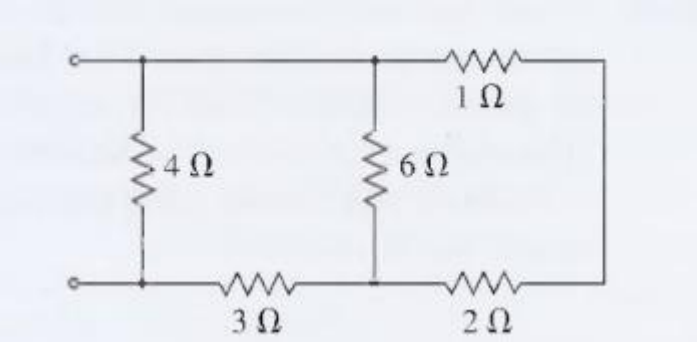
GUIA DE TRABAJO PRÁCTICO N°3 B

Corriente y Resistencia

Práctica de Aula:

Módulo A: Asociación de resistencias en serie y en paralelo

1- Un resistor de 5 Ω está conectado en serie con otro de 3 Ω y una batería de 16 V. ¿Cuál es la resistencia efectiva y cuál es la corriente en el circuito?
(Resp. 8 Ω , 2 A)
2- Un resistor de 15 Ω está conectado en paralelo con uno de 30 Ω y una fuente de fem de 30 V. ¿Cuál es la resistencia efectiva y cuál es la corriente total suministrada?
3- En el problema 2, ¿cuál es la corriente en los resistores de 15 Ω y 30 Ω? (Resp. 2A, 1A)
4- ¿Cuál es la resistencia equivalente de resistores de 2, 4 y 6 Ω conectados primero en serie y luego en paralelo?
5- Un resistor de 18 Ω y otro de 9 Ω se conectan primero en paralelo, y después en serie, con una batería de 24 V. ¿Cuál es la resistencia efectiva de cada conexión? Sin considerar la resistencia interna, ¿cuál es la corriente total que suministra la batería en cada caso?
(Resp. 6.00 Ω, 27.0 Ω; 4.00 A, 0.899 A)
6- Un resistor de 12 Ω y otro de 8 Ω se conectan primero en paralelo y después en serie con una fuente de fem de 28 V. ¿Cuáles son la resistencia efectiva y la corriente total en cada caso?
7- Una resistor de 8 Ω y otro de 3 Ω se conectan primero en paralelo y después en serie con una fuente de 12 V. Halle la resistencia efectiva y la corriente total con cada conexión.
(Resp. 2.18 Ω, 5.50 A; 11.0 Ω, 1.09 A)
8- Encuentre la resistencia equivalente del circuito que aparece en la figura



Módulo B: Diferencia de Potencial

9- Una resistencia de carga de 8 Ω está conectada en serie con una batería de 18 V cuya resistencia interna es de 1.0 Ω. ¿Cuánta corriente se suministra y cuál es el voltaje en las terminales?

10- Una resistencia de 6 Ω se conecta a través de una batería de 12 V que tiene una resistencia interna de 0.3 Ω. ¿Cuánta corriente se suministra al circuito? ¿Cuál es la diferencia de potencial en las terminales?

11- Dos resistores, de 7 Ω y 14 Ω, están conectados en paralelo con una batería de 16 V cuya resistencia interna es de 0.25 Ω. ¿Cuál es la diferencia de potencial en las terminales y cuánta corriente es suministrada al circuito?

12- Dos resistores de 2 Ω y 6 Ω están conectados en serie con una batería de 24 V cuya resistencia interna es de 0.5 Ω. ¿Cuál es el voltaje en las terminales y la potencia disipada por la resistencia interna?

Módulo C: Instalaciones y redes eléctricas domésticas e industriales

En los siguientes problemas se analizarán situaciones sencillas de una instalación eléctrica domiciliaria. Salvo indicación contraria, considere una tensión de alimentación de 220 V.

13- **Reconocimiento de los elementos de un tablero eléctrico.** Observe el esquema de la figura. Identifique: a) el interruptor general; b) el interruptor diferencial; c) las llaves termomagnéticas correspondientes a los distintos circuitos; d) qué dispositivo protege principalmente frente a sobrecargas y cortocircuitos y cuál actúa ante una corriente diferencial de fuga.

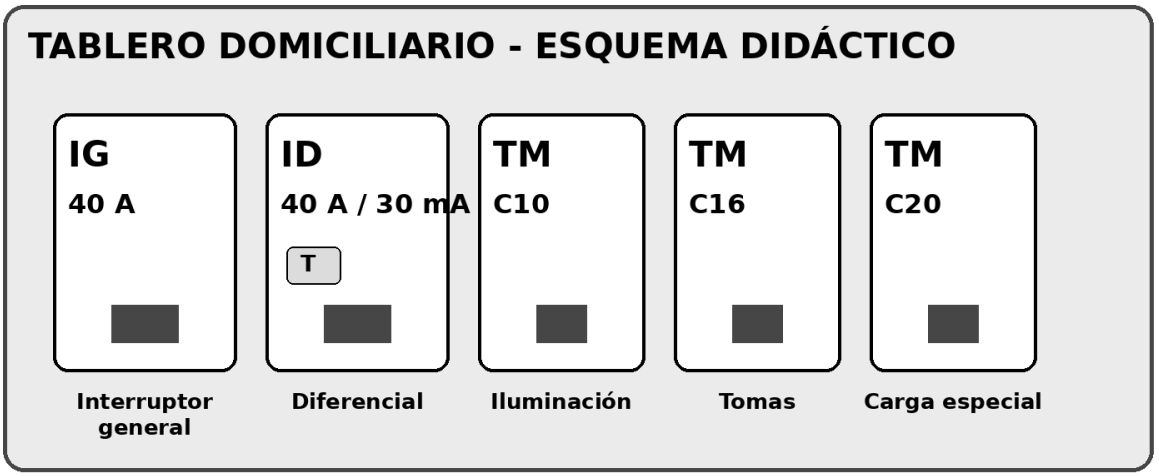


Figura 1. Esquema didáctico simplificado de un tablero domiciliario.

14- **Diferenciar una llave termomagnética de un interruptor diferencial.** Observe los dos dispositivos de la figura. a) ¿Qué información permite reconocer la corriente nominal de la termomagnética? b) ¿Qué significa el valor 30 mA indicado en el diferencial? c) ¿Qué elemento adicional permite reconocer visualmente al diferencial? d) Explique brevemente qué protege cada dispositivo.



Llave termomagnética **Interruptor diferencial**

Figura 2. Llave termomagnética e interruptor diferencial para su reconocimiento visual.

15- **Corriente nominal y potencia.** En un tablero se observan tres llaves termomagnéticas: C10, C16 y C20. Para una tensión de 220 V: a) calcule la potencia correspondiente a corrientes de 10 A, 16 A y 20 A usando P = V·I; b) ordénelas de menor a mayor corriente nominal; c) explique por qué no debe interpretarse esta comparación como una regla universal para seleccionar una protección real.

16- **Sobrecarga en un circuito de tomacorrientes.** Un circuito protegido por una termomagnética de 16 A alimenta simultáneamente una pava eléctrica de 2000 W, un microondas de 1200 W y una tostadora de 1000 W. a) Calcule la potencia total. b) Calcule la corriente total mediante I = P/V. c) Compare el resultado con 16 A y explique qué situación se produce.

17- **¿Térmica o diferencial?** Indique qué dispositivo está asociado principalmente con cada situación y justifique: a) se conectan demasiados artefactos a un mismo circuito y la corriente aumenta excesivamente; b) se produce un cortocircuito; c) una falla de aislación produce una

corriente de fuga hacia tierra; d) una persona entra en contacto con una masa metálica que quedó accidentalmente energizada. Distinga entre llave termomagnética e interruptor diferencial.

18- **Sectorización de una vivienda.** Un tablero posee circuitos independientes para iluminación, tomacorrientes generales y una carga de uso específico. a) Si actúa únicamente la termomagnética de iluminación, ¿qué circuitos pueden continuar funcionando? b) ¿Qué ocurriría si se abre el interruptor general? c) Explique dos ventajas de dividir una vivienda en varios circuitos.

19- **Aplicación integradora: pequeño departamento.** El esquema representa de manera simplificada un departamento. Considere las cargas indicadas y 220 V. a) Calcule la potencia total de iluminación. b) Calcule la corriente demandada por la pava y el microondas funcionando simultáneamente. c) Calcule la corriente del aire acondicionado. d) Relacione cada grupo de cargas con los circuitos de iluminación, tomacorrientes generales y carga específica. e) Explique dónde ubicaría conceptualmente el interruptor diferencial respecto de los circuitos derivados.

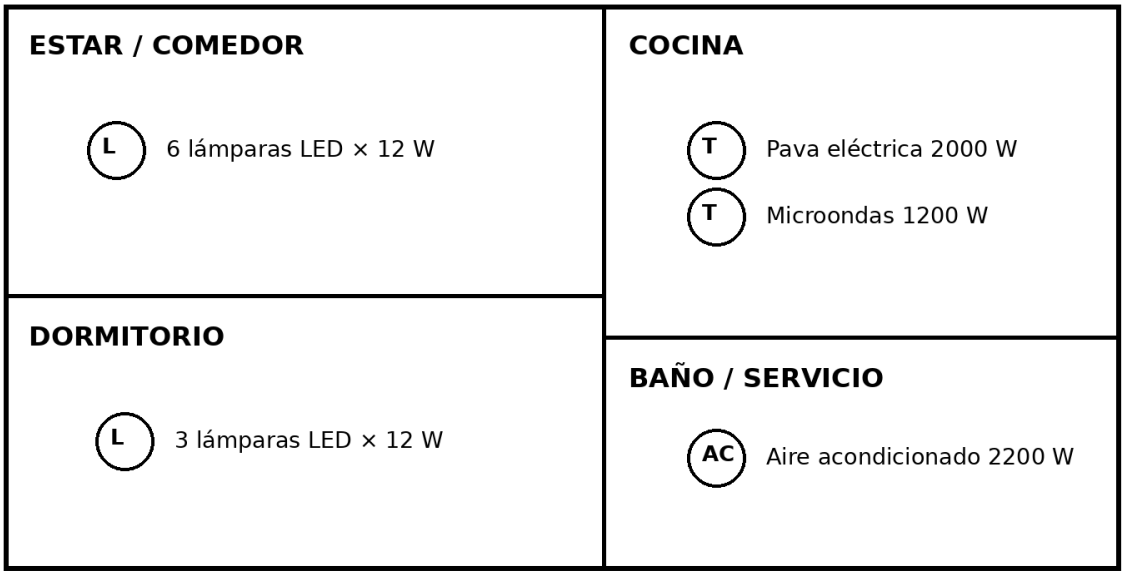


Figura 3. Planta esquemática simplificada para el problema integrador.