

**Problema #5: Programa para llevar a casa y resolver en parejas**

Resuelva el siguiente problema que se le pide en el lenguaje de programación que Ud. desee. Tendrá dos días para resolverlo. El problema se puede hacer en parejas o individualmente. Deberá subir el código en el espacio apropiado y un pequeño vídeo de 3 minutos donde se muestre cómo funciona y cómo usarlo.

*Implementar un programa que permita colocar una plano infinito o esfera cargados negativamente (carga uniforme) y que permita disparar una partícula positiva desde su superficie, en dirección perpendicular a la esfera o plano, y que muestre cuánto es lo más que logra alejarse antes de volver a caer al plano o esfera. El programa debe calcular y colocar en algún lugar visible la **velocidad de escape** para la esfera. Esta velocidad es a la cual la partícula ya no volverá a regresar. Se tiene que poder comprobar esa velocidad de escape disparando partículas con esa velocidad (o mayor) y ver que ya no vuelve a caer. El programa debe prohibir ingresar una velocidad inicial a la partícula móvil que sea mayor que la de la luz en el vacío. El programa debe indicar cuando la esfera se ha convertido en un “agujero negro” electrostático.*

*Al simular la distancia máxima de alejamiento el programa debe mostrar esta cantidad en metros.*

*Parámetros de entrada:*

- *Tipo de carga central fija (esfera o plano)*
- *Para la esfera pedir radio y carga (distribuida homogéneamente)*
- *Para el plano pedir la densidad superficial de carga.*
- *Carga, masa y rapidez inicial de la partícula móvil.*

*Parámetros de salida:*

- *Distancia de máximo alejamiento en metros*
- *Para la esfera, la velocidad de escape o bien, si la esfera se ha convertido en un agujero negro electrostático.*

**\*Bono:** *que puedan dispararse partículas conocidas como protones, positrones, partículas alfa. Núcleos de algunos átomos. Mínimo 5 distintos.*