

**Universidad Politécnica de Madrid**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio

Control y Optimización

**“SISO”**

Samuel Octavio González Azpeitia

Carrera: Grado en Ingeniería Aeroespacial (GIA)

Especialidad: Ciencias y Tecnologías Aeroespaciales (CTA)

Junio 2023

Indice

-Introduccion

-Objetivo

Metodología

Resultados

Conclusiones

Introducción

Iniciamos este proyecto basado en un sistema de ecuaciones desacopladas:

x¨ = a cos (x + ϕ) + b sin (x + ϕ)

a, b, c, d, ϕ, ν ∈ R2

y¨ = c cos (y + ν) + d sin (y + ν)

Analizando el sistema y sus componentes, se pude identificar que las coordenadas (x, y) son una posición en el plano, lo que conlleva a que sus derivadas segundas correspondan a los componentes en el eje X y Y.

**-Primeros pasos:**

Empezaremos con la primer ecuación

**x¨ = a cos (x + ϕ) + b sin (x + ϕ)**

Para que se pueda considerar que se encuentra en equilibrio significa que x=0, por lo tanto,

**a cos (x + ϕ) + b sin (x + ϕ) = 0.**

= -b/a

Sen(x + **ϕ**)

Cos(x + **ϕ**)

**cos (x + ϕ) es diferente de 0**

a cos(x+) + b sen(x+) = a2+b2