

AVERÍAS DE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN LINEAL

AVERÍAS	SÍNTOMAS
Tensión de red baja (V1)	Tres posibilidades (depende si lleva regulador de tensión y de la tensión de red): a) Sin regulador de tensión: Salida de c.c. baja. Tensión en c.a. del primario baja. Tensión en c.a. del secundario baja. b) Con regulador de tensión y tensión de red muy baja, ej. 40 v: Salida de c.c. baja. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión en c.a. del primario baja. Tensión en c.a. del secundario baja. c) Con regulador de tensión y tensión de red baja, ej. 200 v: Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Tensión en c.a. del primario baja. Tensión en c.a. del secundario baja.
Tensión de red alta (V1)	Tres posibilidades (depende si lleva regulador de tensión y de la tensión de red): a) Sin regulador de tensión y tensión de red alta, ej. 240 v: Salida de c.c. alta. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Tensión en c.a. del primario alta. Tensión en c.a. del secundario alta b) Sin regulador de tensión y tensión de red muy alta o con regulador de tensión y tensión de red muy alta, ej. 350 v: Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los cuatro diodos del puente rectificador o el Transistor Regulador serie por corriente excesiva. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto. Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío. c) Con regulador de tensión y tensión de red alta, ej. 240 v: Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Tensión en c.a. del primario alta. Tensión en c.a. del secundario alta.
Cable de red en circuito abierto	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío.
Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío.
Interruptor en circuito abierto	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío.
Selector de tensión del primario en circuito abierto	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío.
Selector de tensión del primario en tensión menor	Tres posibilidades (depende si lleva regulador de tensión y de la posición del selector de tensión del primario): a) Sin regulador de tensión y posición del selector de tensión del primario baja, ej. selecciono la tensión de 200 v y no

	la de 230 v: Salida de c.c. alta. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario alta. b) Sin regulador de tensión y posición del selector de tensión del primario muy baja o con regulador de tensión y posición del selector de tensión del primario muy baja, ej. selecciono la tensión de 115 v y no la de 230 v: Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los cuatro diodos del puente rectificador o el Transistor Regulador serie por corriente excesiva. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto. Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío. c) Con regulador de tensión y posición del selector de tensión del primario baja, ej. selecciono la tensión de 200 v y no la de 230 v: Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario alta.
Selector de tensión del primario en tensión mayor	Tres posibilidades (depende si lleva regulador de tensión y de la posición del selector de tensión del primario): a) Sin regulador de tensión: Salida de c.c. baja. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario baja. b) Con regulador de tensión y posición del selector de tensión del primario muy alta, ej. selecciono la tensión de 230 v y no la de 115 v: Salida de c.c. baja. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario baja. c) Con regulador de tensión y posición del selector de tensión del primario alta, ej. selecciono la tensión de 240 v y no la de 230 v: Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario baja.
Transformador con primario en circuito abierto (T1)	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario cero. Resistencia del primario infinito. Transformador frío.
Transformador con primario con espiras en cortocircuito (T1)	Dos posibilidades (depende del Fusible de entrada o c.a.): a) Fusible de entrada o c.a. correcto: Salida de c.c. alta. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario alta. Resistencia del primario baja. Transformador caliente. b) Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto: Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Resistencia del primario baja. Transformador frío.
Transformador con primario o secundario en cortocircuito con blindaje o tierra (T1)	Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto. Salida de c.c. cero.

	Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Resistencia del primario o secundario con blindaje o tierra baja. Transformador frío.
Transformador con secundario en circuito abierto (T1) del rectificador de media onda o del puente rectificador de onda completa	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario cero. Resistencia del secundario infinito. Transformador frío.
Transformador con la mitad superior o inferior del secundario en circuito abierto (T1) del rectificador con toma intermedia	Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto (duplica). Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El circuito se comporta como un rectificador de media onda.
Transformador con secundario con espiras en cortocircuito (T1)	Dos posibilidades (depende del Fusible de entrada o c.a.): a) Fusible de entrada o c.a. correcto: Salida de c.c. baja. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario baja. Resistencia del secundario baja. Transformador caliente. b) Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto: Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Resistencia del secundario baja. Transformador frío.
Selector de tensión del secundario en circuito abierto	Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario correcta. Transformador frío.
Selector de tensión del secundario en tensión menor	Una posibilidad: a) Sin regulador de tensión: Salida de c.c. baja. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario baja.
Selector de tensión del secundario en tensión mayor	Dos posibilidades (depende de la posición del selector de tensión del secundario): a) Sin regulador de tensión y posición del selector de tensión del secundario alta, ej. selecciono la tensión de 12 v y no la tensión de 9 v: Salida de c.c. alta. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Tensión en c.a. del primario correcta. Tensión en c.a. del secundario alta. b) Sin regulador de tensión y posición del selector de tensión del secundario muy alta, ej. selecciono la tensión de 24 v y no la de 6 v: Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los cuatro diodos del puente rectificador o el Transistor Regulador serie por corriente excesiva. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto. Salida de c.c. cero. Tensión en c.a. del primario cero. Tensión en c.a. del secundario cero. Transformador frío.
Un diodo del rectificador de media onda en circuito abierto (D1)	Salida de c.c. cero. Transformador frío.
Un diodo del rectificador de media onda en cortocircuito (D1)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. cero.

	El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante todo el ciclo porque el Condensador de filtro de entrada equivale a un cortocircuito. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador por corriente excesiva. Podría dañar la Carga o el Condensador de filtro de entrada por tensión alterna. b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Un diodo del rectificador con toma intermedia en circuito abierto (D1 o D2)	Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto (duplica). Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El circuito se comporta como un rectificador de media onda.
Dos diodos del rectificador con toma intermedia en circuito abierto (D1 y D2)	Salida de c.c. cero. Transformador frío.
Un diodo del rectificador con toma intermedia en cortocircuito (D1 o D2)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto (duplica). Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante cada medio ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o un diodo del rectificador con toma intermedia por corriente excesiva: D1 en cortocircuito daña a D2 D2 en cortocircuito daña a D1 b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Dos diodos del rectificador con toma intermedia en cortocircuito (D1 y D2)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. cero. El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante todo el ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador por corriente excesiva. b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Un diodo del puente rectificador en circuito abierto (D1 o D2 o D3 o D4)	Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto (duplica). Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El circuito se comporta como un rectificador de media onda.
Dos diodos del puente rectificador en circuito abierto (D1 y D4 o D2 y D3)	Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto (duplica). Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El circuito se comporta como un rectificador de media onda.
Dos diodos del puente rectificador en circuito abierto (D1 y D2 o D1 y D3 o D2 y D4 o D3 y D4)	Salida de c.c. cero. Transformador frío.
Tres diodos del puente rectificador en circuito abierto (D1 y D2 y D3 o D1 y D2 y D4 o D1 y D3 y D4 o D2 y D3 y D4)	Salida de c.c. cero. Transformador frío.
Cuatro diodos del puente rectificador en circuito abierto (D1 y D2 y D3 y D4)	Salida de c.c. cero. Transformador frío.
Un diodo del puente rectificador en cortocircuito (D1 o D2 o D3 o D4)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. baja.

	Zumbido excesivo. Rizado alto (duplica). Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante cada medio ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o un diodo del puente rectificador por corriente excesiva: D1 en cortocircuito daña a D2 D2 en cortocircuito daña a D1 D3 en cortocircuito daña a D4 D4 en cortocircuito daña a D3 b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Dos diodos del puente rectificador en cortocircuito (D1 y D4 o D2 y D3)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto. Frecuencia de rizado de 50 Hz (no de 100 Hz). El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante cada medio ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los dos diodos del puente rectificador por corriente excesiva: D1 y D4 en cortocircuito dañan a D2 y D3 D2 y D3 en cortocircuito dañan a D1 y D4 Podría dañar la Carga o el Condensador de filtro de entrada por tensión alterna. b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Dos diodos del puente rectificador en cortocircuito (D1 y D2 o D3 y D4)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. cero. El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante todo el ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador por corriente excesiva. b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Dos diodos del puente rectificador en cortocircuito (D1 y D3 o D2 y D4)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. cero. El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante todo el ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los dos diodos del puente rectificador por corriente excesiva: D1 y D3 en cortocircuito dañan a D2 y D4 D2 y D4 en cortocircuito dañan a D1 y D3 b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Tres diodos del puente rectificador en cortocircuito (D1 y D2 y D3 o D1 y D2 y D4 o D1 y D3 y D4 o D2 y D3 y D4)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. cero. El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante todo el ciclo. Transformador caliente.

	Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador por corriente excesiva. b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Cuatro diodos del puente rectificador en cortocircuito (D1 y D2 y D3 y D4)	Dos posibilidades: a) Al principio: Salida de c.c. cero. El secundario del Transformador estará en cortocircuito durante todo el ciclo. Transformador caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador por corriente excesiva. b) Al final: Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto.
Condensador de filtro de entrada en circuito abierto (C1)	Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto.
Condensador de filtro de entrada con disminución de capacidad (C1)	Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto.
Condensador de filtro de entrada en cortocircuito (C1)	Salida de c.c. cero. Transformador frío. Fusible de entrada o c.a. en circuito abierto. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los cuatro diodos del puente rectificador por corriente excesiva.
Fusible de salida o c.c. en circuito abierto	Salida de c.c. cero.
Resistencia entre Colector – Base del Transistor Regulador serie en circuito abierto (R1)	Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador cero, excepto la tensión de Colector del Transistor Regulador serie.
Resistencia entre Colector – Base del Transistor Regulador serie aumentada de valor (R1)	Salida de c.c. baja. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener ligeramente inferior al voltaje zener.
Transistor Regulador serie con Base – Emisor en circuito abierto (Q1)	Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador cero, excepto la tensión de Colector y Base del Transistor Regulador serie.
Transistor Regulador serie con Base – Emisor en cortocircuito (Q1)	Salida de c.c. baja. Voltaje de salida casi igual al voltaje zener. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador bajos, excepto la tensión zener. Tensiones de Base y Emisor del Transistor Regulador serie iguales.
Transistor Regulador serie con Colector – Base en circuito abierto (Q1)	Salida de c.c. baja. Voltaje de salida casi igual al voltaje zener. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador bajos, excepto la tensión zener.
Transistor Regulador serie con Colector – Base en cortocircuito (Q1)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Control de la tensión de salida reducido (varia poco al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador altos, excepto la tensión zener. Tensiones de Colector y Base del Transistor Regulador serie iguales.
Transistor Regulador serie con Colector – Emisor en circuito abierto (Q1)	Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador cero, excepto la tensión de Colector y Base del Transistor Regulador serie.
Transistor Regulador serie con Colector – Emisor en cortocircuito (Q1)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida igual al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta. Tensiones de Colector y Emisor del Transistor Regulador serie iguales.
Transistor Amplificador de error con Base – Emisor en circuito abierto (Q2)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado.

	Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador altos, excepto la tensión zener.
Transistor Amplificador de error con Base – Emisor en cortocircuito (Q2)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta. Tensiones de Base y Emisor del Transistor Amplificador de error iguales.
Transistor Amplificador de error con Colector – Base en circuito abierto (Q2)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta.
Transistor Amplificador de error con Colector – Base en cortocircuito (Q2)	Salida de c.c. baja. Voltaje de salida casi igual al voltaje zener. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta. Tensiones de Colector y Base del Transistor Amplificador de error iguales.
Transistor Amplificador de error con Colector – Emisor en circuito abierto (Q2)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador altos, excepto la tensión zener.
Transistor Amplificador de error con Colector – Emisor en cortocircuito (Q2)	Salida de c.c. baja. Voltaje de salida ligeramente inferior al voltaje zener. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador bajos, excepto la tensión zener. Tensiones de Colector y Emisor del Transistor Amplificador de error iguales.
Resistencia en serie con Diodo Zener en circuito abierto (R2)	Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador correctos.
Resistencia en serie con Diodo Zener aumentada de valor (R2)	Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Todos los voltajes de c.c. del regulador correctos.
Diodo Zener en cortocircuito (D5)	Salida de c.c. baja. Control de la tensión de salida reducido (varia poco al ajustarla). Tensión zener cero. Todos los voltajes de c.c. del regulador bajos, excepto la tensión zener.
Diodo Zener en circuito abierto (D5)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener alta. Todos los voltajes de c.c. del regulador altos.
Resistencia superior del divisor de tensión en circuito abierto (R3)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta. Tensiones de Base del Transistor Amplificador de error cero.
Resistencia superior del divisor de tensión aumentada de valor (R3)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta.
Potenciómetro de control de la tensión de salida con cursor en circuito abierto (VR1)	Salida de c.c. alta. Voltaje de salida próximo al voltaje no regulado. Podría dañar a la carga o circuito alimentado. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta.
Resistencia inferior del divisor de tensión en circuito abierto (R4)	Salida de c.c. baja. Voltaje de salida ligeramente superior al voltaje zener. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Tensión zener correcta.

Resistencia inferior del divisor de tensión aumentada de valor (R4)	Salida de c.c. baja. Control de la tensión de salida reducido (varia poco al ajustarla). Tensión zener correcta.
Condensador de filtro de salida en circuito abierto (C3)	Salida de c.c. correcta. Zumbido excesivo. Rizado alto.
Condensador de filtro de salida con disminución de capacidad (C3)	Salida de c.c. correcta. Zumbido excesivo. Rizado alto.
Condensador de filtro de salida en cortocircuito (C3)	Dos posibilidades (depende si lleva protección de corriente): a) Sin protección de corriente: Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Transistor Regulador serie caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los cuatro diodos del puente rectificador o el Transistor Regulador serie por corriente excesiva. b) Con protección de corriente: Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Transistor Regulador serie caliente.
Sin carga o circuito alimentado en circuito abierto (R5)	Dos posibilidades (depende si lleva regulador de tensión): a) Sin regulador de tensión: Salida de c.c. alta. Zumbido reducido. Rizado cero. b) Con regulador de tensión: Salida de c.c. correcta. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Zumbido reducido. Rizado bajo.
Carga excesiva o sobrecarga (R5)	Tres posibilidades (depende si lleva regulador de tensión y protección de corriente): a) Sin regulador de tensión y sin protección de corriente: Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo. Rizado alto. Transformador caliente. b) Con regulador de tensión y sin protección de corriente: Salida de c.c. correcta. Zumbido excesivo. Rizado alto. Con control de la tensión de salida (varia al ajustarla). Transistor Regulador serie caliente. c) Con regulador de tensión y con protección de corriente: Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Transistor Regulador serie caliente.
Carga o circuito alimentado en cortocircuito (R5)	Dos posibilidades (depende si lleva protección de corriente): a) Sin protección de corriente: Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Transistor Regulador serie caliente. Podría dañar el Fusible de entrada o c.a. o el Transformador o los cuatro diodos del puente rectificador o el Transistor Regulador serie por corriente excesiva. b) Con protección de corriente: Salida de c.c. cero. Sin control de la tensión de salida (no varía al ajustarla). Transistor Regulador serie caliente.

Faltan:

Condensador con ESR (Resistencia Serie Equivalente) alta ($C > 1 \mu\text{F}$): **Salida de c.c. baja. Zumbido excesivo.** Rizado alto.

Condensador con fugas (pérdidas) alta ($C > 1 \mu\text{F}$): **Salida de c.c. baja.**

Diodo con fugas (perdidas) y sin Condensador de filtro de entrada: **Salida de c.c. baja** (se detecta mejor sin Condensador de filtro de entrada). ¿?

Diodo con fugas (perdidas) y con Condensador de filtro de entrada: **Salida de c.c. correcta.**

Transistor con fugas (perdidas):

Transistor con hFE bajo:

Transistor Regulador serie con hFE bajo: **Salida de c.c. correcta.**

Transistor Amplificador de error con hFE bajo: **Salida de c.c. alta.**