23									
17	2.8 Conexión con servicenow	10/07/23	16/07/23									
18												
19	3 PRESENTACION	17/07/23	17/07/23									
20	3.1 Presentacion del proyecto ante la empresa	17/07/23	17/07/23									

2.6 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre (opcional)
Desarrolladores Intern (7)	Desarrollar las historias asignadas	
Encargado de equipo de desarrolladores	Revisar y asignar las historias para completar el desarrollo a tiempo y forma	Juan Pablo de Alba (Yo)
Líder técnico	Monitorear el trabajo y el cumplimiento	

2.7 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Estudiante	Avances del proyecto	Profesor	Email, video, junta presencial	s
Estudiante	Avances del proyecto	Líder técnico	Email, teams, presencial	s
Equipo de desarrolladores	Avances de la historia	Estudiante	Email, teams, presencial	2s
Profesor	Retroalimentación del proyecto	Estudiante	Email, video, junta presencial	s

2.8 Plan de Calidad

Emisor: Quién Entrega	Entregable: Qué Entrega (Entregable)	Receptor: Quién recibe o Inspecciona	Criterios: Condiciones de Aceptación	Siguiente paso. Cuando se Autoriza.
Estudiante	Documento con costos y diseño inicial	Líder técnico	Cumple con los requisitos de diseño	Revisión y aprobación
Desarrolladores	Código del programa	Estudiante	Sigue las pautas de codificación, no hay errores	Pruebas y revisión del código
Estudiante	Informes avances del proyecto	Profesor	Sigue el formato requerido, muestra progreso	Revisión y feedback
Líder técnico	Retroalimentación avances del proyecto	Estudiante	Cumple con lo establecido en el diseño y lo esperado por la empresa.	Presentación del proyecto

2.9 Seguimiento y Control

Para monitorear y controlar el progreso del proyecto, nuestro equipo emplea reuniones permanentes diarias (también conocidas como stand-ups), siguiendo la metodología Agile Scrum. Estas reuniones nos permiten revisar el progreso de nuestras tareas asignadas, identificar bloqueos y determinar las próximas acciones. Cada semana se lleva a cabo una revisión más detallada del proyecto para evaluar las fechas y los plazos de las reuniones y hacer los ajustes necesarios a los planes.

Además de estas reuniones internas, también mantengo una comunicación regular con mi Maestro de PAP. Realizamos revisiones periódicas de mi progreso en el proyecto, identificamos áreas de mejora y evaluamos los cambios necesarios en mi Proyecto Educativo.

2.10 Cierre del Proyecto

Participé en un cierre de proyecto en el PAP1 donde realizamos el proyecto para una Universidad en Centro América, posterior al cierre se le dio seguimiento al cliente ya que existía ciertos inconvenientes que no se trataron a la hora del desarrollo. Sin embargo, considero que fue un buen cierre de proyecto ya que la sensación final del cliente fue positiva a pesar de los pequeños problemas que pudieron haber surgido. Finalmente recibí una retroalimentación positiva de mi líder técnico el cual me impulsó a tomar un "career path" para continuar mi desarrollo dentro de la empresa.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Documentación detallada del software: Este documento incluye todas las características, funciones y guías de uso del software que desarrollamos en el proyecto.

Código Fuente: Trabajé en varios módulos de software, descubriendo el código fuente que es parte integral del producto final. La empresa utiliza actualmente este código en su software y es probable que se utilice en futuras actualizaciones.

Pruebas de Software: Diseñé y ejecuté una serie de pruebas que ayudaron a asegurar la calidad del software.

Plan del Proyecto: Un plan detallado para el desarrollo del proyecto que logró metas, plazos y responsabilidades. Este plan fue elaborado para guiar el trabajo del equipo durante el desarrollo del proyecto.

3.2 Estimación del Impacto

En términos del impacto de estos entregables, cada uno juega un papel importante en la operación continua y el crecimiento de la empresa anfitriona.

El código fuente y la documentación del software son una parte integral del producto de software que la empresa ofrece a sus clientes. Estos entregables ayudan a garantizar que el software funcione correctamente y satisfaga las necesidades de los usuarios.

Las pruebas de software y el plan del proyecto tienen un impacto más inmediato en el negocio, ya que estos entregables ayudan a mejorar la eficiencia y la eficacia del proceso de desarrollo de software. Estas entregas no solo permiten a la empresa desarrollar software de alta calidad, sino que también brindan un marco para proyectos futuros, lo que contribuye a la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo de la empresa.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Las competencias más significativas que desarrollaron durante el PAP incluyen:

- Gestión de proyectos: aprendí a organizar y planificar proyectos para trabajar de manera efectiva, establecer objetivos claros, cumplir con los plazos y dentro de un presupuesto.
- Habilidades técnicas: Mejoré mis habilidades de programación y aprendí a trabajar con nuevas tecnologías y herramientas.
- Habilidades de comunicación: aprendí a comunicarme de manera más efectiva con mi equipo y las partes interesadas del proyecto. Esta competencia fue crucial para el desarrollo de mi carrera profesional.
- Adaptabilidad: Trabajar en un proyecto real con cambios y desafíos inesperados me ayudó a desarrollar mi capacidad de adaptación y resolución de problemas.

4.2 Aprendizajes Sociales

El proyecto PAP benefició a la empresa al mejorar la eficiencia de su proceso de desarrollo de software.

Además, el software que desarrollamos puede ser utilizado por diversas organizaciones para mejorar su productividad y eficiencia, lo que puede tener un impacto positivo en la sociedad y las empresas.

4.3 Aprendizajes Éticos

A lo largo del proyecto, tuve que tomar decisiones éticas sobre cómo manejar ciertas situaciones. Por ejemplo, tuve que decidir cómo manejar los conflictos de intereses y cómo respetar la privacidad y confidencialidad de los datos de los usuarios. Mis valores personales y mi formación ética fueron fundamentales en la toma de estas decisiones.

4.4 Aprendizajes Personales

El PAP me ha ayudado a desarrollar mi confianza y mi capacidad para enfrentar desafíos. También me ha dado una mayor comprensión de mis fortalezas y debilidades, lo que me ha permitido crecer personal y profesionalmente.

4.5 Tareas Aprendidas

Durante el proyecto, aprendí la importancia de la comunicación efectiva, la planificación cuidadosa y la adaptabilidad. También aprendí que es crucial aprender de los errores y buscar constantemente formas de mejorar.

4.6 Desarrollo Profesional

A través del PAP obtuve una visión más clara de mi futuro profesional. Me gustaría trabajar en desarrollo de software, específicamente en proyectos que involucren nuevas tecnologías y la gestión de proyectos.

Las áreas de tecnología en las que me siento más cómodo incluyen la programación y la gestión de proyectos. En cuanto al mercado laboral, veo un gran potencial en el campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.

Para lograr mis objetivos, planeo continuar aprendiendo y mejorando mis habilidades técnicas, buscando oportunidades laborales relevantes y estableciendo contactos con profesionales de la industria.

Finalmente, creo que invertir mi esfuerzo en el sector de la tecnología se justifica debido a la creciente demanda de habilidades tecnológicas y la abundancia de oportunidades en este campo.

5. Conclusiones

El proceso de documentar mis experiencias y reflexiones durante el Proyecto Profesional Aplicado (PAP) ha sido importante. Me ha permitido analizar en profundidad lo que he aprendido, tanto a nivel técnico como personal. Estos aprendizajes no solo son útiles para una presentación formal de mi experiencia PAP, sino que también servirán como una referencia valiosa para mis futuros esfuerzos profesionales.

Durante el desarrollo del PAP surgieron varios imprevistos. Si bien estas situaciones presentaron desafíos inesperados, también ofrecieron oportunidades para aprender y mejorar. Me enfrenté a contratiempos técnicos y desafíos de gestión de proyectos que me enseñaron lecciones importantes sobre adaptabilidad, resolución de problemas y la importancia de una comunicación eficaz.

En términos de satisfacción personal, estoy orgulloso de lo que logré durante este proyecto. El PAP presentó un desafío significativo y requirió un esfuerzo considerable de mi parte. Sin embargo, al superar estos desafíos y alcanzar mis metas, siento que crecí tanto profesional como personalmente.

En conclusión, mi experiencia en PAP ha sido sumamente positiva. Me ha proporcionado habilidades y valiosas experiencias que me ayudarán en mi futura carrera. Estoy agradecido por la oportunidad de participar en este proyecto y espero aplicar lo aprendido en mis futuros emprendimientos profesionales.