

Programación de un tiro parabólico y de un movimiento rectilíneo uniforme

El objetivo de esta práctica es programar la trayectoria parabólica de un misil Tierra-Aire que es lanzado desde el suelo, para interceptar un cohete que sobrevuela nuestra zona a una altura H sobre el suelo con velocidad constante horizontal a lo largo del eje X .

Apartado A (5 puntos):

El programa deberá solicitar como **entradas**:

- La altura del cohete a interceptar y su velocidad.
- La velocidad inicial del misil interceptor (su módulo y su ángulo respecto del suelo).
- El instante en el que se lanza el misil desde tierra. El tiempo debe empezar a contar desde que visualizamos en el aire el cohete, a nuestra izquierda (podría entenderse como el instante en el que aparece en la parte izquierda de nuestra pantalla). Seguirá una trayectoria a lo largo del eje X y su trayectoria pasará exactamente sobre nuestra vertical (eje Y), a una altura H .

El programa debe proporcionar como **salidas**:

- Indicará si el misil Tierra-Aire interceptará o no al cohete y si se produce la intercepción, el punto en el que se producirá.
- Se debe visualizar en todo momento el tiempo de trayectoria y las posiciones tanto del cohete como del misil Tierra-Aire.

Apartado B (2 puntos):

El programa deberá solicitar como **entradas**:

- La altura del cohete a interceptar y su velocidad.
- La velocidad inicial del misil interceptor (su módulo y su ángulo respecto del suelo).

El programa debe proporcionar como **salidas**:

- **El instante en el que se debe lanzar** el misil desde tierra para interceptar al cohete. El tiempo debe empezar a contar desde que visualizamos en el aire el cohete, a nuestra izquierda (podría entenderse como el instante en el que aparece en la parte izquierda de nuestra pantalla). Seguirá una trayectoria a lo largo del eje X y su trayectoria pasará exactamente sobre nuestra vertical, a una altura H .
- Se debe visualizar en todo momento el tiempo de trayectoria y las posiciones tanto del cohete como del misil Tierra-Aire.

Apartado C (3 puntos):

- Repetir el apartado A ó B, pero incluyendo con alguna aproximación el **rozamiento producido por el aire**.

- Todo el problema debe resolverse empleando únicamente **2 dimensiones (X, Y)**.
- Se puede utilizar **cualquier lenguaje** habitual de programación (C, C++, Java...).
- **No es necesario** realizar una **interfaz gráfica**, se pueden proporcionar únicamente las soluciones numéricas.