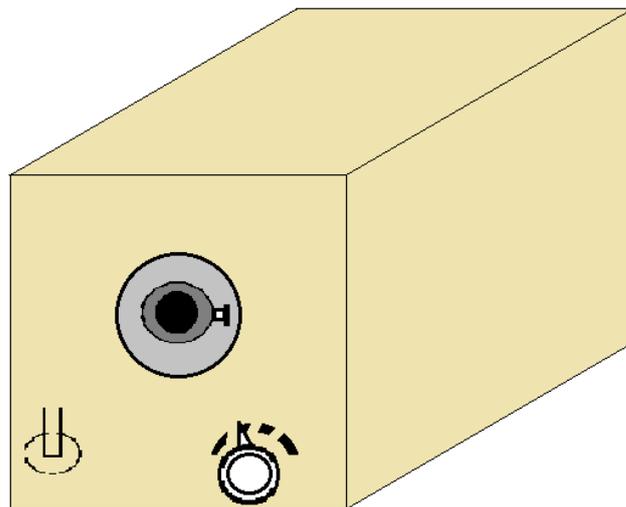


# Equipo de laboratorio

## Sistema generador de luz negra

Resolución de averías



Autores: Agustín J Carmona Lorente

Joaquín Moreno Marchal

## Índice:

Antecedentes .....	2
Primeros pasos .....	2
Equipo y regulador .....	2
Diagnostico .....	3

- **Antecedente:**

Se recoge un equipo para la emisión de luz negra que entrega el Sr Socratis. Este nos indica que no funciona, y que además se le ha intentado cambiar la lámpara sin que esta siga sin lucir.

- **Primeros pasos:**

Comprobación del enchufe Shuco macho, del que se determina que sus conexiones están en buen estado. Al conectarlo la lámpara no enciende, pero el equipo de ventilación funciona.

Comprobación del estado de la lámpara y del casquillo se observa que la lámpara esta fundida y que el casquillo y sus conexiones están en buen estado. Al medir la tensión en el casquillo con el equipo conectado nos da 0v.

- **Equipo y regulador**

Se desmonta el chasis del equipo regulador de luz negra y se observan y comprueban las siguientes partes:

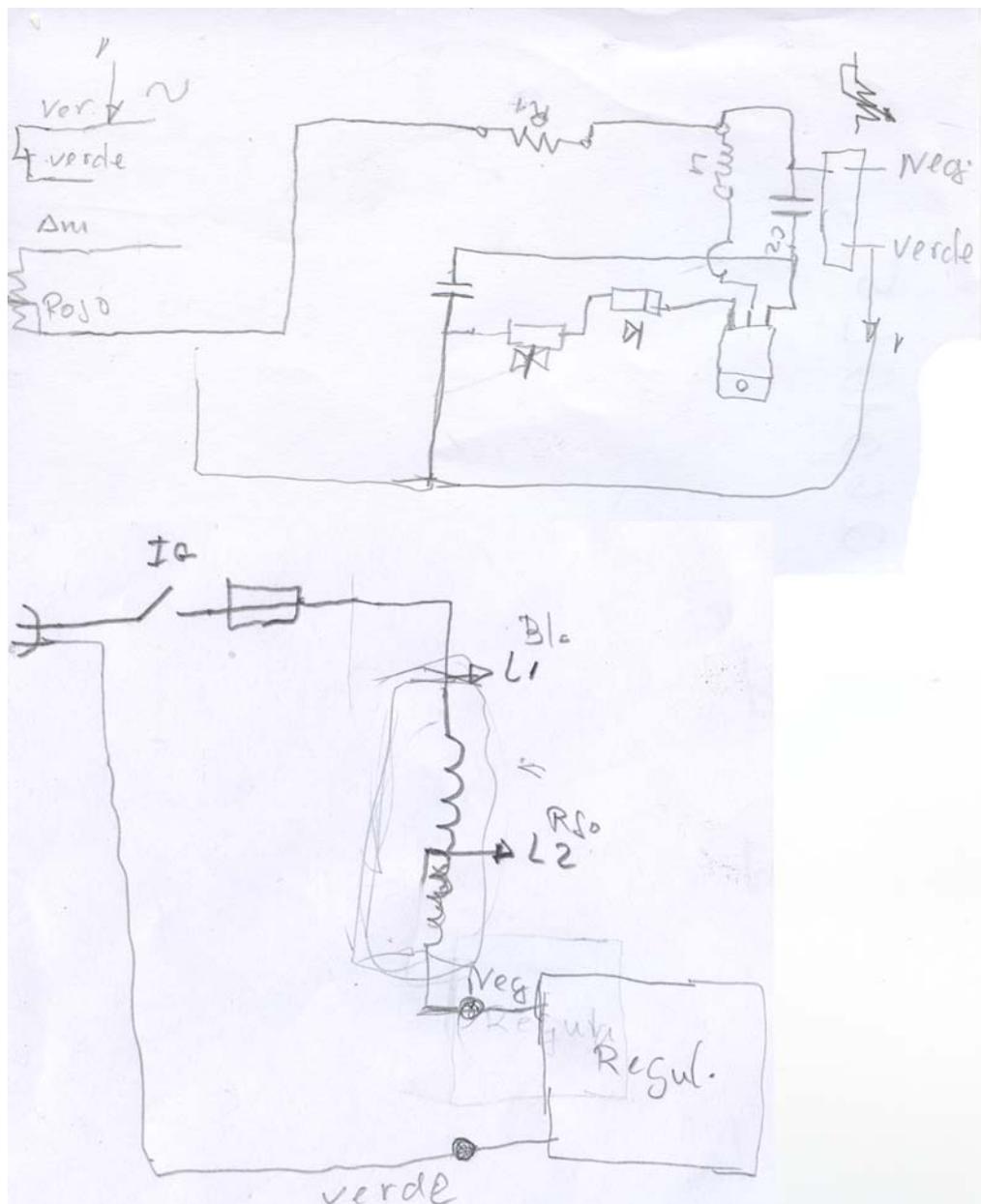
1. Interruptor general de encendido
  - 1.a. Se comprueba su buen estado
2. Auto transformador 220/22
  - 2.a. Se comprueba la continuidad del devanado
3. Interruptor de seguridad para la apertura y cambio de lámpara
  - 3.a. Conexiones y soldadura en buen estado
4. Poca de circuito impreso (regulador electrónico)
  - 4.a. Se observa:
    - 4.a.a. Un dispositivo quemado y partido
    - 4.a.b. Una de las pistas quemada
    - 4.a.c. Uno de los orificios de inserción de componentes vacío

Ante estas observaciones se determina que la avería se encuentra en la placa de CI. Preguntado el Sr Socratis, nos indica que nunca ha sido manipulado el equipo y más importante que no disponen de manuales y/o esquemas del mismo.

- **Resolución de la avería**

Para asegurar el correcto funcionamiento del resto del equipo, se procede al desmontaje de la placa de circuito impreso y a la conexión directa del autotransformador el ventilador y la lámpara. Comprobándose que la lámpara enciende correctamente.

Al no disponer de ningún esquema de conexionado ni del montaje de los componentes de la placa de circuito impreso, procedemos a levantar un croquis de la disposición y conexiones de los dispositivos electrónicos.





1. Comprobación de los dispositivos

1.a. Triac **Q6010L5**

<http://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/122768/LITTELFUSE/Q6010L5.html>

1.a.a. Se busca el Datasheet para identificar sus propiedades y su patillaje

1.a.b. Usando un multímetro como óhmetro se comprueba que:

1.a.b.1. La resistencia entre MT1-MT2 es infinito

1.a.b.2. La resistencia entre G-MT2 es infinito

1.a.b.3. Debe de haber resistencia entre G-MT1 en ambos sentidos

1.b. DIAC **DB3**

<http://pdf.datasheetcatalog.com/datasheet/stmicroelectronics/7488.pdf>

1.b.a. Se busca el Datasheet para identificar sus propiedades y su patillaje

1.b.b. Usando el multímetro como óhmetro se comprueba que:

1.b.b.1. La resistencia en ambos sentidos es infinito

1.c. Diodo zener **BZX55C15**

<http://pdf.datasheetcatalog.com/datasheet/good-ark/BZX55C30.pdf>

1.c.a. Se busca el Datasheet para identificar sus propiedades y su patillaje

1.c.b. Usando el multímetro como óhmetro se comprueba

1.d. Condensadores **C1 C2**

1.d.a. Usando el multímetro analógico como óhmetro se comprueba que:

1.d.a.1. Al aplicárselo a las patillas del condensador la aguja tiende hacia  $0 \Omega$  pero inmediatamente vuelve aproximado a  $\infty \Omega$

#### 1.e. Bobina **L1**

1.e.a. Usando el multímetro como óhmetro se comprueba que el dispositivo ofrece una pequeña resistencia

#### 1.f. Potenciómetro **P1**

1.f.a. Usando el multímetro como óhmetro se comprueba que:

1.f.a.1. Que desde el terminal centra a uno de los terminales y variando el usillo, varia la resistencia entre  $0 \Omega$  y  $10 K\Omega$

1.f.a.2. Que desde el terminal centra al otro terminales y variando el usillo, varia la resistencia entre  $0 \Omega$  y  $10 K\Omega$

#### 1.g. Dispositivo quemado

1.g.a. Mediante la observación de los restos se determina que es una resistencia de  $\frac{1}{4}$  de W de valor desconocido

Para resolver el problema de esta resistencia desconocida. Recurrimos a documentación y bibliografía sobre este tipo de reguladores.

Donde entendemos que la función de esta resistencia es *“para reducir el fenómeno de histéresis. O la diferencia entre la posición del potenciómetro P1 y la fuente luminosa cuando pasa a la posición de encendido y la posición en la que la fuente luminosa cuando pasa a la posición de apagado”*<sup>1</sup>

1.g.b. Basándonos en esto datos, sustituimos el componente por una resistencia de  $10K\Omega$

Montamos el circuito impreso y el equipo funciona adecuadamente.

---

<sup>1</sup> (Electrónica y automática industrial II MARCOMBO pag.389).

- **Anexo**

1. Listado de Componentes

- **T<sub>1</sub>** Triac **Q6010LS**
- **D<sub>1</sub>** Diac **DB3**
- **D<sub>2</sub>** Diodo zener **BZX55C15**
- **L<sub>1</sub>** Choque con nucleo de ferrita
- **C<sub>1</sub>** Condensador plástico **47nF/400v**
- **C<sub>2</sub>** Condensador plástico **56nF/200v**
- **R<sub>1</sub>** Resistencia **10 K $\Omega$**
- **P<sub>1</sub>** Potenciómetro lineal **470 K $\Omega$**
- **F<sub>1</sub>** portafusibles con fusible 5A
- **ATR** Autotransformador 220v/22v
- **L<sub>p1</sub>** Lámpara halógena 20 V
- Ventilador 220 v diámetro 150mm
- **I<sub>g</sub>** Interruptor monofásico de encendido general
- **I<sub>s</sub>** Conmutador de seguridad 2x4 vías

2. Esquema del regulador

