



Universidad  
Tecnológica de  
Panamá  
Vicerrectoría de  
Investigación,  
Postgrado y  
Extensión

# PPAF2076520

## Rediseño e Implementación de una Fuente de Corriente de 1 nA

---

### Vigencia del Proyecto

2020 - 2021

### Estado Actual

En Ejecución

### Objetivo General

Rediseñar e implementar una fuente de corriente de 1 nA

### Resumen

La nanotecnología es una de las ciencias que a pesar de no ser tan ampliamente difundida en nuestro país está tomando espacio en la academia, laboratorios y centros de investigación con el fin de obtener dispositivos y equipos más eficientes.

Generalmente se trabaja con corrientes que van de los miliamperios a los amperios pero actualmente se están creando muestras que requieren corrientes menos intensa, del orden de los nanoamperios. El desarrollo de este proyecto de investigación tiene como objetivo principal el rediseño e implementación de una fuente de corriente de nano amperios, como lo indica su nombre, para alcanzar corrientes tan pequeñas de hasta 1nA y que pueda ser utilizado para alimentar muestras conteniendo sistemas a nivel nano.

Para lograr este objetivo se llevará a cabo el desarrollo de varias fases, la primera es la de investigación y rediseño de los diferentes circuitos que serán implementados. Estos circuitos están presentes en 6 etapas que son la etapa de alimentación, controlador de corriente, medidor de corriente DC/AC, interfaz de dos puntos decimales, interfaz de salida de referencia AC y generador sinusoidal.

Las placas que se requieren para el funcionamiento de la fuente de corriente se lograran por medio de dos métodos. El primer método es el manual en el cual se utiliza papel revista y papel azul para la impresión del PCB, cloruro férrico, agua, plancha y lija para obtener las placas de las etapas de medidor de corriente, interfaz de dos puntos decimales y el interfaz de salida de referencia AC. Para las etapas del controlador de corriente y generador sinusoidal se utilizará el segundo método que es el empleo de la máquina de circuitos impresos (CNC).

Para este segundo método se estipula un periodo para el aprendizaje y manejo de los programas requeridos y de la máquina. Ambas placas serán diseñadas a bicapa; es decir, a ambas caras de la placa.

Luego de diseñar las placas, empezamos con la soldadura de los dispositivos y por último la etapa de pruebas para la implementación final de la fuente. Para la evaluación de los resultados se hará como primer paso medir los voltajes por etapa.

Como resultado de este proyecto se espera obtener un voltaje constante en cada una de las etapas lo que indicaría que la fuente está recibiendo la alimentación adecuada; por lo tanto es posible obtener los valores de corrientes deseados en el orden de los nanoamperios hasta los amperios.

### Área de Investigación

Procesos de Manufactura y Ciencia de los Materiales

### Sector al que pertenece

Ingeniería Eléctrica

**Programa al que se adscribe**

Investigación y Desarrollo (I+D)

**Sede Ejecutora**

Panamá

**Unidad o Facultad Ejecutora**

FAC. DE ING. ELÉCTRICA

**Sitio Web**

<http://www.academia.utp.ac.pa/evgeni-cruz>

**Investigadores**

**Evgeni Svenk Cruz De Gracia** - *Investigador Principal (IP)*

**Alberto Hidalgo** - *Co-Investigador (Co-IP)*

Wilfredo De León - *Colaborador - (Estudiante)*

Marciano Santamaria Lezcano - *Colaborador - (Inv. Externo)*