

GRIFFIN - Planning

F. Rodríguez

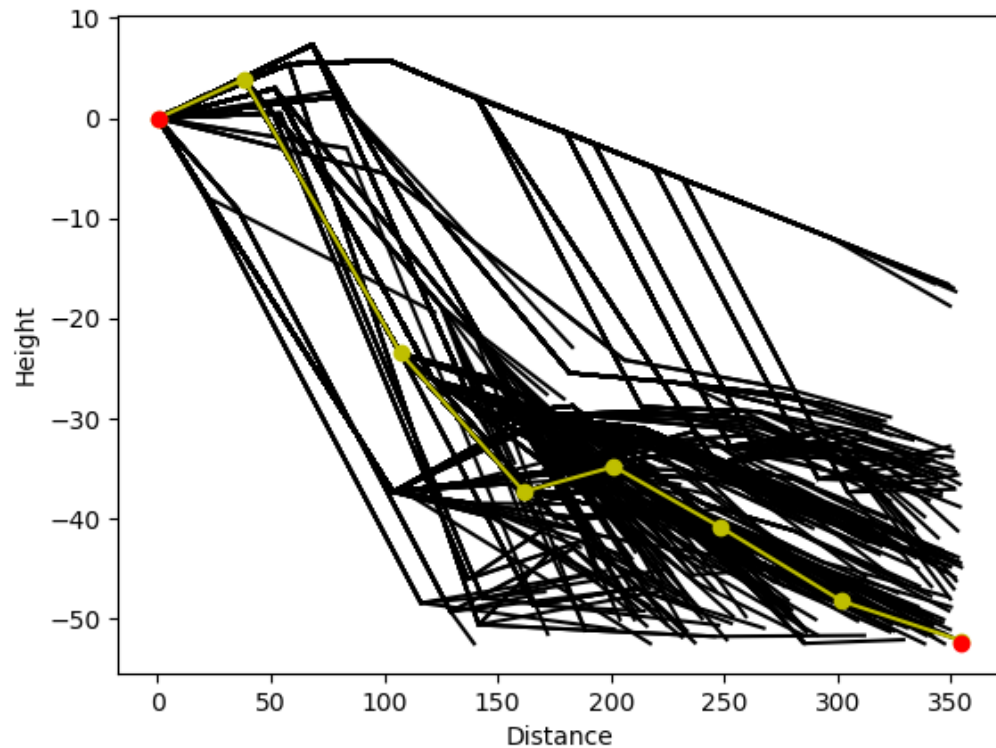
Objetivo

- ▶ Diseñar algoritmos para modelos de Ala fija y Flapping para vuelo (Crucero y Perching)
- ▶ Posibles acciones: 49 !!

Ángulo de Cola	Frecuencia
0°	0 Hz
-1°	1 Hz
-2°	2 Hz
-3°	3 Hz
-4°	4 Hz
-5°	5 Hz
-6°	6 Hz

Algoritmo

▶ $\text{Modelo}(\text{Estado}_0, \text{acción}, \text{tiempo}) = \text{Estado}_1$

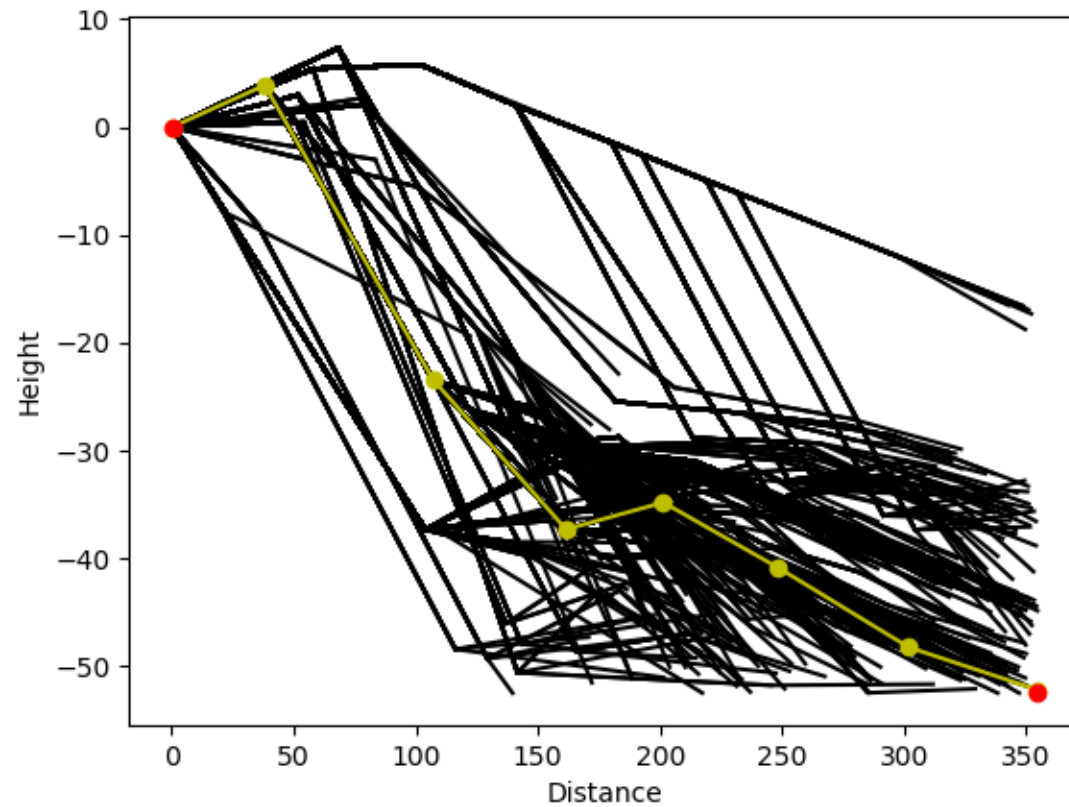


Optimización:

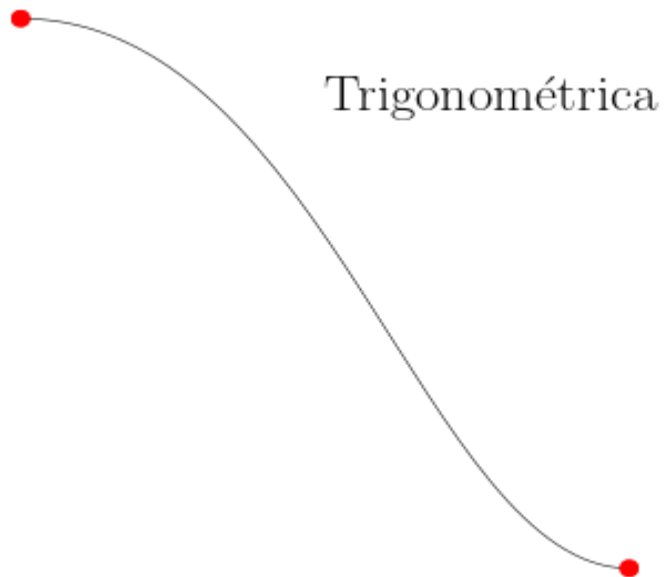
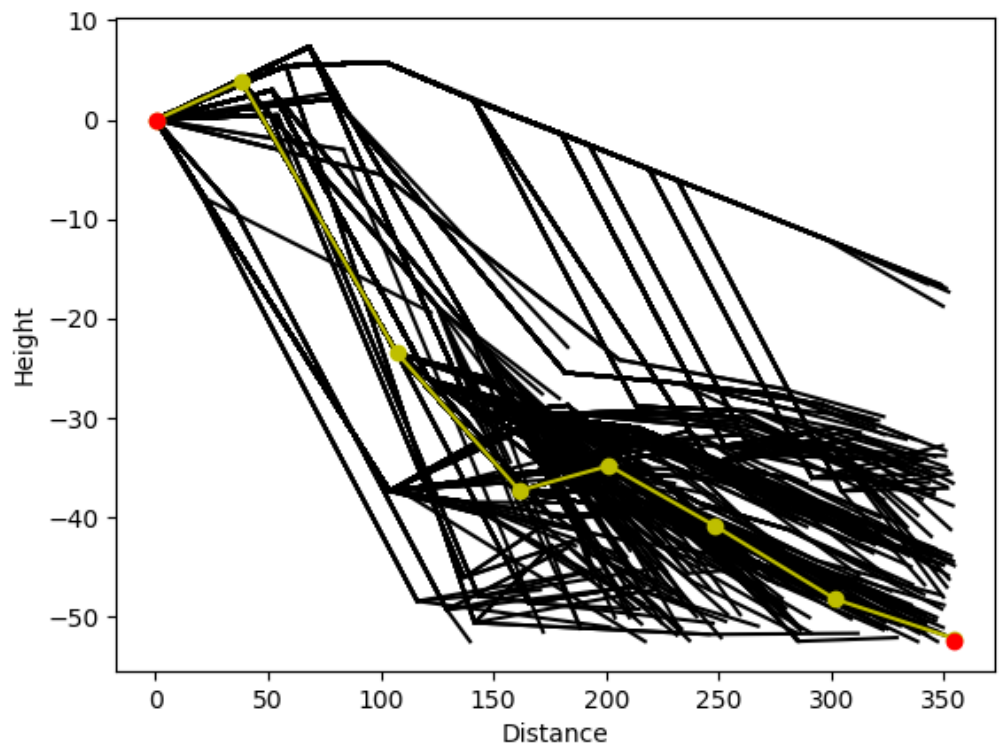
- ▶ Se desea optimizar la energía en función de las acciones realizadas.
- ▶ $\text{Potencia}_{\text{Total}} = \text{Potencia}_{\text{Cola}} + \text{Potencia}_{\text{Ala}}$
- ▶ $\text{Potencia}_{\text{Cola}} = \text{Velocidad} * \text{tiempo} * \text{CD}_t$ (arrastre de la cola)
- ▶ $\text{Potencia}_{\text{Ala}} = k * \pi * \text{Frecuencia}^3$
- ▶ Cada acción genera un distinto gasto de energía distinto

Error:

- ▶ Planificación para 40 segundos de vuelo!!!

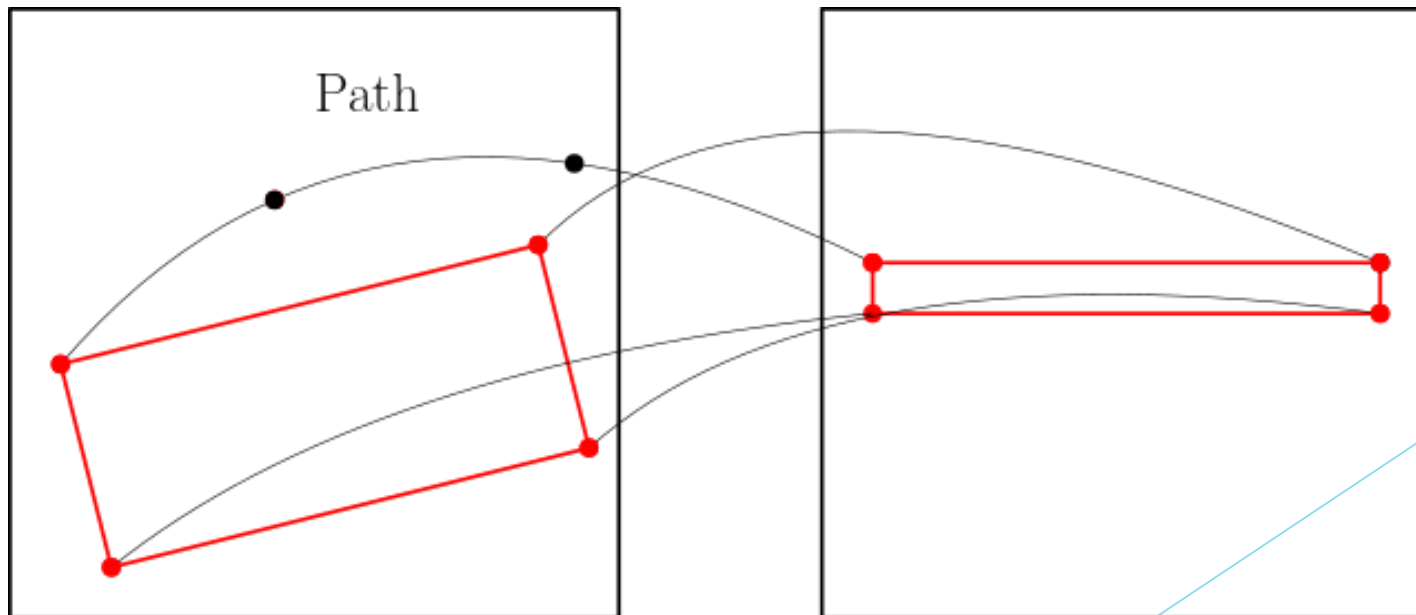


Eficiencia:



Problema de Visión:

- ▶ El problema para Perching consiste en transformar una imagen de percepción inicial en una imagen objetivo.
- ▶ Convertir las features detectadas por la Vision en Estados de vuelo del algoritmo
- ▶ Luego, convertir los estados resultantes en un path para que Visión y Control lo utilicen



Objetivos cumplidos

- ▶ Se identificó el problema de Perching (Visión)
- ▶ Actualización del modelo de Ala fija
- ▶ Se recogieron datos y gráficas para el modelo de Ala fija
- ▶ Se identificó la curva óptima aproximada para Ala fija (Trigonométrica)
- ▶ Reducción del error mediante la variación del paso temporal
- ▶ Implementación del modelo de Flapping
- ▶ Se identificaron las funciones de costo de energía

Siguientes objetivos

- ▶ Arreglar errores en el modelo de Flapping
- ▶ Sacar gráficas, curva aproximada y datos de vuelo para Flapping
- ▶ Resolver el problema de Path Planning para Visión