

# ANÁLISIS PARCIAL FINAL - MAURICIO DUQUE QUINTERO

CC 1036403902

Ecuación de mov. para cada cañon según condiciones

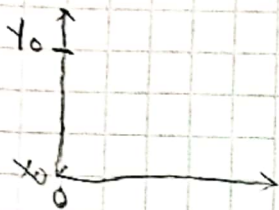
Cañon ofensivo

$$V_x = V_0 \cos(\alpha)$$

$$V_y = V_0 \sin(\alpha)$$

$$x_o = V_x t$$

$$y_o = y_0 + V_y t - \frac{1}{2} g t^2$$



Según el sistema de referencia  
el cañon ofensivo se encuentra  
en la posición  $(0, y_0)$

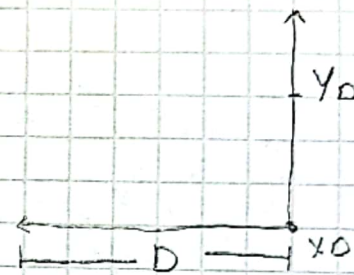
Cañon defensivo

$$V_x = V_0 \cos(\alpha)$$

$$V_y = V_0 \sin(\alpha)$$

$$x_d = x_0 - V_x t$$

$$y_d = y_0 + V_y t - \frac{1}{2} g t^2$$



Según el sistema de referencia definido,  
el defensivo se encuentra a una distancia  
de separación  $D$  que será la posición inicial  
en  $x$  del defensivo y  $V_x$  es negativo porque  
va en sentido contrario

Ecuaciones de efectividad de disparos  $\rightarrow$  (distancia euclidiana)

1. Disparo defensivo



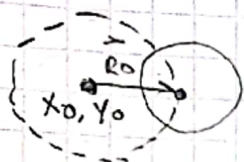
$$\vec{R}_n = (x_o - x_n)\hat{i} + (y_o - y_n)\hat{j}$$

$$R_0 \leq 0.0250$$

$$\sqrt{(x_o - x_n)^2 + (y_o - y_n)^2} \leq 0.0250$$



## 2. Disparo ofensivo



$$|\vec{R}_0| \leq 0.05d$$

$$\sqrt{(d - x_0)^2 + (y_0 - y_1)^2} \leq 0.05d$$

### Planteamiento solución

Inicialmente se planean dos clases, una para el cañón defensivo y otra para el cañón ofensivo, además se tendrá una clase de main window para realizar el proceso de interfaz gráfica.

A continuación se mostrarán los diferentes atributos y métodos, donde en estos últimos se describirá el análisis realizado para cada punto.

### Clase cañón ofensivo

**Atributos:**

- Float d // separación entre cañones
- Float yd // posición inicial del cañón ofensivo
- Float d0 = 0.05 \* d // radio de destrucción.
- Float pi = 3.1416
- Float G = 9.81

### Métodos

void disparos Ofensivos: se encarga de generar disparos ofensivos que comprometen la integridad del cañón defensivo. Los parámetros de entrada, serían las coordenadas del cañón defensivo.

void ContraAtaque: consiste en generar disparos ofensivos, que neutralizan a la bala defensiva, para que la primera bala ofensiva que fue disparada, supla con el objetivo de

Salir

destruir el cañon defensivo. Los parámetros que se le ingresan son las coordenadas del cañon defensivo y los parámetros con los que se hizo el disparo.

A partir de las ec. cinemáticas para cada bala, se define el tiempo, en el cual chocaría la primera bala ofensiva con la defensiva, con el fin de determinar el umbral de tiempo que deben separar las balas ofensivas, que realizan el contraataque. Para hallarlo se parte de la ec. de distancia euclidiana igualada al radio de detonación defensivo.