

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA CARGA ACTIVA PARA PRUEBA DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN

L. E. Horianski⁽¹⁾, M. S. Pintos⁽²⁾

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería Electrónica.
Departamento de Electrónica.

Grupo de investigación y desarrollo en ingeniería electrónica (GID-IE).

horianskilucas@gmail.com⁽¹⁾ pintosmariana@gmail.com⁽²⁾

Modalidad: Ponencia **Tutores:** Dr. Ing. Fernando Botterón. **e-mail:** botteron@gmail.com
Ing. Guillermo Fernández. **e-mail:** guillermo.fernandez.fio@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo consiste en el estudio, análisis y diseño de una carga activa de hasta 100 amperes para efectuar pruebas de desempeño de fuentes de alimentación lineales o conmutadas (*switching*).

Una carga activa es un circuito electrónico configurado como fuente de corriente, la cual puede ajustarse a valores de carga finita, con el fin de absorber una corriente deseada en aplicaciones donde deba comprobarse la estabilidad de una tensión ante variaciones bruscas en la corriente de carga. Son ejemplos de estas aplicaciones, fuente de alimentación de corriente continua (CC) para laboratorio, convertidores de tensión CC a CC, paneles fotovoltaicos, generadores eólicos, celdas combustible, entre otros.

El estudio realizado se basa en el análisis del funcionamiento, diseño de las etapas y la simulación de dos versiones distintas de estas cargas activas, propuestas en la literatura. En una etapa posterior, se prevé la construcción de las mismas para su uso en los ensayos de prototipos de fuentes de alimentación, realizados en el GID-IE.

En ambas propuestas de cargas activas, pueden identificarse tres etapas como las más importantes: la etapa de control, en la que a partir del sensado de la corriente consumida en conjunto con una señal de mando, se controla la etapa de potencia, la cual mediante una llave electrónica (MOSFET o BJT) drena la corriente de la fuente bajo prueba, y finalmente la etapa de protección, que inhibe el disparo de la etapa de potencia, para evitar la destrucción del semiconductor por exceso de temperatura.

Para una de las propuestas, en la cual se tiene como llave electrónica un MOSFET, esta presenta protección tanto frente a temperaturas elevadas como para valores de tensión de mando que se encuentren fuera del rango de tolerancia; e incluso también frente a ausencia de la fuente de alimentación. Tales especificaciones, proveen una herramienta segura para realizar ensayos de laboratorio de fuentes de alimentación, a costa de tener una elevada cantidad de componentes en su construcción. En cuanto a la propuesta para la cual se utiliza como llave electrónica un BJT en configuración Darlington, la misma también presenta protección frente a temperaturas elevadas y permite seleccionar la corriente de mando mediante un interruptor. Esta última resulta en una cantidad reducida, comparativamente con la anterior, de componentes utilizados para la construcción de la carga.

PALABRAS CLAVE: Carga Activa; Fuentes de Tensión; Fuente de Corriente.