

[LAB] FA: Elektor abril 1983 - Componentes

| Resistencias |          |                               |       |
|--------------|----------|-------------------------------|-------|
| Valor        | Cantidad | Referencia                    | Check |
| 4k7 Ω        | 7        | R1, R3, R6, R8, R12, R13, R14 | -     |
| 22 Ω         | 1        | R2                            | -     |
| ver texto    | 2        | R4, R16                       | -     |
| 10 kΩ        | 1        | R5                            | -     |
| 1 kΩ         | 2        | R7, R10                       | -     |
| 2k2 Ω        | 1        | R9                            | -     |
| 470 Ω, 1 W   | 1        | R11                           | -     |
| 15 kΩ        | 1        | R15                           | -     |
| 10 Ω, 1 W    | 1        | R17                           | -     |
| 0,22 Ω, 3 W  | 4        | R18, R19, R20, (R27)          | -     |
| 4k7 Ω, 1 w   | 1        | R22                           | -     |
| 47 Ω         | 2        | R23, R24                      | -     |
| 5k6 Ω        | 1        | R25                           | -     |
| 270k Ω       | 1        | R26                           | -     |
| pot 50 kΩ    | 1        | P1                            | -     |
| pot 1 kΩ     | 1        | P2                            | -     |
| pot ¿ Ω?     | 1        | (Trazo fino V)                |       |
| ajus 2k5 Ω   | 1        | P3                            | -     |
| ajus 250 kΩ  | 1        | P4                            | -     |

| Condensadores  |          |            |       |
|----------------|----------|------------|-------|
| Valor          | Cantidad | Referencia | Check |
| 100 μF, 25 V   | 2        | C1, C2     | -     |
| 100 μF, 10 V   | 1        | C3         | -     |
| 100 pF         | 1        | C4         | -     |
| 10 μF, 25 V    | 1        | C5         | -     |
| 1 nF           | 1        | C6         | -     |
| 100 pF         | 1        | C7         | -     |
| 56 pF          | 1        | C8         | -     |
| 47 μF, 250 V   | 1        | C9         | -     |
| 4700 μF, 100 V | 1        | C10        | ✓     |
| 820 nF         | 1        | C11        | -     |
| 100 nF         | 1        | C12        | -     |

| Semiconductores                         |          |                  |       |
|-----------------------------------------|----------|------------------|-------|
| Valor                                   | Cantidad | Referencia       | Check |
| puente<br>B40C1000                      | 1        | B1               | ✓     |
| puente<br>B125C5000/3300<br>,<br>GBU808 | 1        | B2               | ✓     |
| 1N4001                                  | 2        | D1, D8           | -     |
| 1N4148                                  | 4        | D2, D3, D4, D5   | -     |
| zener 3V3 400 mW                        | 1        | D6               | -     |
| LED rojo                                | 1        | D7               | -     |
| BC559C                                  | 1        | T1               | -     |
| BD651                                   | 1        | T2               | -     |
| 2N3442                                  | 4        | T3, T4, T5, (T6) | -     |
| 723                                     | 1        | IC1              | -     |
| 741                                     | 2        | IC2, IC3         | -     |

| Varios               |          |            |       |
|----------------------|----------|------------|-------|
| Valor                | Cantidad | Referencia | Check |
| Interruptor 2polos2p | 2        | S1, (S2)   | -     |

|                        |   |          |   |
|------------------------|---|----------|---|
| Interruptor 1polo2p    | 1 | S1, (S2) | - |
| trafo 2 x 12 V, 400 mA | 1 | Tr1      | - |
| trafo 33 V, 4 A        | 1 | Tr2      | ✓ |
| portafusible           | 1 | -        | - |
| fusible de 1A          | 1 | F        | - |
| disipadores dobles     | 2 | -        | - |
| bornas bananas         | 5 | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |
| -                      | - | -        | - |

## Apuntes

### • Comparación de un transformador estándar con uno toroidal

- Ventajas del transformador toroidal
  1. Son compactos y ligeros, ocupan menos espacio y pesan menos que los convencionales.
  2. Ofrecen alta eficiencia, típicamente entre 90-95%, con pérdidas de energía muy bajas.
  3. Producen menos ruido y vibración, lo que los hace ideales para aplicaciones sensibles al sonido.
  4. Tienen un campo magnético disperso muy bajo, reduciendo interferencias electromagnéticas en circuitos cercanos.
- Inconvenientes del transformador toroidal
  1. Su fabricación es más compleja y costosa.
  2. Requieren gestión cuidadosa de la corriente de entrada alta en el arranque para evitar daños o disparos en dispositivos.
  3. Su potencia nominal suele estar limitada a unos 25 kVA para evitar problemas de sobretensión.
- Ventajas del transformador estándar (EI)
  1. Su diseño y construcción son más sencillos y económicos.
  2. Adecuados para aplicaciones de alta potencia y grandes volúmenes de producción.
  3. La corriente de arranque es menor gracias a espacios de aire en el núcleo, facilitando la estabilidad al encendido.
  4. Son robustos y más tolerantes a condiciones eléctricas adversas.
- Inconvenientes del transformador estándar
  1. Más grandes y pesados, ocupan más espacio.
  2. Menor eficiencia (<90%) con más pérdidas energéticas.
  3. Generan más ruido y vibración durante su funcionamiento.
  4. Tienen un campo magnético disperso más alto, pudiendo causar interferencias en circuitos sensibles.
- En resumen, el transformador toroidal es preferible cuando el tamaño reducido, la eficiencia alta y la reducción de ruido e interferencias son prioridades, mientras que el transformador estándar es ideal para aplicaciones de alta potencia, bajo costo y situaciones donde el tamaño no es crítico.

### • Trafo toroidal: IA Perplexity

- Un transformador toroidal de 300 VA con secundario de 48 V puede suministrar aproximadamente **6,25 A** de corriente máxima en el secundario, calculado como potencia dividida por voltaje ( $P = V \times I$ ).
- **Cálculo básico**
  - La corriente nominal se obtiene dividiendo la potencia aparente (300 VA) por la tensión del secundario:  $I = 300/48 \approx 6,25 \text{ A}$ .
  - Esta fórmula se aplica a transformadores toroidales estándar, asumiendo un factor de potencia

cercano a 1 en cargas resistivas.

- **Consideraciones prácticas**
  - En configuraciones reales de  $2 \times 24 \text{ V}$  (serie para 48 V), se especifican corrientes de 6 A o 6,25 A por devanado.
  - La corriente máxima depende de la carga, temperatura (clase A, hasta 105 °C) y regulación ( $\pm 5\%$ ), pudiendo reducirse en sobrecargas para evitar sobrecalentamiento.
- [Youtube: Transformador toroidal, cómo calcular el voltaje DC simétrico/AC](#)
- **Elección del trafo para una FA de laboratorio.** Para una fuente de alimentación lineal de laboratorio, el **transformador toroidal es más recomendable** que el estándar (EI o de armadura F), gracias a su mayor eficiencia, menor generación de ruido electromagnético y diseño más compacto.
  - **Ventajas del toroidal**
    1. Mayor rendimiento energético (hasta  $>90\%$ ), con menores pérdidas por calor y corrientes de Foucault, ideal para mantener estabilidad en mediciones precisas de laboratorio.
    2. Bajo nivel de interferencia electromagnética y vibración silenciosa, lo que reduce el rizado y protege circuitos sensibles como osciloscopios o reguladores lineales.
    3. Tamaño y peso reducidos, facilitando la integración en bancadas de trabajo compactas.
  - **Desventajas y consideraciones**
    - Los transformadores estándar son más económicos y fáciles de conseguir, pero generan más calor y ruido, lo que puede afectar la precisión en entornos de laboratorio.
    - Asegurarse de seleccionar un toroidal con devanados de cobre separados y sobredimensionado para la corriente (ej. 20-50% extra) para evitar saturación.
    - En diseños DIY, verificar la tensión RMS y pico para rectificadores como el GBJ5010, priorizando aislamiento galvánico.
  - Información adicional
    - <https://www.hispavila.com/fuentes-de-alimentacion-laboratorio/>
    - <https://es.custom-magnetics.com/products/toroidal-transformer.html>
    - <https://www.zx-ele.com/es/new/toroidal-transformers-guide/>
    - <https://maykolrey.com/electronica-avanzada/fuente-alimentacion-lineal>
    - <https://opcionrenovable.com/2025/05/07/porque-es-mejor-un-transformador-toroidal/>
    - <https://www.hispavila.com/leccion-03-fuentes-de-alimentacion/>
    - <https://www.ai-futureschool.com/es/electrotecnia/transformadores-toroidales-eficiencia-superior.php>
    - <https://www.youtube.com/watch?v=LkQnccj-ct0> Vídeo
    - <https://foros.doctorproaudio.com/showthread.php?6071-Qu%C3%A9-transformador-favorece-el-rendimiento-de-un-amplificador>
    - <https://www.profetolocka.com.ar/2021/02/15/fuentes-de-alimentacion-lineales/>
- **Transistores T2 a T5:** Deben poder soportar  $V_{CE} =$  Tensión máxima de salida de la fuente. Por ello se recomienda el doble. Así para una fuente de 60 V buscaremos transistores de  $V_{CE\text{ MAX}} = 120 \text{ V}$ .

From:

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

Permanent link:

[https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:fa:elektor83\\_compo:inicio?rev=1764771220](https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:fa:elektor83_compo:inicio?rev=1764771220)

Last update: 2025/12/03 15:13

