

Laboratorio práctico 1 **Sistemas de protección eléctrica** **y equipos biomédicos.**

1. Objetivo

Toma de contacto con llaves térmicas y diferenciales.
Toma de contacto con equipos biomédicos y sus manuales de uso.
Como iniciar el uso de un equipo. Documentación de uso y de fallas.

2. Fundamento teórico

- **Ley de Ohm.**
Para cualquier resistencia ohmica se cumple que: $V=R \times I$, siendo R igual al valor de la resistencia (Ohms), I el valor de la corriente (Amperios), V valor del votaje en los bornes de la resistencia (Voltios). Recordar que una lampara es un material resistente ohmico.
- **Leyes de Kirchhoff.**
Primera ley: la suma de las corrientes que entran a un nodo es igual a la suma de las corrientes que salen del mismo.
Segunda ley: la caída de tensión entre dos puntos es igual a la suma de las caídas de tensión entre estos dos.
- **Interruptor diferencial:** actúa desconectando una instalación eléctrica o parte de ella cuando la corriente que pasa por uno de los polos, supera a la que pasa por el otro en un valor determinado (Ejemplo: corriente mayor a 15 mA, 30 mA, 40 mA).
- **Interruptor Termomagnético:** actúa desconectando una instalación eléctrica o parte de ella cuando la corriente que los atraviesa supera un valor preestablecido (Ejemplo: corriente mayor a 15 A, 25 A, 40 A).

3. Objetivos prácticos

Observar la aplicación páctica de los sistemas de protección eléctrica en un resinto hospitalario.
Entender y poner a prueba el funcionamiento de un interruptor diferencial.
Entender y poner a prueba el funcionamiento de un interruptor termomagético.
Toma de contacto con equipo biomédico y sus manuales de uso.

4. Introducción a la práctica

Para cumplir el primer objetivo se realizara una visita guiada en el mismo hospital pudiendo observar tableros y demas instalaciones electricas correspondientes. No lleva protocolo.

En la segunda parte se realizaran distintos circuitos cuyo fin es darle utilidad a los interruptores tanto direrenciales como termomagnéticos. Se aplican conocimientos previos explicados en el fundamneto teórico.

Por último se dejara interactuar a el alumno con un equipo médico “nuevo de paquete”. Con esto se desea que se relacione con el desembalaje, puesta a punto para su uso (manuales y requisitos) y con el propio equipo.

5. Material necesario para la práctica

1. Interruptor diferencial de 30 mA
2. Interruptor termomagnético de 32 A
3. Lámpara
4. Resistencias: 1 K Ω , 15 K Ω
5. Cables
6. Simulador electrónico de ECG

6. Protocolo

Ya que se trabaja a una corriente de 220 V, como medida de precaución no comenzar la practica sin la supervisión del docente.

Segunda parte:

- Interruptor diferencial
 1. Arme el circuito que se muestra en la figura 1, con R=15 K Ω .
 2. Conecte el circuito a la red de alimentación (220 V).
 3. Observe resultados.
 4. Repita los pasos del 1 al 3 con R=1K Ω .

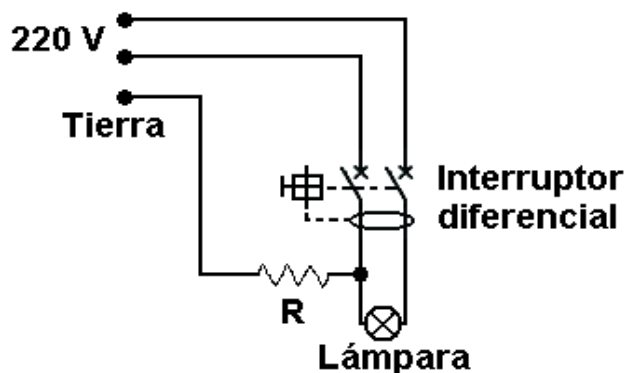


Figura 1.

- Interruptor termomagnético
 5. Arme el circuito que se muestra en la figura 2, con $R=15\text{ K}\Omega$.
 6. Conecte el circuito a la red de alimentación (220 V).
 7. Observe resultados.
 8. Repita los pasos del 5 al 7 con $R=1\text{ K}\Omega$.

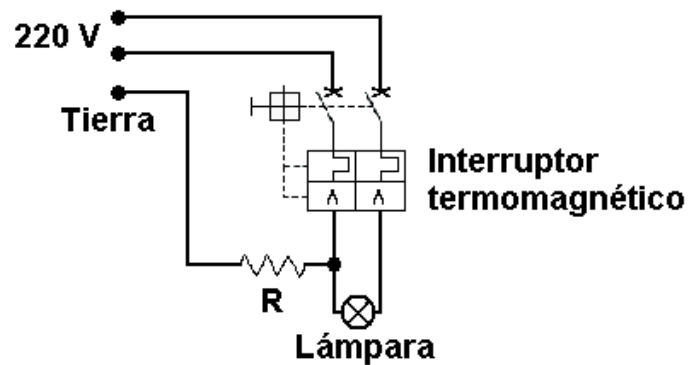


Figura 2.

Tercera parte:

1. Desembale el equipo
2. Identifique el manual de usuario
3. Asegurese que los accesorios indicados en el manual se encuentren junto a el equipo.
4. Asegurese que la tensión de funcionamiento del equipo (voltaje) sea igual a la disponible en la red de alimentación a utilizar (220 V)
5. Tome las precauciones necesarias para poner en funcionamiento el equipo segun lo indique el manual.
6. Conecte el equipo siguiendo las indicaciones del manual, utilizando un simulador electrónico en vez de un paciente.
7. Verifique con los resultados que le funcionamiento sea el correcto.

7. Conclusiones

¿Que conclusiones puede obtener a partir de lo observado en la segunda parte del laboratorio? En lo que a la aplicación de cada inetrruptor se refiere.

¿En que se diferencia el interruptor diferencial y el termomagnético?

¿Como funcionan los interruptores?

¿Cuáles son sus funciones principales? ¿que situacines se desean prevenir con su uso?

¿Que significa el valor indicado de corriente ($I_{\Delta n}$) en cada inetrruptor? Ejemplo; interruptor diferencial de **30 mA**.

¿Cual es la función del botón que tiene el interruptor diferencial?

¿Cuales son los pasos a seguir para poner en uso un equipo recién comprado?

¿Como procede en caso de encontrar el embalaje en malas condiciones o la ausencia de algunos de los accesorios?

8. Referencias

- Clase 1 de CEEIBS
- Clase 2 de CEEIBS