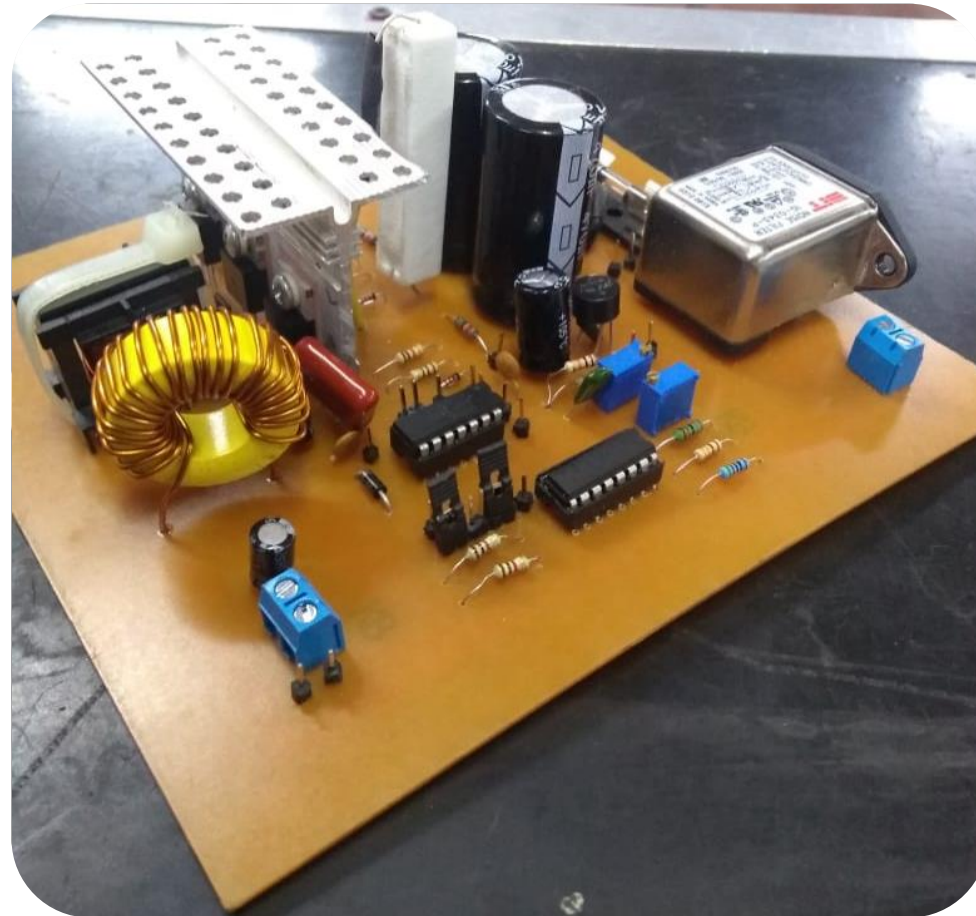


Presentación Fuente conmutada



INDICE

01 SELECCIÓN DE COMPONENTES

02 DISIPACIÓN DE ENERGIA

03 DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PCB

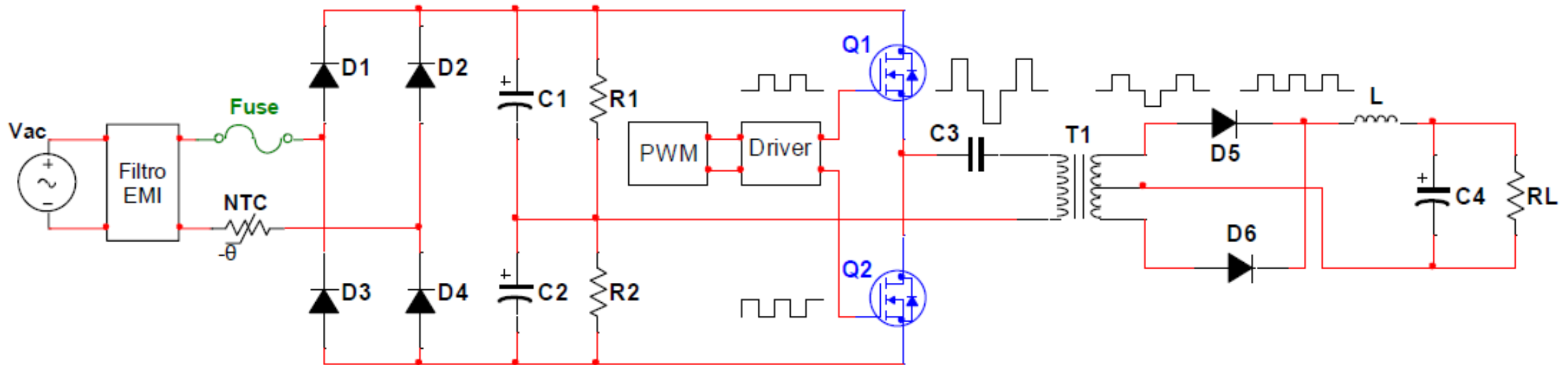
04 PROYECTO DE INVERSIÓN

05 CONCLUSIÓN



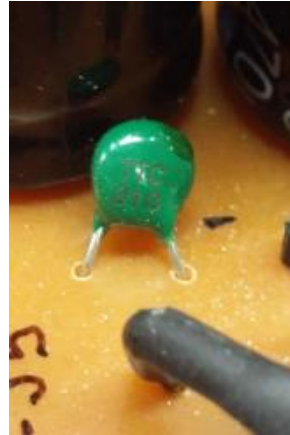
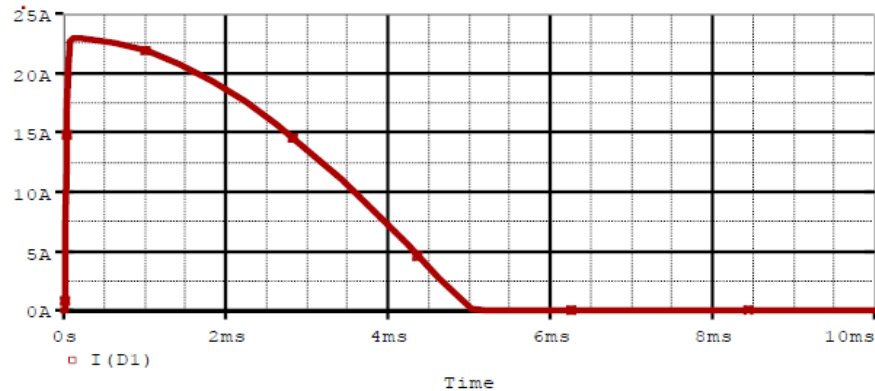
Selección de Componentes

Circuito Empleado

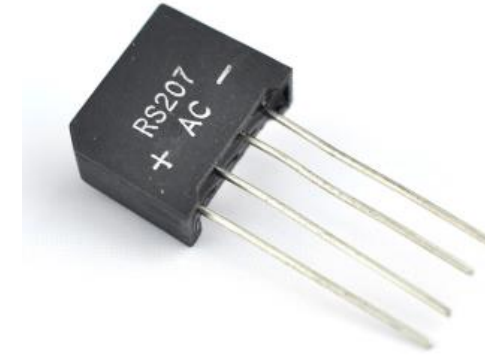


Etapa de Entrada

TERMISTOR - NTC



PUENTE DE DIODOS

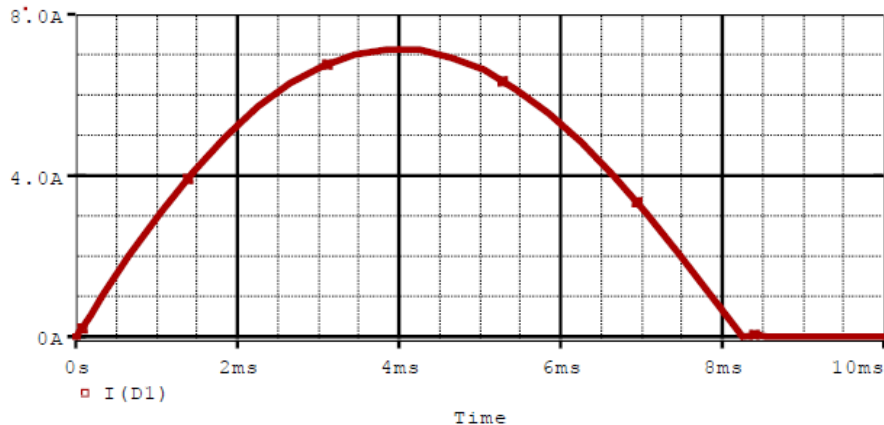


$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \rightarrow P_{in} = \frac{P_{out}}{\eta} = \frac{50W}{0,7} \cong 72W$$

$$P_{in} = V \cdot I \rightarrow I_{in} = \frac{P_{in}}{V} = \frac{72W}{220V} = 328mA$$

$$I_{puente} \geq 3 \cdot I_{in}$$

Termistor	R-25°	I Max	R Imax	Pmax	δ	t
SCK 10-103	10 Ohm	3A	0,297 Ohm	2,4 W	17 mW/°C	43 S



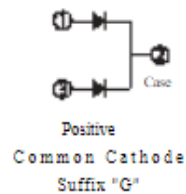
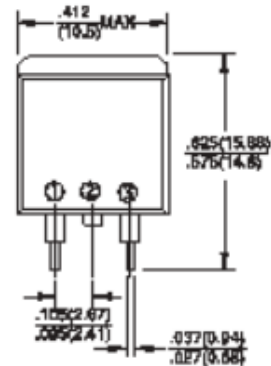
	VR (RMS)	VRRM	Io	IFSM	VFM
RS207	700 V	1000 V	2 A	50 A	1 V



Etapa de Salida

DIODOS RECTIFICADORES

- Frecuencia de Trabajo
- Corriente circulante por ellos
- Tensión inversa de pico repetitivo



	VRRM	V(rms)	Io	IFSM	VFSM	TRR
Diodos U1620G	200 V	140 V	16 A	175 A	0,98 V	35 nS

INDUCTOR

$$t_{offmax} = D_{off} \cdot T = \frac{D_{off}}{f} = \frac{0,2}{160kHz} = 1,25\mu s$$

$$L = \frac{V_o \cdot t_{offmax}}{\Delta I_L} = \frac{25V \cdot 1,25\mu s}{20\% \cdot 3A} = 52,08\mu H$$



Núcleo T106-26

Nro Parte	Dimensiones Magnéticas				Dimensiones Físicas				
	AL (nH/N ²)	longitud (cm)	As (cm ²)	V (cm ³)	MATERIAL	OD (mm/in)	ID (mm/in)	Ht (mm/in)	Sup (cm ²)
T106-26	93	6,49	0,659	4,28	200 V	26,9 / 1,060	14,5 / 0,570	11,1 / 0,437	31

$$N = \sqrt{\frac{L [nH]}{A_L [nH/vueltas^2]}} = \sqrt{\frac{52080 [nH]}{93 [nH/vueltas^2]}} = 23,66 \text{ vueltas} \quad \Phi_c = \sqrt{\frac{4 \cdot I_s}{\pi \cdot J}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3A}{\pi \cdot 4 \frac{A}{mm^2}}} = 0,98mm \cong 1mm$$

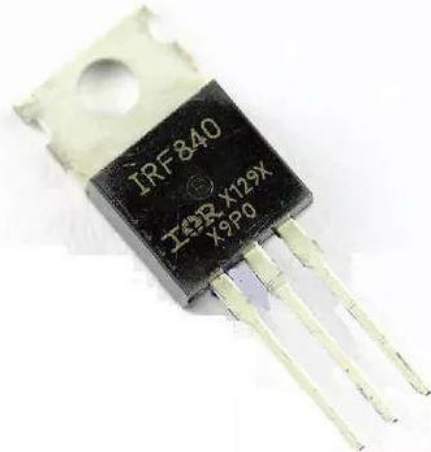
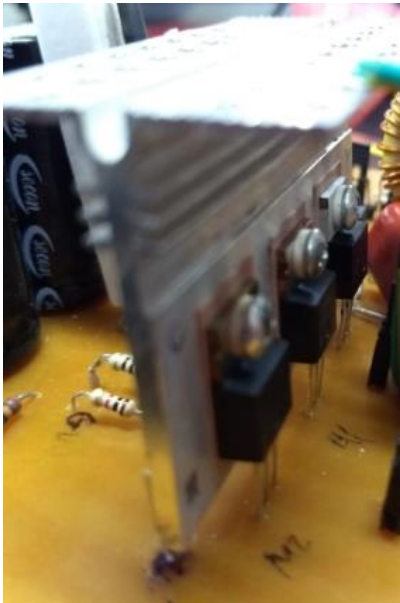
$N \cong 24 \text{ vueltas}$

Etapa de Conmutación

MOSFET

$$I_{Dmax} = \frac{P_o}{\eta \cdot V_{in} \cdot D} \quad I_{D\text{ ef max}} = \frac{0,6A}{0,4} = 1,5A_{ef}$$

$$I_D > 1,5A \quad \text{y} \quad V_{Dmax} > 310V$$



Mosfet	Vds	Id	IDM	VGS	rds(on)
IRF840	500 V	8 A	32 A	20 V	0,85 Ohm

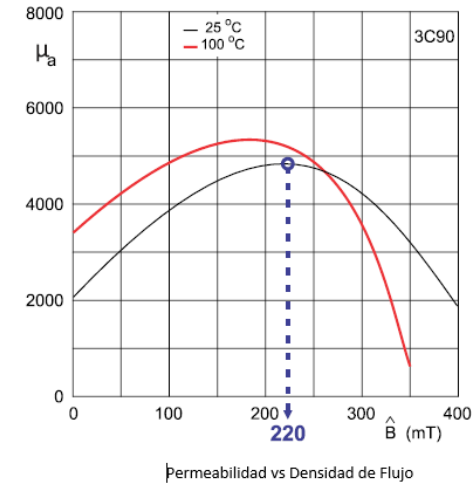
TRANSFORMADOR

Núcleo: EI 33/23/13 (Ferroxcube)

Material: 3C90

Área efectiva de Nucleo: $A_e=1,18\text{cm}^2$

Frecuencia de trabajo: $15\text{kHz} < f < 120\text{kHz}$



$$N_p = \frac{V_{primario}}{4,44 \cdot f \cdot B \cdot A_e \cdot 10^{-8}} \cong 19 \text{ vueltas}$$

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p} \rightarrow N_s = \frac{N_p \cdot V_s}{V_p} = \frac{19 \cdot 2 \cdot 30V}{124V} \cong 10 \text{ vueltas}$$

Diámetro de conductores

Utilizando una densidad de corriente de $J = 4A/\text{mm}^2$

$$\Phi_p = \sqrt{\frac{4 \cdot I_p}{\pi \cdot J}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,6A}{\pi \cdot 4 \frac{A}{\text{mm}^2}}} = 0,44\text{mm} \cong 0,5\text{mm}$$

$$\Phi_s = \sqrt{\frac{4 \cdot I_s}{\pi \cdot J}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3A}{\pi \cdot 4 \frac{A}{\text{mm}^2}}} = 0,98\text{mm} \cong 1\text{mm}$$

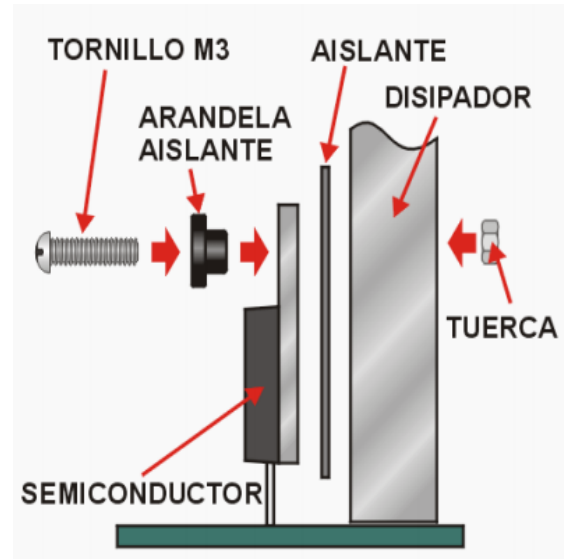
Disipación de Energía

Análisis General

Condiciones Optimas para Conducción

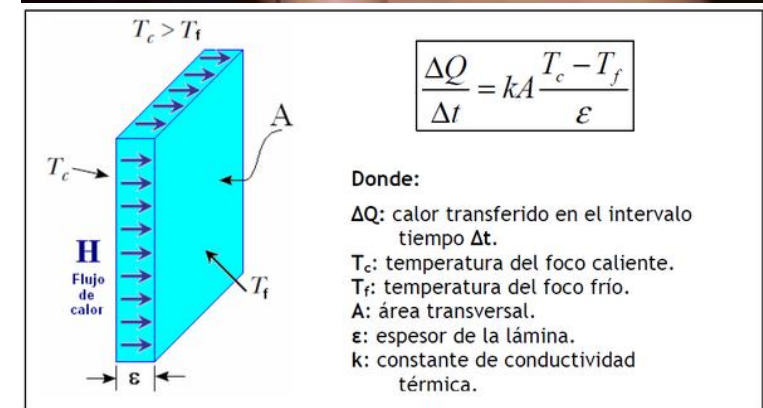
- Gran Área de contacto.
- Alta presión de Contacto.
- Relleno Conductivo en la Interfaz.

Montaje de Diodos y Mosfets



“EL EMPLEO DE GRASA SILICONADA MEJORA LA CONDICIONES AL USAR MICA AISLANTE.”

Disipador



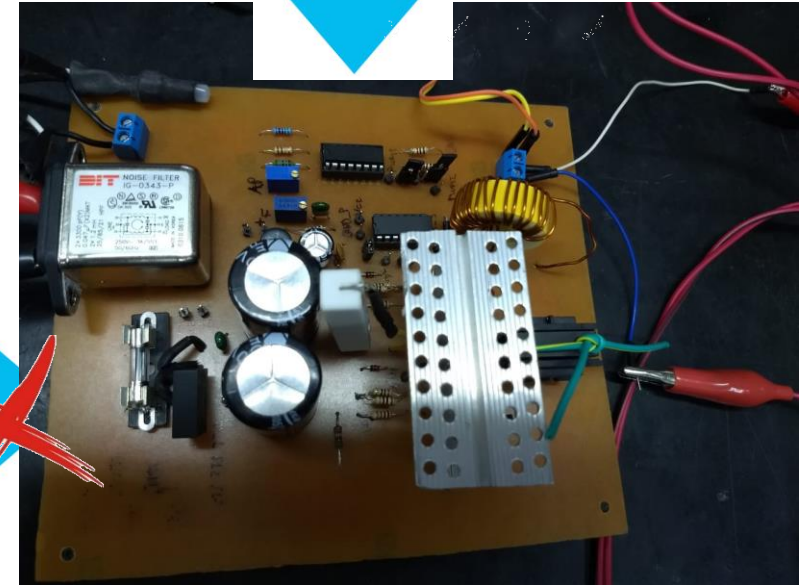
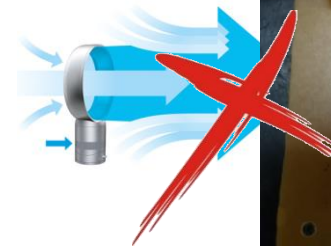
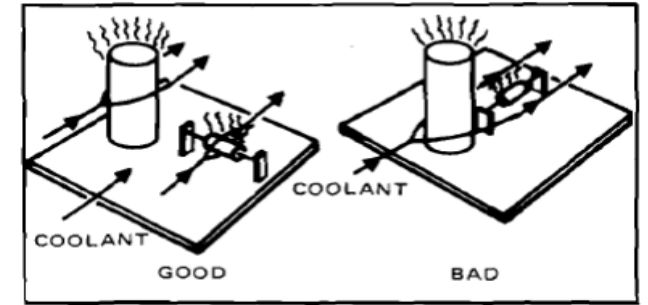
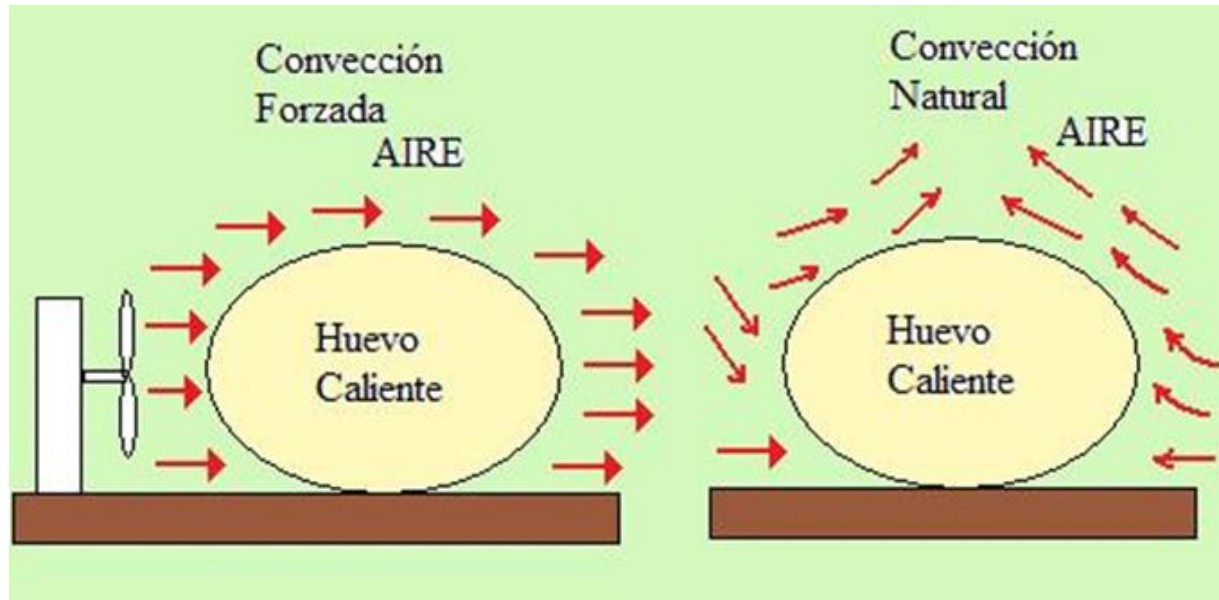
Disipación de Energía

Análisis General

Consideraciones de Diseño para Convección

- Necesidad de Refrigeración.
- Forma o estructura del Gabinete.
- Dirección del Flujo de Aire.
- Relación Necesidad-Costo.

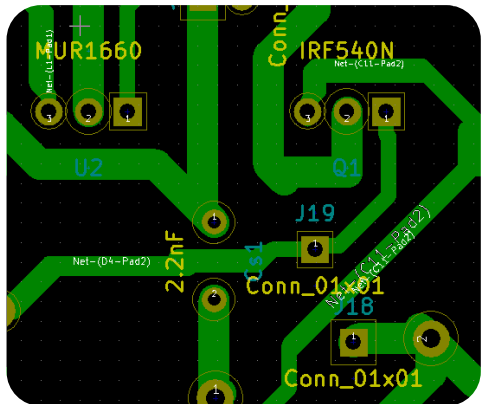
Tipos de Convección



Problemas en el diseño y fabricación del PCB



Anchos de pista

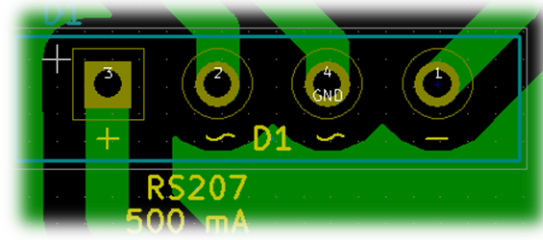


- 2mm
- 1mm
- 0.6mm

Pads



Puente de diodos etapa de entrada

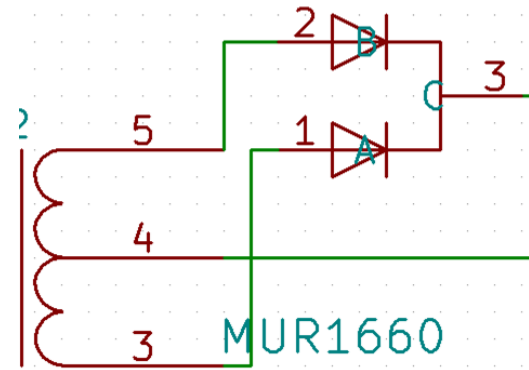


Asignación incorrecta de footprint



Solución

Diodos etapa de salida

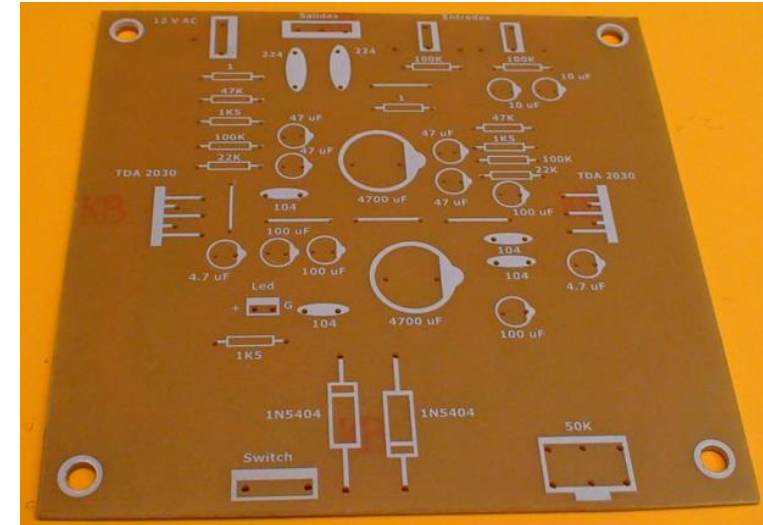
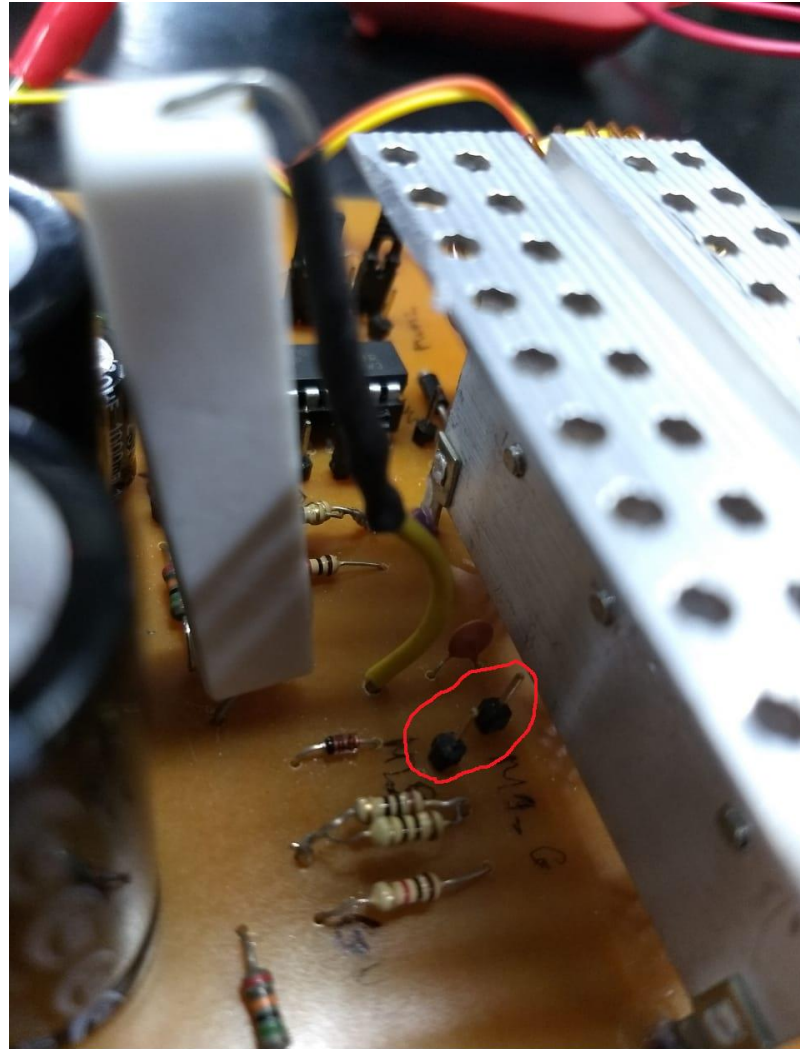
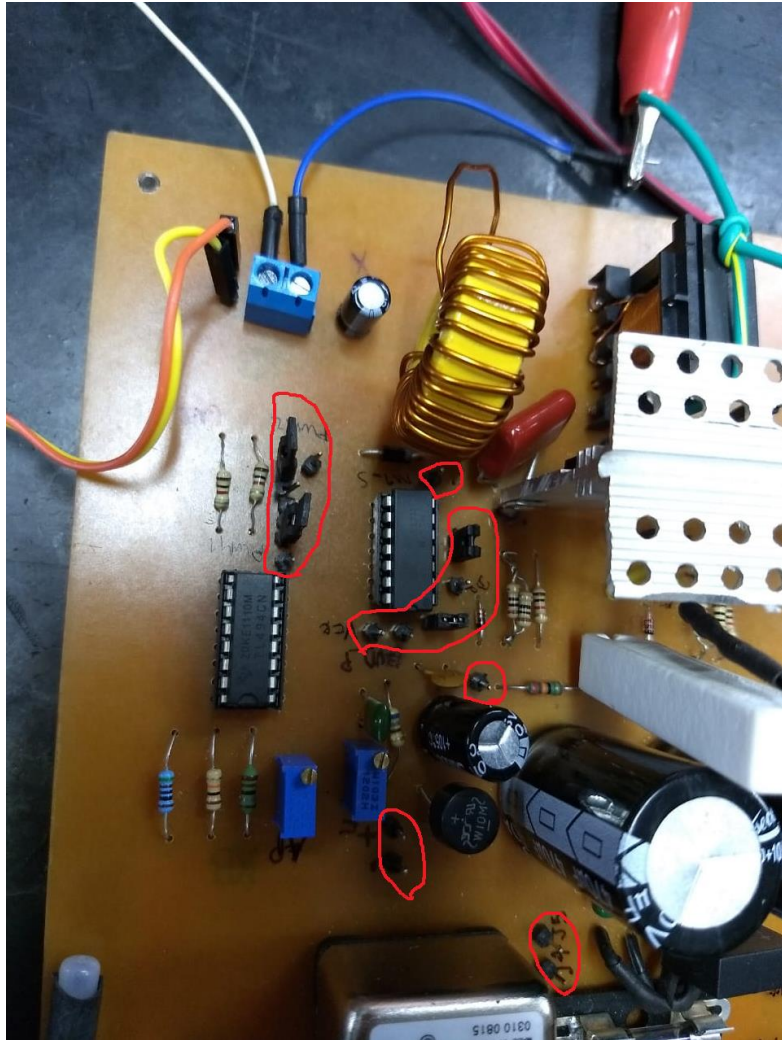


Asignación incorrecta de pines en esquemático



Solución

Pines de medición



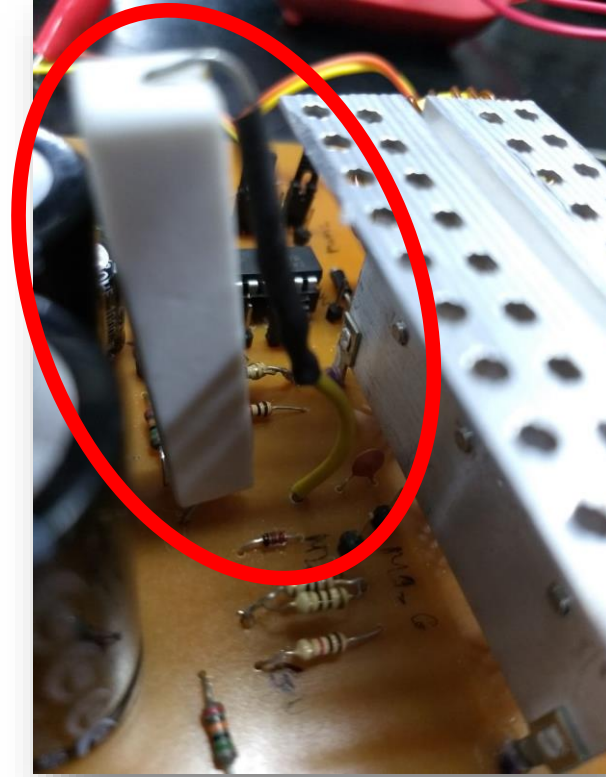
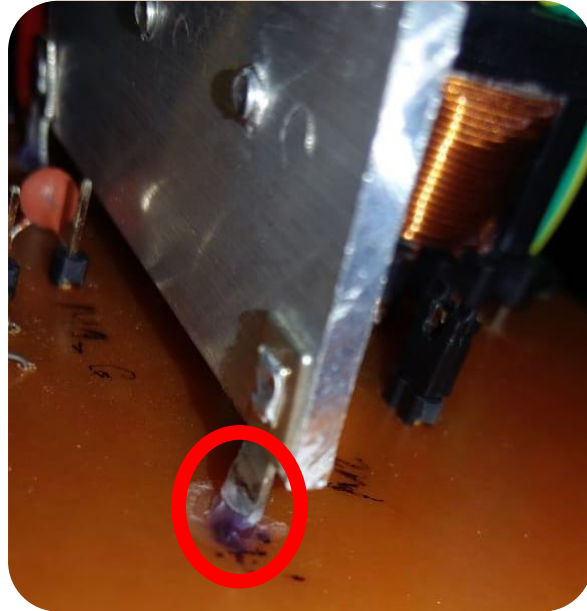
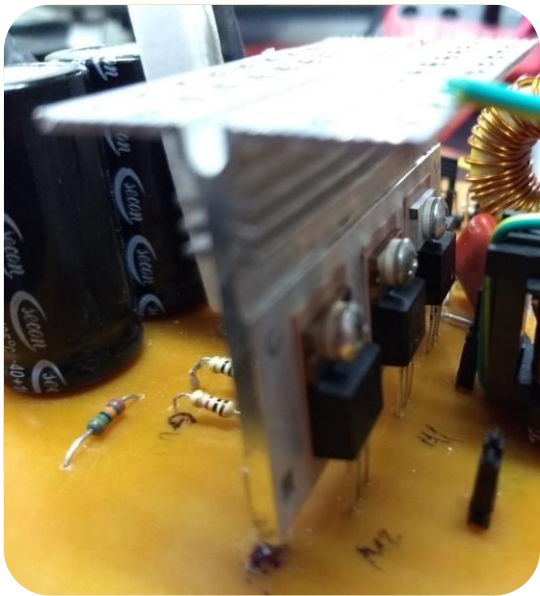
Falta de serigrafía

Colocación excesiva de pines

Mal posicionamiento

Disipador de MOSFETS

Resistencia Rs del filtro



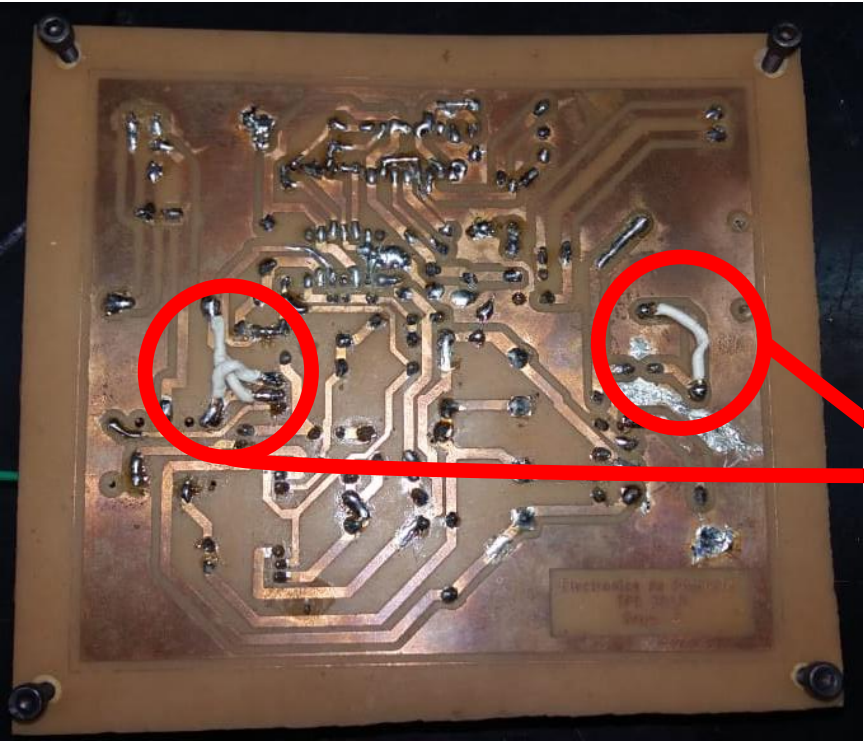
Medición incorrecta de su longitud

No colocación de pads

Incorrecta elección de potencia de la resistencia

1/4W → **15W**

Calentamiento de capacitores de etapa de entrada



Unión de masas

No colocación de pads metalizados para los tornillos



Mal posicionamiento de capacitor



Proyecto de inversión

Costos Fijos

	activo	T. Amort. Años	Costo Unitario	MENSUAL	AÑO
Amortizacion OSCILOSCOPIO RIGOL	1	10	\$ 10.000,00	\$ 83,33	\$ 1.000,00
Amortizacion Notebook i7	1	4	\$ 25.000,00	\$ 520,83	\$ 6.250,00
Subtotal Amortizaciones				\$ 604,17	\$ 7.250,00
Costos Fijos	activo	Unidades	Unitario	Subtotal	Total Anual
OFICINA					
Alquiler	1	12	\$ 12.500,00	\$ 12.500,00	\$ 150.000,00
Internet	1	12	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 18.000,00
Celular	1	12	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 5.400,00
Luz	1	12	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 48.000,00
Gas	1	6	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 3.600,00
Municipal	1	6	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 1.500,00
Rentas	1	6	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 1.500,00
Seguro Oficina	1	6	\$ 220,00	\$ 220,00	\$ 1.320,00
Contador Mensual	1	12	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Contador Anual	1	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
PERSONAL					
Sueldo Patronal	1	12	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 360.000,00
Monotributo	1	12	\$ 1.007,00	\$ 1.007,00	\$ 12.084,00
Jubilacion	1	12	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 7.200,00
ART	1	12	\$ 290,00	\$ 290,00	\$ 3.480,00
Obra Social - Prepaga	1	12	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 15.600,00
PRODUCCION					
Componentes	1	550	\$ 1.586,25	\$ 1.586,25	\$ 872.437,50
Insumos	1	22	\$ 532,50	\$ 532,50	\$ 11.715,00
Kit soldador	1	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Papel fotografico y Tinta	1	2	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 1.000,00
Impresora	1	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
CF Anual					\$ 1.542.186,50



Flujo de fondo

DATOS

Costo Inversión	\$41.500,00	placas	
Horas Anual :	1.920 hs Horas de trabajo anual	por día	1,5277778
Ventas esperadas	550 u Ventas necesarias anuales	por mes	45,833333
Costo fijo anual :	\$1.542.186,50	por año	550
Valor Venta producto :	\$2.855,25		

Flujo de fondo

Valor Venta equipo : \$2.855,25 ; Valor de Facturacion de MegaW Electrico
Tasa de Plazo fijo = 38,00% Tasa para calcular el Valor Actual

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversion inicial	-\$41.500,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Costo fijo anual		-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50	-\$1.542.186,50
Valor Venta Generacion		\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50	\$1.570.387,50
Flujo de Caja Economico =	-\$41.500,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00	\$28.201,00
BALANCE Total =	-\$41.500,00	-\$13.299,00	\$14.902,00	\$43.103,00	\$71.304,00	\$99.505,00	\$127.706,00	\$155.907,00	\$184.108,00	\$212.309,00	\$240.510,00
Valor ACTUAL =	-\$41.500,00	\$20.435,51	\$14.808,34	\$10.730,68	\$7.775,86	\$5.634,68	\$4.083,10	\$2.958,77	\$2.144,03	\$1.553,65	\$1.125,83

INDICADORES DE INVERSION

INDICADORES DE INVERSION	\$2.855,25	
INVERSION Total =	\$41.500,00	
VAN =	\$ 29.750,44	Valor presente neto positivo -
TIR =	67,5648241%	Tasa interna de retorno con VALOR PRESENTE NETO = 0
Beneficio / Costo =	1,72	
Periodo de REPAGO =	1 años 6 meses	



CANO SCHIRADO FRANCISCO GABRIEL
 DURANTE MATIAS NAHUEL
 PITTARO PABLO ANTONIO
 SANCHEZ JULIO CESAR



TECNOLOGIA ELECTRONICA
PRESENTACIÓN FUENTE CONMUTADA

CURSO: 5R1
 AÑO: 2018



Analizando con producción tercerizada

DATOS

Costo Inversión	\$41.500,00	placas	
Horas Anual :	1.920 hs Horas de trabajo anual	por dia	5,5555556
Ventas esperadas	2.000 u Ventas necesarias anuales	por mes	166,66667
Costo fijo anual :	\$1.330.784,00	por año	2000
Valor Venta producto :	\$713,81		

Flujo de fondo

Valor Venta equipo : \$713,81 ; Valor de Facturacion de MegaW Electrico
Tasa de Plazo fijo = 38,00% Tasa para calcular el Valor Actual

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversion inicial	-\$41.500,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Costo fijo anual		-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00	-\$1.330.784,00
Valor Venta Generacion		\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00	\$1.427.625,00
Flujo de Caja Economico =	-\$41.500,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00	\$96.841,00
BALANCE Total =	-\$41.500,00	\$55.341,00	\$152.182,00	\$249.023,00	\$345.864,00	\$442.705,00	\$539.546,00	\$636.387,00	\$733.228,00	\$830.069,00	\$926.910,00
Valor ACTUAL =	-\$41.500,00	\$70.174,64	\$50.851,19	\$36.848,69	\$26.701,95	\$19.349,24	\$14.021,19	\$10.160,28	\$7.362,52	\$5.335,16	\$3.866,06

INDICADORES DE INVERSION

\$713,81

INVERSION Total = \$41.500,00

VAN = \$ 203.170,90 Valor presente neto positivo -

TIR = 233,3504300% Tasa interna de retorno con VALOR PRESENTE NETO = 0

Beneficio / Costo = 5,90

Periodo de REPAGO = 0 años 5 meses

CANO SCHIRADO FRANCISCO GABRIEL
 DURANTE MATIAS NAHUEL
 PITTARO PABLO ANTONIO
 SANCHEZ JULIO CESAR

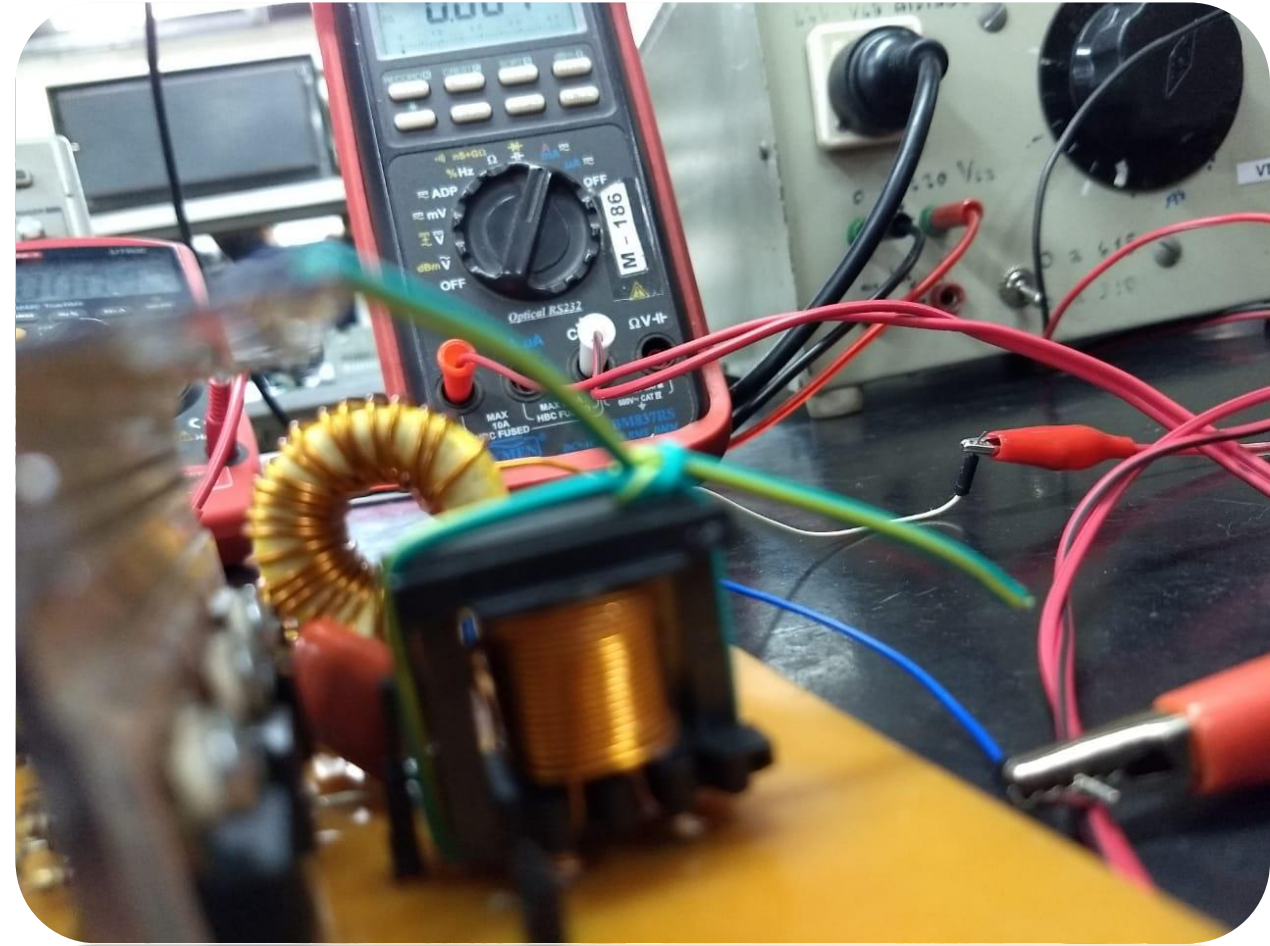
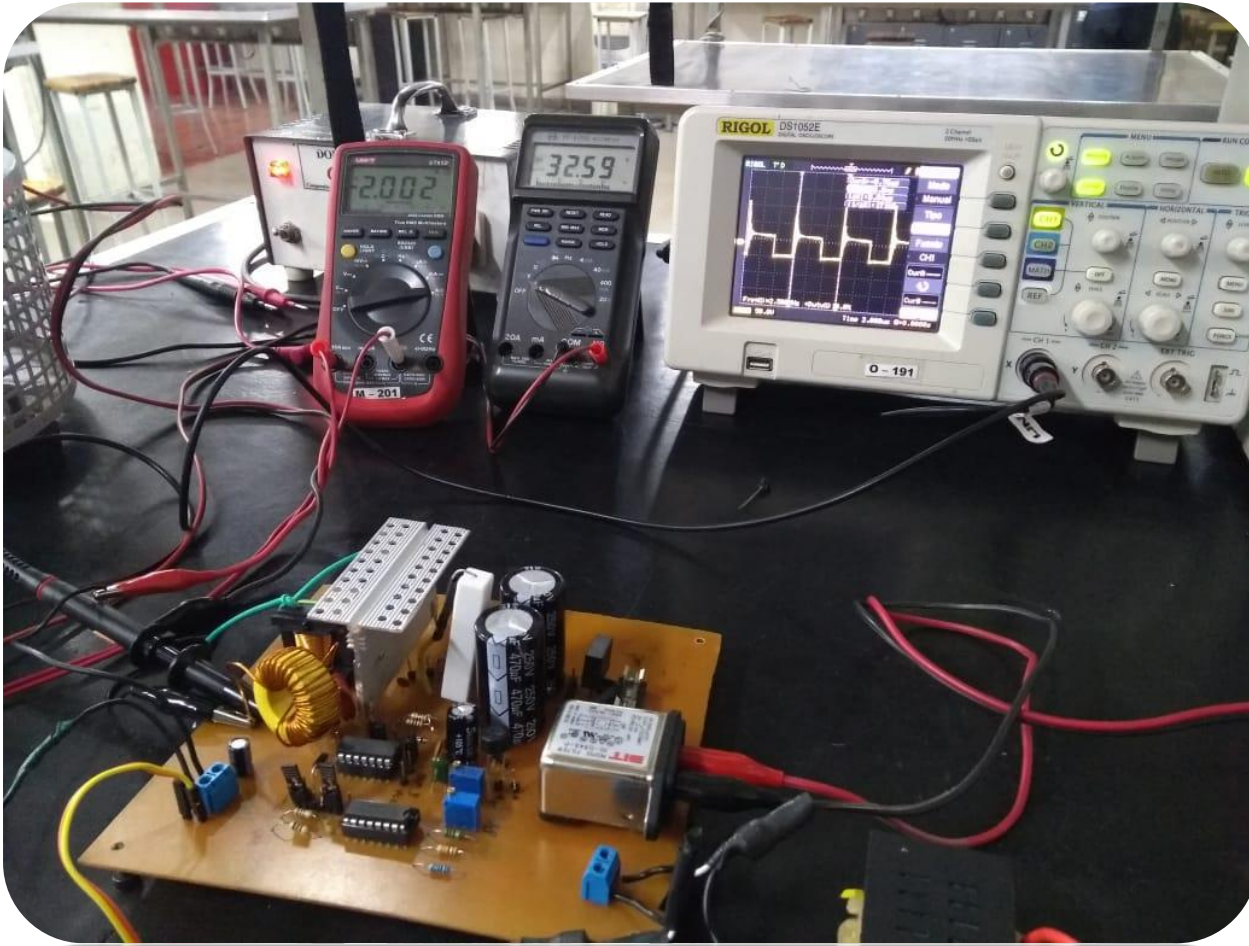


TECNOLOGIA ELECTRONICA
PRESENTACIÓN FUENTE CONMUTADA

CURSO: 5R1
 AÑO: 2018



CONCLUSIÓN



¿PREGUNTAS?

