



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Monitor de tensión y corriente para Fuente de Alta Tensión

Descripción general (resumen y metodología):

Breve descripción del trabajo:

El Grupo de Electrónica Aeroespacial - GranaSAT tiene un acelerador de partículas con una fuente de iones que, tras acelerar dichas partículas, las hace colisionar contra un blanco y obtiene otras nuevas partículas. La fuente de iones diseñada genera iones positivos tras arrancar un electrón a una molécula no cargada, y de esta manera formando un plasma. La generación de dicho plasma puede causar radiaciones de distintos tipos los cuales son interesantes de estudiar para conocer en detalle la naturaleza de este.

Para monitorizar la alta tensión que se usa para polarizar el blanco y extraer los iones de la cámara de plasma, es necesario disponer de un dispositivo que mida la corriente y la tensión aplicada y que de modo inalámbrico envíe los datos para asegurar aislamiento electrostático.

En este trabajo se ofrece la posibilidad a que el estudiante pueda aprender los conceptos de la operación de un acelerador de partículas de reducido tamaño y desarrollar el conjunto de medidas y control remoto de este tipo de detectores. Para ello, se mejorará un diseño ya existente basado en ESP32 que mide la corriente donde se incorporará la medida de la tensión de extracción de partículas..

Metodología:

- El alumno comenzará el trabajo leyendo la documentación que los tutores tienen preparados, donde se describen los fundamentos de la medida de corriente en sistemas de alta tensión.
- Una vez el alumno se haya familiarizado con los conceptos sobre la medida de corriente, pasará a la medida de la alta tensión.
- El alumno caracterizará el medidor del laboratorio utilizando diversas fuentes de corriente pero sin usar la alta tensión.
- El alumno deberá comenzar con la parte del diseño electrónico en Altium.
- Se realizará la programación de una interfaz gráfica, en Python para mostrar los datos.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Objetivos:

- Realizar un estudio previo del funcionamiento de los medidores de corriente.
- Analizar el diseño mecánico del medidor de corriente.
- Incorporar diseño para medir la alta tensión generada por la fuente de alimentación.
- Fabricar PCB
- Actualización del firmware existente para medir la tensión y la corriente generada por la fuente de alta tensión.

Bibliografía básica:

Bibliografía:

- Trabajo Fin de Máster: Medidor de corriente para fuente de alta tensión. Presentación.
- Glenn F. Knoll (1979). "Radiation Detection and Measurement"
- Francis F. Chen (1974). "Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion"

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Asistir al laboratorio cuya ubicación está aquí para conocer el equipamiento.
Consultar la bibliografía existente sobre radiaciones ionizantes.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANDRÉS MARÍA ROLDÁN ARANDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTRÓNICA

Correo electrónico: amroldan@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos: Andoni Pérez

Correo electrónico: andoni.perezs@ehu.eus

Nombre de la empresa o institución: UPV

Dirección postal: Barrio Sarriena s/n. 48940 Leioa - Bizkaia

Puesto del tutor en la empresa o institución: Contratado Investigación

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: