

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

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

**4C12 PAP PROGRAMA DE GESTION E INNOVACION EN INGENERIA DEL
PRODUCTO II**

Inbright , Tlaquepaque

PRESENTA

IE Alfonso René Santos Ramírez

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

Tlaquepaque, Jalisco, Diciembre de 2016.

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. Planeación del proyecto.	
2.3. Ejecución del Proyecto.	
2.4. Seguimiento del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	10
3.1 Productos obtenidos	
3.2 Estimación del impacto	
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	12
4.1 Aprendizaje profesional obtenido	
4.2 Aprendizajes sociales	
4.3 Aprendizajes éticos	
5. Conclusiones.	14
6. Bibliografía.	15

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

Dentro de este reporte expreso las actividades realizadas durante mi estancia en la compañía inbright, la cual se dedica a la solución de problemas de agricultura, educación y recreativos mediante altas tecnologías utilizando principalmente los drones.

Las actividades que realice dentro de esta compañía fueron en su mayoría de investigación y desarrollo para la mejora de drones, esto me ha ayudado en mi crecimiento como ingeniero en electrónica ya que he puesto en práctica conocimientos adquiridos durante mi carrera universitaria y he aprendido la forma de trabajar en la industria.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVOS

Durante esta mi segunda estancia como practicante en la compañía inbright espero contribuir y seguir aprendiendo en esta compañía tecnología, aprender el uso de nuevos sistemas y programas los cuales me permitan desarrollar mis habilidades ingenieriles tales como el manejo del protocolo mav link, misión planer, el lenguaje python, programa solidworks , el funcionamiento electrónico de un dron así como el uso de simuladores de vuelos y realizar vuelos .

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Durante mi participación en este proyecto de aplicación profesional voy a aplicar 3 horas diarias durante 4 meses, las cuales tendré un autoaprendizaje, el cual después aplicare para la mejora de una empresa. Inbrigh es una empresa en crecimiento lo que permitirá experimentar el ámbito laboral, crecer con ella y tener contacto con ingenieros de los cuales puedo aprender.

Llevando al mismo tiempo actividades educativas que me permitan visualizar lo que estoy realizando para la compañía y para mi formación como profesionista.

1.3 ANTECEDENTES

Inbright es una empresa nueva la cual está buscando subsistir en el mercado de desarrollo de soluciones a problemas tecnológicos enfocándose en el uso de los Drones para la solución de estos problemas, la empresa cuenta con tres ramas de la tecnología Software, computer visión y hardware.

Software: esta rama se encarga de la automatización de los drones de todo el desarrollo de para computacional para mantener el dron en el aire sin tener que ser controlado por una persona.

Computer Vision: se encara del desarrollo de algoritmos para poder realizar análisis de imágenes o videos captados por los drones.

Hardware: se encarga del armado de drones, comunicación con sensores que permiten solucionar problemas y diseño.

Todo esto apunta a el desarrollo de nuevos algoritmos, programas de software y circuitos electrónicos en los drones para una mejor utilidad solucionando cada día más problemas.

1.4 CONTEXTO

Estoy participando en dos proyectos; el primero en el Área de desarrollo e investigación en el cual trabajamos el grupo de hardware que se integra por 2 personas, se trata de realizar una investigación de los drones symas para mejorar su funcionamiento y se pueda realizar pruebas con esta gama de drones, también se utilizarán estos drones para que los miembros de la empresa aprendan a volar drones.

El segundo se espera que estemos realizando pruebas de estrés a los drones educativos cardinal para encontrar cuáles son sus limitaciones almacenar todos los datos obtenidos y realizar un reporte al respecto así como reparación y mejora del funcionamiento de los drones que maneja inbright.

1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE

Este documento me permitirá redactar de una manera formal todo el aprendizaje obtenido durante mi proyecto de aplicación profesional, así como todos los entregables que le hice a la empresa, de esta manera podre visualizar el trabajo que realice para obtener mejoras en proyectos futuros .

2. DESARROLLO

2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

Durante mi estancia se solicitó el diseño y desarrollo de una funcionalidad del dron que le permita un aterrizaje seguro esto permitirá que los clientes estén satisfechos con la calidad y seguridad del dron en el cual en esta segunda etapa seguire trabajando.

2.2 DESARROLLO DEL PROYECTO

PLANEACIÓN

Durante el kick-off se me menciona con que grupo es el que iba a trabajar el nombre del líder de proyecto y también se me hizo mención que habría un grupo externo con el cual iba a estar trabajando, se me asignaron dos semanas para la familiarización de los software, y a la semana 3 tener mi primer entregable el cual iba ser evaluado por el grupo externo (la compañía blacklions) para ellos continuar con el desarrollo.

También tendría contacto con el grupo de hardware para la mejora de los drones symas y cardinal , el cual cada viernes nos juntaremos para analizar el avance con mi líder.

ENUNCIADO DEL PROYECTO

Al finalizar el proyecto deberé haber entregado un reporte de las pruebas de estrés realizadas al dron cardinal.

Alcanzado la habilidad de manejo de drones symas y cardinal, el uso de software solidworks y manejo de simuladores para el vuelo de drones

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Uso de solidworks	0	1	3	A
2	Programación en payton	1	2	3	A
3	Funcionamiento de drones	0	2	3	M
4	Diseño mecánico	1	2	3	M
5	Comunicación Oral y Escrita	2	3	3	B
6	Manejo de plataforma de la empresa	0	2	3	M

2.3 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

METODOLOGÍA

Realizamos una junta semanal para ver los avances del proyecto muchas veces no es necesario la presencia en la oficina mientras sigas trabajando con tu proyecto por eso las juntas los viernes para checar avances

COMUNICACIONES

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Ceo	información	Líder del proyecto	Vía correo electrónico	día
Líder del proyecto	información	ingeniero	Vía presencial	día

CALIDAD

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
Ingeniero	Avances de diseño	Líder del proyecto	Claridad y funcionalidad	Desarrollo de entregable

EQUIPO DE TRABAJO

Rol	Responsabilidad	Nombre
CEO	Ser el líder de la compañía	David Castillo
Líder del proyecto	Realizar los proyectos de hardware	Ricardo Ashida

PLAN DE TRABAJO

No.	Actividad Educativa	Tipología de Actividad	Prerogativo	Total Hrs	Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	01
1	Aprendisaje vuelos																						
1.1	simulador de vuelo	tutorial	1	7	###	####																	
1.2	aprender a volar symas	Autoa	0	20	###	####																	
1.3	aprender a volar cardinal	Autoa	1	25	###	####																	
2	Diagnostico de fallas de hardware de drones de prueba																						
2.1	Estudio del funcionamiento del dron	Autoa	0	10	###	####																	
2.2	Chequeo de corrientes , voltejes y Potencias	Aplicación de conocimientos	3	7	###	####																	
2.3	Chequeo del funcionamiento de los componentes que conforman al Dron symas	Aplicación de conocimientos	3	7	###	####																	
3	Correccion de fallas de																						
3.1	Cambiar componentes en mal estados de ser necesario	Aplicación de conocimientos	3	10	###	####																	
3.2	Elegir y Comprar componentes	Aplicación de conocimientos	2	10	###	####																	
3.3	Soldar	Aplicación de conocimientos	3	10	###	####																	
4	Verifiacion de Funcionamiento de Drones																						
4.1	Descargar el software al Dron Symas	Autoa	0	5	###	####																	
4.2	Aprender a volar el Dron	Tutori	0	10	###	####																	
4.3	Corroborar el funcionamiento esperado	Tutori	2	8	###	####																	

2.4 SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Para el monitoreo de mis actividades se realiza una junta semanal junto con mi líder del proyecto para la revisión de mis avances.

3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS

- Análisis de fallas y reparación de drones symas

Actualmente estos drones están siendo utilizados por el equipo de inbright, para que la mayoría de los integrantes de la compañía puedan aprender a volar los drones mediante simuladores de vuelo que permitan obtener experiencia.

En un futuro se espera que estos drones sirvan para poder usarlos como apoyo para que se realicen pruebas de los softwares creados por los desarrolladores y así no poner en riesgo a los drones reales.

- Armado y desarmado de drones cardinal

Al finalizar seremos capaces de armar y desarmar con facilidad el dron cardinal así como el uso y calibración de misión planes.

- Análisis de fallas y reparación de drones cardinal

Existen cardinal con algunas fallas electrónicas de power module o motores los cuales al finalizar el periodo deberán ser entregados funcionando al 100%.

- Vuelo de drones cardinal

El objetivo de este punto es que al terminar el periodo como practicante seamos capaces de poder volar el dron cardinal en sus diferentes modos de vuelo siendo prácticamente unos expertos en esto.

3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO

Después de realizar un análisis junto con mi encargado de PAP y haber hablado sobre el impacto que tendrán estos tanto en la compañía como en la sociedad, creemos que es un impacto grande ya que todo el trabajo que se realiza en esta compañía es un gran benéfico, esto se debe a que es una compañía pequeña en crecimiento con pocos empleados y el trabajo realizado por un practicante es casi tan importante como el de un empleado.

Realice dos entregables del cual el primero servirá para que los desarrolladores de software del dron realicen sus pruebas en este tipo de drones que son más baratos, así si llegan a cometer alguna falla la compañía no sufra perdidas económicas fuertes, para poder seguir creando soluciones que beneficien a la sociedad.

El segundo entregable El dron x8 fue creado para la agricultura permite que el grupo de inbright realice análisis de varios tipos de sembradíos ,se espera que este dron sea de gran impacto para los agricultores ya que les ahorrara tiempo y dinero en la producción de sus frutas o verduras, este entregable permitirá que el dron x8 sea más seguro en sus momentos de aterrizaje y por lo tanto tenga una mayor vida útil permitiendo que cada año la sociedad tenga en su mesa frutas y verduras de mayor calidad.

4. REFLEXIONES DEL ALUMNO

4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO

Durante este segundo periodo en inbright se me pusieron a prueba mis saberes profesionales los cuales adquirí durante mis cursos, por ejemplo: el manejo de sistemas embebidos, el uso de equipo electrónico para encontrar fallas, el manejo de motores de DC y circuitos electrónicos.

El autoaprendizaje para mi durante este verano fue uno de mis fuertes ya que llegue sin saber nada de los drones y tampoco del software el cual utilizara para realizar uno de los entregables que me solicitaron, así que esto fue de gran importancia y me ayudo para aprender cosas nuevas y poder realizar con éxito lo que se me asignaba, también reafirme muchas cosas técnicas las cuales no dominaba como el soldar o hacer el diseño de una pcb.

Este tiempo en inbright me ha servido para aprender no solo en el ámbito profesional si no personal ya que trabajar con personas de diferentes carreas te da un panorama más grande a nivel profesional ya que se analizan muchas ideas las formas de ver un problema son muy distintas y eso me ha beneficiado demasiado espero seguir aprendiendo cada día mas en mi estancia en esta compañía y poder ser útil dentro de ella.

4.2 APRENDIZAJES SOCIALES

He aprendido durante mi carrea que lo importante del trabajo o ejercer una profesión es servir y ser útil a la sociedad. Una de las razones por la que entre a esta empresa es porque se dedicaban a facilitar el trabajo en la agricultura, estó me llamo la atención ya que ayuda a que haya una producción más rápida y se consuman alimentos de mayor calidad.

Me pude dar cuenta que un dron que está hecho para la agricultura puede servir para muchas cosas desde el riego y fertilización de una planta hasta el análisis de esta. Esto genera un impacto en el proceso de crecimiento de una planta y por consecuente en los frutos que consumimos, así como en las tierras en las cuales se hace el sembradío, esto nos puede servir a la sociedad tanto en nuestro consumo de alimentos como en el cuidado y protección de las tierras, en las cuales se realizan muchas aplicaciones de fertilizante innecesarios.

La empresa en la cual estoy practicando utiliza una tecnología la cual sirve de muchas formas a la sociedad tanto en manera recreativa, de educación, agricultura ,seguridad y muchas otras áreas que faltan por explorar, esa fue una de las razones por las que decidí estar en esta empresa.

4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS

Dentro de esta experiencia de mi PAP he aprendido mucho sobre los valores que se ponen en práctica en una oficina los cuales van desde el orden hasta la responsabilidad, el respeto para mi fue importante, saber escuchar a tus compañeros y respetar su manera de pensar, es algo esencial para un trabajo ameno y una experiencia laboral de calidad.

Toda experiencia de trabajar con gente nueva con la cual convives día a día me lleva a darme cuenta de la gran diferencia de formas de trabajar y pensar, es muy importante crear y definir la tuya y más que nada aprender las buenas aptitudes de mis compañeros para mejorar no solo como profesionalista sino también como persona.

Me ha gustado mucho la manera de trabajar de la compañía, y me gustaría seguir siendo parte de esta compañía o de algo similar por un tiempo, ejerciendo la ingeniería y al mismo tiempo observando cómo se maneja una empresa para un futuro no muy lejano, tener capital para emprender en una nueva compañía ya sea en la rama de la electrónica u otra cosa.

5. Conclusiones

El hecho de tener la habilidad de poder trabajar en equipo, influyeron favorablemente para que se dieran los resultados esperados para la empresa y para mí. Mi estancia en Inbright fue satisfactoria, ya que observe cómo se organiza una empresa en crecimiento, analice como es que un CEO maneja todas las ramas de una compañía tecnológica lo cual podré aplicar en un futuro.

Respecto a mi trabajo y mis entregables, me voy satisfecho ya que a pesar de que fue un periodo corto pude aprender y ser útil para la empresa, con la esperanza de poder visualizar mis resultados de manera física, ya que al presentarles uno de mis trabajos no ha podido ser realizado, debido a que el filamento de la impresora 3D fallo, respecto a esto me llevo que una compañía tiene que estar prevenida para cualquier riesgo y aplicar estrategias para resolución de esto en el menor tiempo posible y no afecte la entrega del producto.

El proyecto symaes se entregó con satisfacción, porque se realizaron los vuelos con éxito y tuve aprendizaje al trabajar con un compañero en electrónica. En general el PAP me ha dejado muy buena experiencia profesional y creo que es una excelente herramienta para experimentar el ámbito laboral y aplicar todo lo aprendido en mi carrera al igual que reforzar mis conocimientos y aprender otros nuevos. Me ha ayudado a desenvolverme como profesionista, y lo más importante que me dio una visión de lo que lo quiero al concluir mi carrera.

6. BIBLIOGRAFÍA

No aplica