

PRÁCTICA 3

EL TIRO

Por: Jorge Fuentes García

DNI: 49430161X

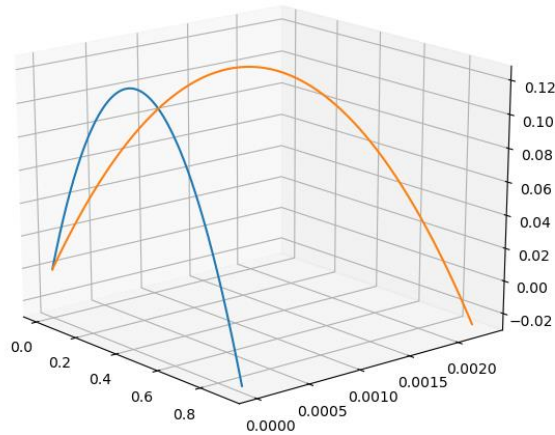
Grado en física

Universidad de Alicante

Resolución de las cuestiones:

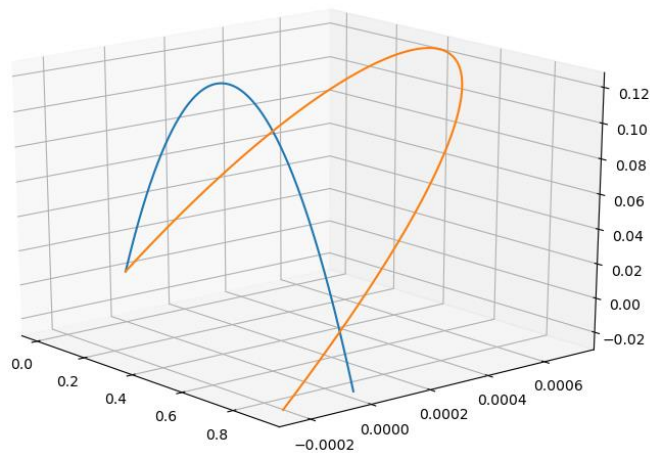
a) En el programa, la aceleración se ha modificado con dos términos, fuerza centrípeta y fuerza de Coriolis. Puedes indicar cuál de ellas es más importantes.

En el programa al usar solo la fuerza centrípeta se obtenía la siguiente grafica 3D:



Siendo el error de 109.48 metros en comparación con el tiro parabólico puro.

Por otro lado, usando solo la fuerza de Coriolis se obtiene:



Dando de esta manera un error de 43.72 metros.

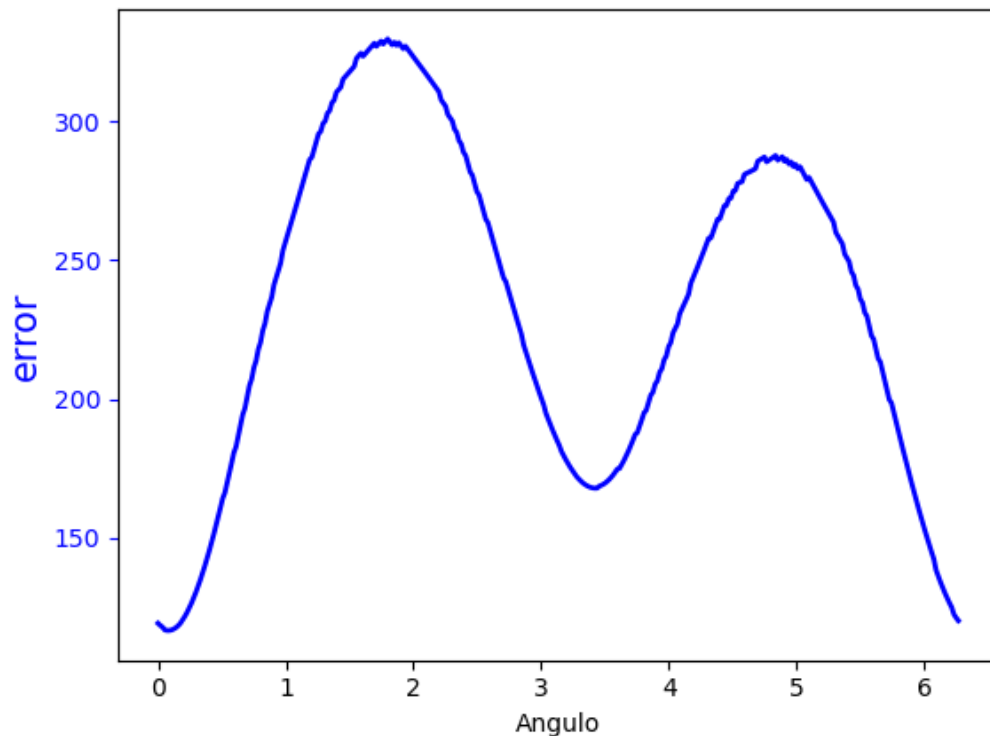
Como se ha visto al usar solo la fuerza de Coriolis se ha obtenido un error mucho menor que usando solo la fuerza centrípeta (unos 65.76 metros menos). Por lo tanto, concluimos que la fuerza de Coriolis es más importante que la centrípeta.

b) En el primer programa intenta modificar los ángulos de lanzamiento para que el tiro caiga lo más cerca posible de la posición predicha por el tiro parabólico puro.

El ángulo con el que mejor resultados se han obtenido, cuando la latitud es 40, es el de 30.12 grados. Obteniendo así un error de 2.265 metros.

c) En el segundo programa vemos cómo la dirección en la que disparemos afecta al tiro.

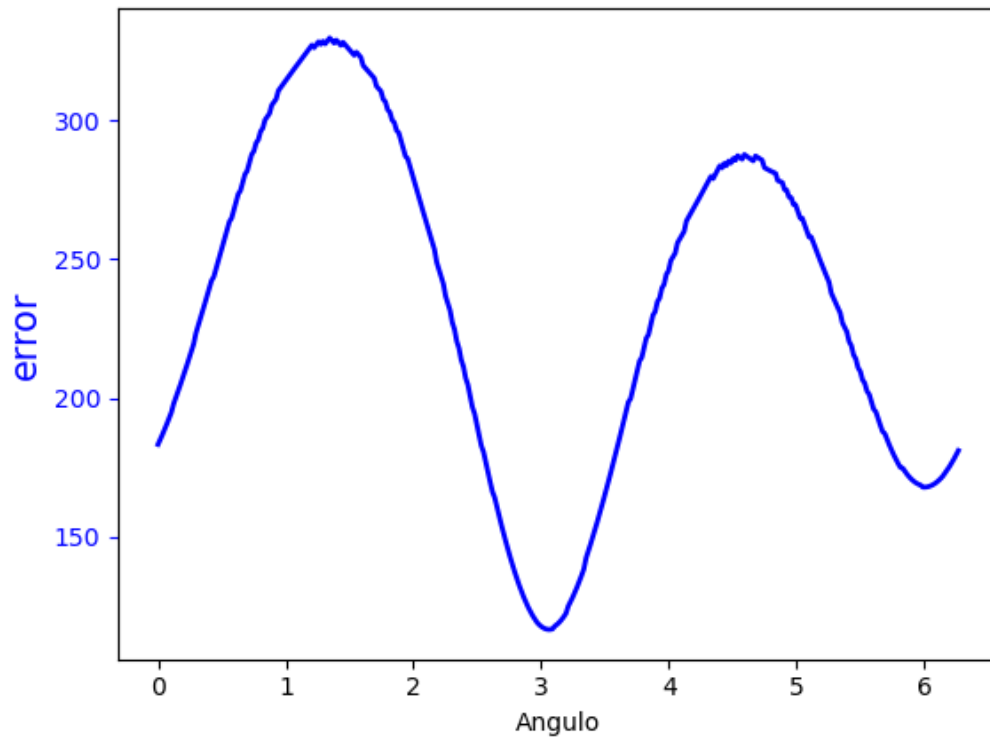
Al ejecutar el segundo programa con una latitud de 40, se obtiene la siguiente gráfica:



Es decir, el error mínimo se encuentra cuando el ángulo es de 0.08 radianes dando así un error de 116 metros, mientras que el máximo es cuando es de 1.78 radianes llegando a los 330 metros.

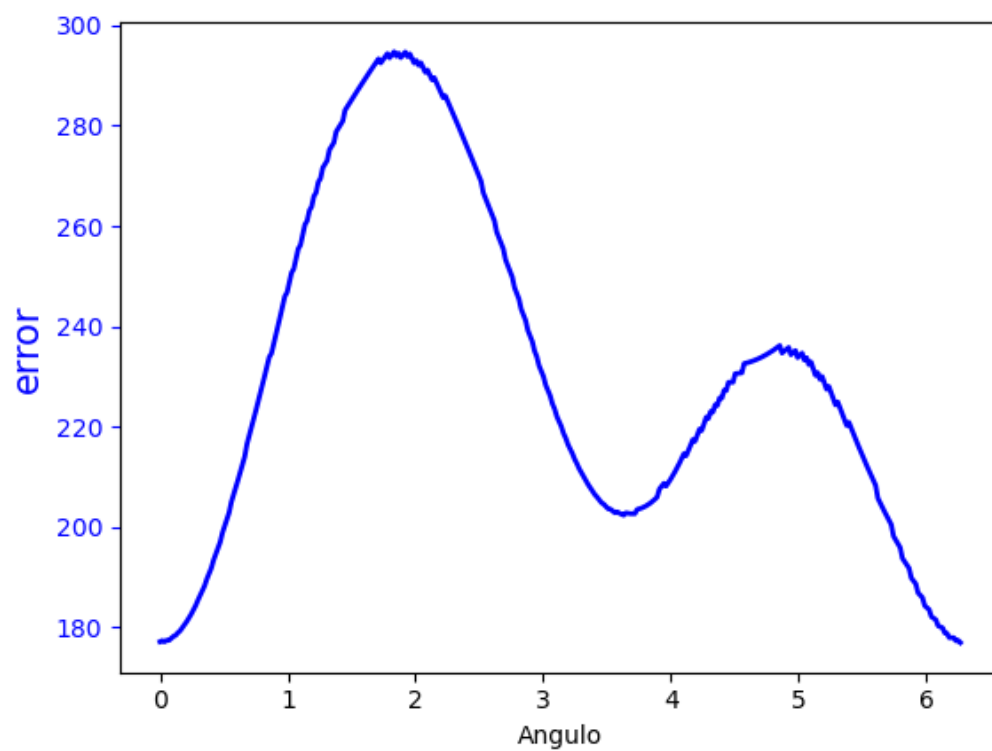
d) Prueba a modificar la latitud y analiza cómo afecta. Si nos desplazamos al hemisferio Sur (latitudes negativas) se observa algún cambio.

Tomando en este caso una latitud negativa $L = 40$, se obtiene:



Vemos que es la misma grafica que la anterior desplazada. De esta manera concluimos que con el mismo valor, pero con sentidos opuesto, se obtiene la misma grafica pero con esta desplazada.

Por otro lado tomando un latitud mayor (de 60) se obtiene:



Es el mismo estilo de gráfica, pero ahora el valor mínimo de error es mayor y el máximo es menor