

[Laboratorio] FA: Rizado

Nivel de rizado y ruido

Los circuitos electrónicos avanzados y complejos son muy sensibles a las variaciones de tensión en las líneas de alimentación. Para reducir al mínimo las interferencias cuando se suministra potencia a los dispositivos examinados, las fuentes de alimentación deben proporcionar tensiones y corrientes de salida sumamente estables. En el caso ideal, una salida no presenta ninguna variación de tensión. En la práctica, dos tipos de variación pueden afectar al circuito o el dispositivo: variaciones periódicas (rizado) y variaciones aleatorias (ruido), que se denominan también desviaciones periódicas y erráticas (PaRD). Las fuentes de alimentación lineales presentan un rizado de alta frecuencia considerablemente inferior en comparación con las fuentes conmutadas.

Las fuentes de alimentación para usos especiales y algunas fuentes básicas utilizan la regulación de tensión lineal para reducir al mínimo el ruido y el rizado residual.



El diseño lineal de las etapas de salida permite suministrar tensión con pocas interferencias a dispositivos sensibles como los semiconductores complejos. Los valores bajos de rizado y ruido son también altamente recomendables para el desarrollo de amplificadores de potencia y circuitos MMIC.

Factor de rizado

- **Factor de rizado.** Se define como la relación porcentual entre el voltaje de rizado (ondulación o variación periódica superpuesta) y el valor máximo de la salida de la fuente:

$$F_R(\%) = \frac{(V_{pp\text{ rizado}} \times 100)}{V_{salida}}$$

- Importancia y Control
 - Un factor de rizado bajo es crucial para evitar interferencias, errores de medición, o problemas en circuitos sensibles alimentados por la fuente.
 - El rizado se controla mediante filtros LC de salida, así como eligiendo una frecuencia de conmutación suficientemente alta para que el filtro sea eficiente y compacto.
- Medición
 - Para su medición se utiliza un osciloscopio con la punta directamente en el terminal de salida, filtrando además el ancho de banda a 20 MHz para evitar capturar ruido ambiente y obtener valores precisos del rizado pico a pico.
 - Lo mediremos con diferentes corrientes de salida. El peor de los casos ocurrirá, en teoría, con la corriente de salida más alta.
- Valores Típicos
 - Fuentes conmutadas de laboratorio de alta calidad pueden tener un rizado menor al 1% de la salida, y a menudo los datasheets suministran el dato en milivoltios pico a pico (10-50 mVpp).
 - En fuentes económicas o de menor calidad, el rizado puede ser mayor, aunque casi siempre se mantiene por debajo del 1% para cumplir con requisitos de aplicaciones electrónicas sensibles.
 - Se considera un factor de rizado aceptable entre un 7% y un 10%.
 - Entre un 4% y un 7% se considera que el factor de rizado es bueno.
 - Por debajo del 4% se considera muy bueno.
- **Ejemplos** con bombillas de coche

Carga	Parámetros	Fuente 1 (conmutada)		Fuente 2 (lineal)
1 x (H7 12W 55W)	V salida	10,4 V		10,4 V
-	I salida	3,77 A		3,77 A
-	Vpp rizado	180 mVpp		30 mVpp
-	Factor de rizado	1,73 %		0,29 %
2 serie x (H7 12W 55W)	V salida	19 V	24 V	19 V
-	I salida	3,51 A	3,983 A	3,51 A
-	Vpp rizado	230 mVpp	250 mVpp	30 mVpp

Carga	Parámetros	Fuente 1 (conmutada)		Fuente 2 (lineal)
-	Factor de rizado	1,21 %	1,05 %	0,15 %

Consulta

Páginas

- [Rizado \(Wikipedia\)](#)

Vídeos

- [Reducir Tensión y Factor de rizado de mi fuente de alimentación](#)
- [Medir Ripple de Fuente SMPS vs Lineal, en vacío](#)
- [Como eliminar ruido eléctrico en una fuente ATX de PC](#)
- [Reducción de ruido en fuentes conmutadas](#)
- [Reducir Tensión y Factor de rizado de mi fuente de alimentación](#)
- [Como reducir el ruido de una fuente dc_dc regulable para mejorar las mediciones - BWL VS FEMI](#)
- [¿Sirve este Filtro para cualquier circuito? | Test Ripple en DCDC con Osciloscopio](#)

From:
<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/> - **Euloxio wiki**

Permanent link:
https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:fa:pmt_rizado:inicio?rev=1764065904

Last update: **2025/11/25 11:18**

