

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MODELOS Y PROTOTIPOS
EXPERIMENTALES PARA LA ENSEÑANZA DE LOS FUNDAMENTOS
DE FÍSICA MODERNA.**

MANUAL DE ESPECIFICACIONES

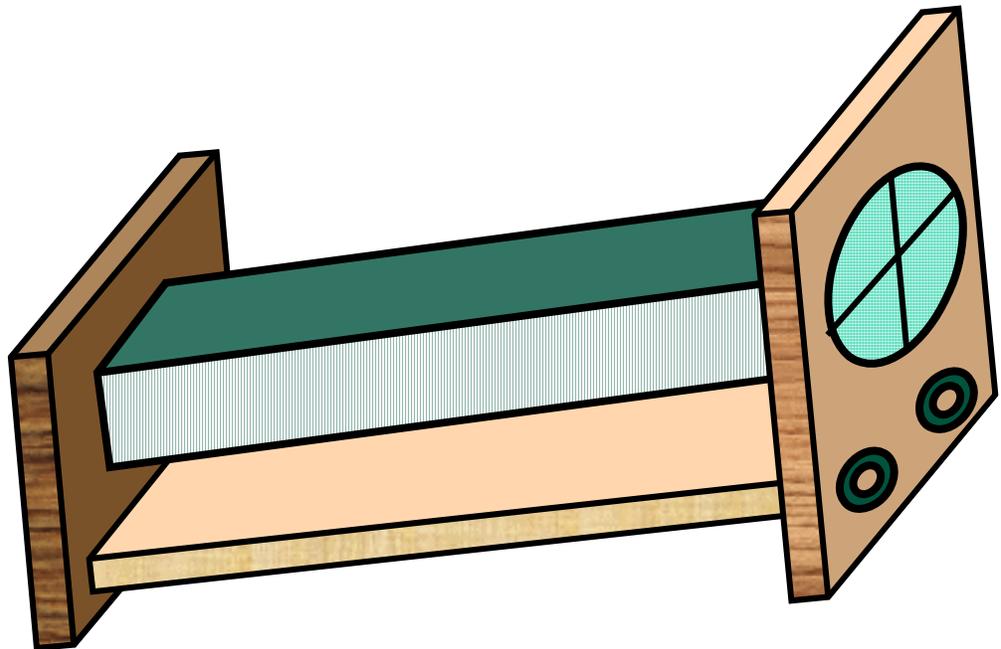
DENOMINACIÓN DEL PROTOTIPO:

TUBO DE RAYOS CATÓDICOS

OBJETIVO DIDÁCTICO DEL DISEÑO:

Medir experimentalmente e/m de un electrón

DIAGRAMA DEL PROTOTIPO



V Quiroz & N Falcón 2003
nelsonfalconv@gmail.com

DETALLES DE CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

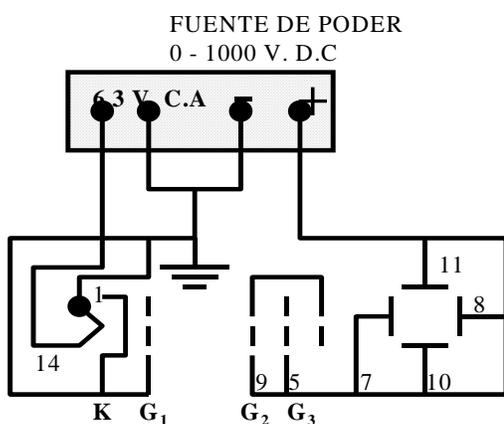
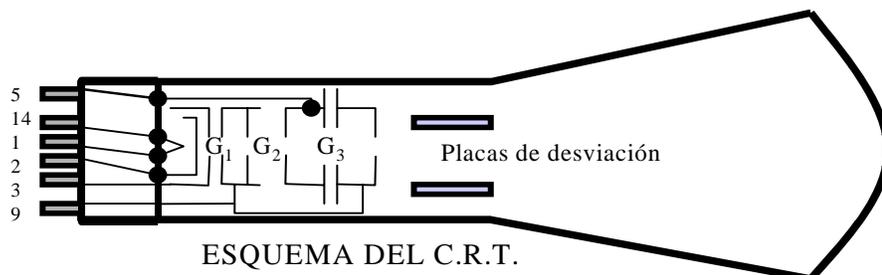
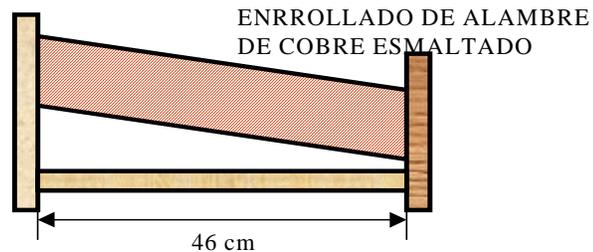
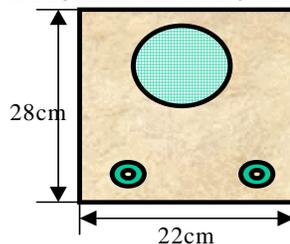


DIAGRAMA DEL PORTA C.R.T.



LISTA DE MATERIALES

- Fuente de poder de 0 a 1000 V D.C
- Embobinado de 305 vueltas con alambre barnizado # 16
- 1 C.T.R. (3BP1A)
- 1 tubo de cartón del diámetro del C.T.R.
- 2 tablas de madera (22 x 28 x 1,5) cm³ y (22 x 22 x 1,5) cm³

COSTO APROXIMADO:

75 \$

FORMA DE PRESENTACIÓN:

Por partes, para ensamblar

SUGERENCIA PARA LOS DOCENTES

ACTIVIDADES SUGERIDAS:

- El valor de e/m se determina midiendo el enfoque del haz de electrones como una función de la intensidad del campo magnético producido por el arrollamiento alrededor del C.T.R.
- Los datos se obtienen usando una corriente de excitación menor de 10 A.
- Graficar $\left(\frac{I}{N}\right)^2$, versus voltaje acelerador V .
- Se debe obtener una recta cuya pendiente es proporcional a e/m .

CONTENIDOS Y OBJETIVOS RELACIONADOS:

- Relación carga/masa del electrón
- Frecuencia en un ciclotrón
- Rayos catódicos
- Excitación óptica de los electrones sobre la pantalla de fósforo.
- Energía del electrón
- Funcionamiento del tubo de rayos catódicos
- Deflexión magnética (control de foco)

V Quiroz & N Falcón 2003
nelsonfalconv@gmail.com

TAREAS SUGERIDAS

1. ¿Por qué la reflexión del haz de electrones es lateral?
2. Describa paso a paso las formulas básicas para llegar a la expresión:

$$\frac{e}{m} = \frac{8 N^2 \pi^2}{(DB_0)^2} V$$

3. Los rayos catódicos transportan varias magnitudes físicas. ¿Cuáles son?
4. ¿Qué representa la pendiente de la gráfica obtenida?
5. La ionización del filamento, al “arrancar” los electrones. ¿Podría acabar con él mismo?. Explique por que no se agotan los electrones del filamento.