

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** *Andrés Roldán Aranda*  
**Departamento y Área de Conocimiento:** *Electrónica y Tecnología de los Computadores*  
**Correo electrónico:** *anroldan@ugr.es*

**Título del Trabajo:** Simulación con SIMION de un haz de deuterones enfocado usando lentes de Einzel.

<b>Tipología del Trabajo:</b> (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	( Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

A la hora de diseñar un acelerador es imprescindible simular el comportamiento con alguna herramienta que asegure el correcto dimensionado antes de la fabricación. En la figura 1 [1], se muestra un diagrama de bloques de un acelerador donde un plasma de D-D o D-T generado por una antena de radiofrecuencia es acelerado por un campo electrostático.

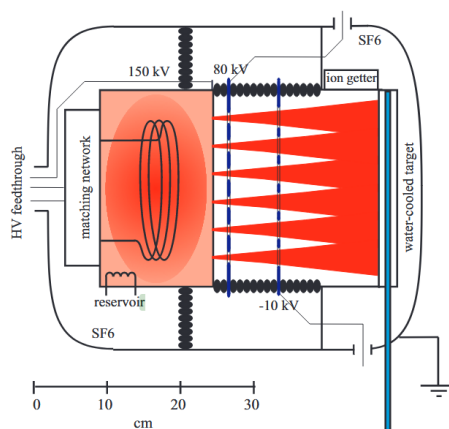


Fig 1. Diagrama de bloques de un acelerador de partículas..

En el trabajo que se propone, el alumno realizará un estudio inicial de las características mecánicas y físicas de las diferentes partes de un acelerador electrostático didáctico que está en proceso de diseño.

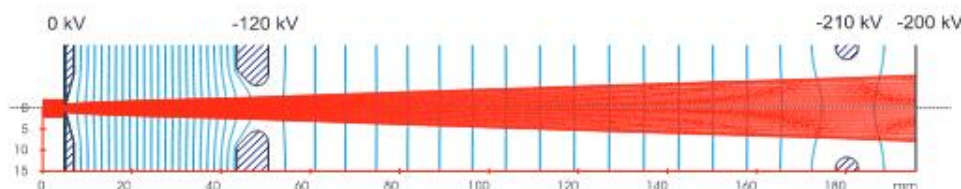


Fig 2. Esquema de la simulación a realizar con las partículas.



**Objetivos planteados:**

- Aprender a manejar el simulador SIMION de partículas cargadas.
- Recreación en un modelo 3D del acelerador propuesto.
- Simulación electrostática de las partículas aceleradas y optimización de las rejillas de enfoque [2].

**Metodología:**

- Se analizará la bibliografía para recopilar los métodos de simulación existentes.
- Se probarán los diferentes paquetes de simulación gratuitos disponibles en [www.ionbeamcenters.eu](http://www.ionbeamcenters.eu) [2]
- Se redactará un informe de las características de cada simulador testeado.

**Bibliografía:**

[1] [Electrostatic lens systems](#) / D.W.O. Heddle. Bristol ; Philadelphia : Adam Hilger, 1991

[2] <https://www.ionbeamcenters.eu/resources/ion-optics-software/>

Es estudiante trabajar en el [Laboratorio del Grupo de Electrónica Aeroespacial](#) de la UGR - GranaSAT.

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**

Alumno/a propuesto/a: Sin asignar

Granada, 17 de mayo 2023

Sello del departamento