

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y
MECÁNICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



TRABAJO ASIGNADO

“INVERSORES MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS”

Presentado por:

Davis Bremdow Salazar Roa

Curso:

Sistemas Electrónicos de Potencia

Profesor:

Christian Deyvi Villares Holguin

12 Enero, 2026

Resumen

En el presente documento se presenta, la simulación del inversor monofásico a medio puente se realizó en el entorno PSIM Professional v2025, aprovechando sus herramientas de análisis dinámico para el estudio de circuitos de potencia alimentando el circuito con una entrada DC para finalmente apreciar la forma de onda de salida respecto al voltaje y corriente.

Índice general

Lista de Tablas	III
Índice de figuras	IV
Lista de Figuras	IV
1. Introducción	1
2. Simulación	2
Bibliografía	4

Índice de figuras

2.1. Inversor Monofasico - Medio puente	2
2.2. Forma de onda de salida - Inversor Monofásico	3

1 | Introducción

Los inversores monofásicos de medio puente constituyen una topología fundamental en la electrónica de potencia debido a su simplicidad estructural y a su valor didáctico y práctico en la conversión de energía DC–AC. Estos convertidores son ampliamente utilizados en aplicaciones de baja y media potencia, tales como sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), accionamientos de motores monofásicos, fuentes conmutadas y etapas inversoras en sistemas fotovoltaicos aislados, donde se requiere una solución eficiente y de bajo costo. Su importancia radica en la reducción del número de dispositivos semiconductores respecto a topologías de puente completo, lo que simplifica el control y disminuye las pérdidas por conmutación. No obstante, presentan limitaciones relevantes, entre ellas la necesidad de un bus DC partido con punto medio capacitivo, el riesgo de desbalance de tensión en los condensadores y una menor utilización del voltaje del bus DC en comparación con inversores de puente completo, aspectos que condicionan su desempeño y restringen su uso en aplicaciones de mayor potencia, tal como se documenta ampliamente en la literatura científica especializada en electrónica de potencia.

2 | Simulación

Para la realización de la simulación se tomó en cuenta el software PSIM Professional v2025 debido a que presta cierta facilidad para el desarrollo de circuitos de potencia y sus aplicaciones internas como el osciloscopio dinámico que permiten ver las formas de onda de forma interactiva.

En la figura 2.1 se muestra un circuito inversor monofásico a medio puente con carga RL, alimentado por una fuente de corriente continua partida utilizando como punto de partida esta topología por su simplicidad para el análisis eléctrico del cual es provisto el experimento.

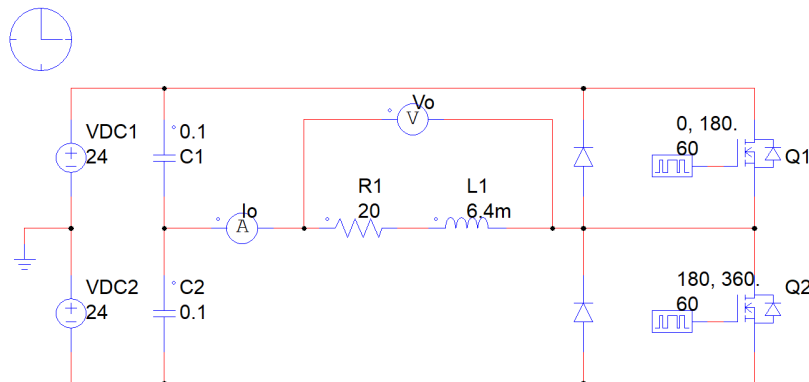


Figura 2.1: Inversor Monofásico - Medio puente

Así mismo desde el punto de vista de la etapa de potencia, el inversor se alimenta mediante dos fuentes de continua idénticas (VDC1 y VDC2), cada una de 24 V, conectadas en serie para generar un bus DC partido con un punto medio referenciado a tierra. Los condensadores C1 y C2, de igual valor, cumplen la función de filtrado y balanceo del bus DC, asegurando que el punto medio mantenga un potencial estable y reduciendo el rizado de tensión durante la conmutación como se describe en Rashid (2004).

En la figura 2.2 muestra las formas de onda característica del un inversor monofásico operando con una carga RL, siendo así que el voltaje de salida V_o (en rojo) presenta una onda cuadrada bipolar de amplitud aproximada ± 20 V a una frecuencia de 60Hz, con transiciones abruptas, justificada por la alta inductancia del enlace DC que impone una corriente constante e independiente de la carga. Por su parte, la

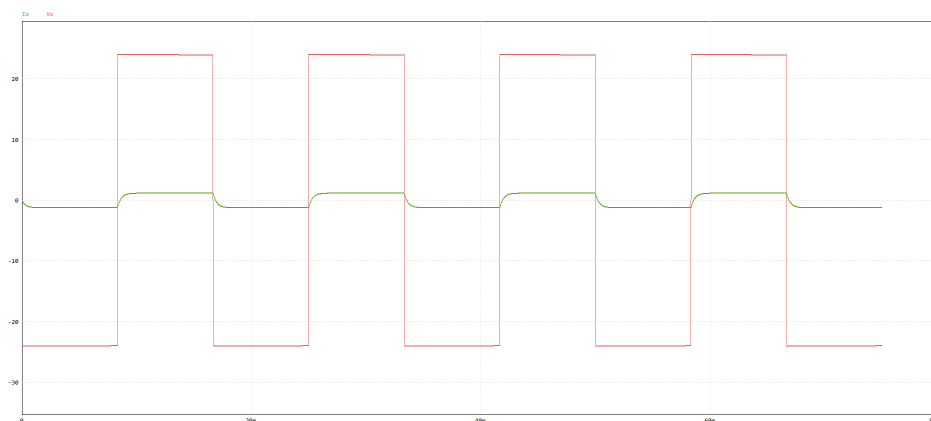


Figura 2.2: Forma de onda de salida - Inversor Monofásico

corriente de salida I_o (en verde) permanece cercano a cero (± 1 a ± 2 A), exhibiendo leves curvaturas o redondeos durante los intervalos de corriente constante, atribuibles a la transición entre los diferentes ciclos de trabajo para los conmutadores y el propio comportamiento de un circuito RL.

Bibliografía

Rashid, M. H. (2004). *Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications*. Prentice Hall, 3 edition.