PLAN DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR A CANDIDATO A MAGÍSTER DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA MENCIÓN INGENIERÍA MECÁNICA

CARTA GANTT- Implementación de una suite de optimización para el apuntamiento de CubeSats de observación terrestre en órbitas bajas.

			Fechas		
1-03-2024 1-03-2024 1-04-2024 1-04-2024	-04-2024 -04-2024 -05-2024 -05-2024 -05-2024	1-05-2024 1-06-2024 1-06-2024 1-06-2024 1-07-2024 1-07-2024 1-07-2024 1-07-2024 1-07-2024 1-07-2024 1-07-2024	1-08-2024 1-08-2024 1-09-2024 1-09-2024 1-09-2024 1-09-2024	10-2024 1-10-2024 1-10-2024 1-10-2024 1-11-2024 1-11-2024 1-11-2024 1-11-2024	-11-2024 -12-2024 -12-2024 -12-2024 -12-2024

						0.03.202. 0.03.202. 0.04.2
RESULTADO	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ніто	INICIO DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	Semanas 1. 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
	Objetivo 1 Desarrollar un marco teórico robusto	1 Busqueda y confirmacion de la información implementada en trabajo previo		1	2	
t c c c c c c c c c c c c c c c c c c c	sobre el modelamiento del ambiente espacial y del ADCS de un CubeSat, enfocado en aplicaciones de observación terrestre, basadas en referencias publicadas después del año 2010.	Z Se realizará levantamiento de información en artículos o trabajos relacionado a la determinación y control de actitud en CubeSat para verificar si los modelos estan bien implementados		2	2	
	Objetivo 2 Desarrollar un modelo de ambiente espacial que permita calcular los vectores de posición y velocidad del Clubesta, junto con un modelo de actitud que incluya al menos dos sensores y dos actuadores del ADCS	Modelación de la dinámica orbital en conjunto con el magnetometro, sensor de sol y giroscopio como los sensores que determinan la actitud del Cubeŝat 4- Modelacion e implementacion dentro de la suite de simulacion del magnetorouer y de la rueda de reaccion como		4	8	
		simulacion dei magnetorquer y de la rueda de reacción como actuadores que ejercen la acción de control por separado		6	6	
	Objetivo 3 Implementar un algoritmo de estimación para el modelo dinámico del CubeSat con un margen de error inferior al 5\%.	5 Modelacion e implementacion dentro de la suite de simulacion del filtro "Semiextendido" de Kalman como algoritmo de determinacion de actitud recursivo		9	4	
	Objetivo 4. Diseñar al menos un controlador que permita control de actitud en función de los actuadores - implementados en la suite de simulación.	6 Se diseña un controlador PD y LQR para la obtención de la matriz de ganancia K capaz de ejercer el control hacia el punto de equilbrio				
		Se implementa la primera versión de la suite de simulación sin optimización, viendo el efecto de los componentes físicos a cada uno de los parametros de rendimiento en base a tres niveles de sensores y actuadores	Hito 1 del proyecto Finalizar el simulador respecto al trade off entre rendimiento y costo, sin otorgar una misión en específico.	15	3	
	Objetivo 5 Escribir un avance de informe y la presentacion de power point	7 Escritura de un avance de informe, incluido con la elaboracion del power point para la primera defensa oral.	Hito 1 de avance Entrega presentacion de avance 1	18	2	
2. Suite de simulacion con un modelo de optimización de parámetro de rendimiento	Objetivo 5. Seleccionar e implementar un algoritmo de optimización no lineal capaz de optimizar los MoP de aputamiento en función de los Se semelones en la companya de la companya del companya de la companya del companya de la companya del companya de la companya del companya de la companya de la companya del companya d	Se hará una comparación sobre los optimizadores no lineales disponibles en el lenguaje Python para utilizar en el simulador. Se determinara si se hara una optimización multivariable o multiples optimizaciones en base a distintas entradas		19	4	
		Orden del codigo que permita al usuario seleccionar si quiere optimizar en base a sensores, actuadores o ambos. También cual parámetro de rendimiento quiere optimizar y cual es el tipo de actuador que quiere probar para su simulación		22	2	
		Se analiza si logra obtener la función de costo minima en base a relaciones de masa y potencia de los componentes físicos en base a los parámetros de rendimiento requeridos.		24	4	
		Comparación entre resultados obtenidos utilizando una grilla de valores y el minimo obtenido por los optimizadores no lineales implementados	Hito 2 del proyecto - Finalización de primera prubea de suite de optimizacion capaz de entregar los componentes físicos óptimos para una misión.	26	۰	
		5 Escritura del informe de avance 2		24	7	
	Objetivo 7 Escribir el informe de avance 2	6 Revisión de lo escrito y entrega del informe de avance 2	Hito 2 de avance Entrega informe de avance 2	31		
3. Validacion de la	Objetivo 8Verificación cuantitativa de la suite de optimización utilizando datos empiricos del SUCHAI-3 en base a los MoP de apuntamiento obtenidos y los SE	Se utilitaraí informacion del CubeSat SUCHAI-3, además de consultar a los diseñadores del CubeSat las especificaciones que se estimen convenientes para ingresarias dentro de la suite de simulación e iterar en base a esa información hasta obtener resultados acordes a la realidad.		35	2	