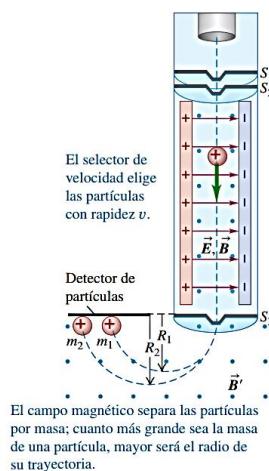


# PROYECTO FINAL DE LABORATORIO

Los estudiantes deben elaborar una simulación de un espectrómetro de masas (Figura).

**27.24** El espectrómetro de masas de Bainbridge utiliza un selector de velocidad para obtener partículas con rapidez uniforme  $v$ . En la región del campo magnético  $B'$ , las partículas con mayor masa ( $m_2 > m_1$ ) viajan en trayectorias con radio más grande ( $R_2 > R_1$ ).



## ENTRADA

El usuario puede escoger el tipo de iones o partículas que se disparan dentro del aparato. Deberían tener unas circulas partículas predeterminadas y también la opción de construir una partícula costumiada (permite elegir cantidad de protones, neutrones, y electrones).

El usuario también puede escoger el voltaje del selector de velocidad para que solo pasen las partículas con una velocidad conocida.

## SALIDA

La curva semicircular trazada por la partícula. Debe mostrar la escala métrica de la curva (dimensiones).

## FUNCIONAMIENTO

1. El programa debe permitir que el usuario elija 1, 2 o 3 partículas que son disparadas simultáneamente y con velocidades aleatorias (hay toda una población de partículas con distintas velocidades) dentro de la región del selector de velocidad.
2. Como el usuario establece el voltaje del selector, esto permite que solo pasen las partículas con cierta velocidad específica.
3. Las partículas entran a la región magnética donde se curvan y se muestra al usuario la curva semicircular trazada por las partículas (o las 2 o 3 curvas si se escogió esa opción).
4. Se dará puntos extra si el programa muestra el movimiento de las partículas animado.

\*El sistema debe tener unas 5 partículas predeterminadas para poderlas elegir. Es obligatorio tener protones y partículas alfa. El estudiante puede escoger las otras 5 o más. Se pueden escoger iones o núcleos de átomos famosos. También puede elegir entre las opciones predeterminadas a los neutrones para mostrar que no se ven afectados.

\*\*El sistema también debe permitir *costumizar* la partícula que el usuario quiera. Por ejemplo, si entre las partículas predeterminadas no está el núcleo de Carbono-14 el usuario debe poder ingresar la cantidad de protones y neutrones del mismo para poder hacer la simulación.

## PRODUCTO TERMINADO

- Vídeo de 5 minutos donde el grupo presente el proyecto terminado.
- Informe del proyecto. Incluir manual de usuario.

**FECHA DE ENTREGA: 27-noviembre a medianoche en Canvas.**