

**“MEDIDAS A ADOPTAR  
POR LA SUSPENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES LECTIVAS PRESENCIALES  
DEBIDO AL COVID-19”**

---

# **Guía de recuperación**

## **EATEL (Electricidad y Automatismos Eléctricos)**

Mantenimiento Electromecánico

Francisco Cerrato y Bonifacio Durán

**APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES TEORÍA ELETROTECNIA**

**CONTENIDO A RECUPERAR.**

Resistencia eléctrica. Resistencia de un conductor. Variación de la resistencia de un conductor con la temperatura	1ª Evaluación.
Circuito eléctrico. Características. Ley de Ohm en cc.	1ª Evaluación
Potencia, energía y ley de Joule. Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento	1ª Evaluación
Caída de tensión en líneas eléctricas. Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión	1ª Evaluación
Asociación de resistencias serie-paralelo. Montajes mixtos Resolución de circuitos con generadores.	2ª Evaluación
Aplicación de las leyes de Kirchhoff para la resolución de circuitos de c.c.	2ª Evaluación
Realización de medidas en circuitos de corriente alterna monofásica. Realización de medidas en circuitos eléctricos trifásicos.	2ª Evaluación.

## APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES PRÁCTICAS LABORATORIO DE MEDIDAS ELECTRICAS

### CONTENIDO A RECUPERAR.

Realización de medidas básicas en circuitos eléctricos de corriente continua.	1ª Evaluación.
Realización de medidas en circuitos de corriente alterna monofásica. Realización de medidas en circuitos eléctricos trifásicos.	2ª Evaluación

## APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES PRÁCTICAS AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS

### CONTENIDO A RECUPERAR.

Dispositivos de maniobras: Contactador, relés de mando, temporizadores (tipos), auxiliares de mando y averías en los circuitos de mando y su reparación	1ª Evaluación.
Operaciones de mecanizado en cuadros eléctricos. Operaciones de montaje de cuadros eléctricos y sistemas asociados.	1ª Evaluación
Dispositivos de protección: Averías o incidencias en los circuitos y máquinas, relé térmico, disyuntor, magnetotérmico e interruptor diferencial	2ª Evaluación
Identificación de elementos de protección. Circuitos de maniobra: Potencia y mando	2ª Evaluación

## RECURSOS

El material necesario para la realización de los trabajos y esquemas eléctricos se encuentran en el classroom "Recuperación de Electricidad y Automatismos Eléctricos" al que tendréis acceso los alumnos que hayáis suspendido esta parte de EATEL. Para la realización de los trabajos utilizaremos los apuntes, así como las clases de repaso grabadas durante las clases no presenciales.

## EJERCICIOS Y TRABAJOS QUE CONTIENE LA GUIA DE RECUPERACIÓN

### Ejercicios orientativos para la recuperación de Septiembre (Teoría)

- 1.- Un hilo de cobre de 2 Km. tiene un diámetro de 4 mm. ¿Qué resistencia ofrece?
- 2.- Un conductor de 2000 m. de longitud, de cobre, presenta una resistencia de 5 ohmios. ¿Qué sección tiene?
- 3.- Calcular la sección que tiene el hilo empleado para alimentar una lámpara distante 100 m., siendo éste de cobre y presentando una resistencia de 4 ohmios.
- 4.- ¿Qué diámetro tiene un hilo de cobre de 100 m y 10 ohmios de resistencia?
- 5.- Tenemos una resistencia conocida de 0,5 ohmios por metro de cierto material; determinar su diámetro siendo su coeficiente de 0,4.
- 6.- Tenemos un hilo del que desconocemos el material con que ha sido hecho; obtenemos de 500 metros una resistencia de 10 ohmios, y su sección la calibramos en 22 mm. ¿Qué material será?
- 7.- Hallar la longitud de un hilo de niquelina de 0,2 mm de diámetro con 200  $\Omega$  de resistencia.  $\rho = 0,44$
- 8.- Hemos construido una resistencia de 1000 ohmios con hilo de hierro de 1 mm de diámetro. ¿Qué longitud hemos de invertir?  $\rho = 0,12$
- 9.- Un hornillo tiene una resistencia eléctrica de 300  $\Omega$  es de krupina ( $\rho=0,85$ ), de 0,2 mm de diámetro: Hallar la longitud del hilo y la longitud de la espiral, teniendo 5 cm de diámetro las espiras y siendo 5 mm el espacio de separación entre ellas.
- 10.- ¿Qué longitud de filamento tiene una lámpara de tungsteno, coeficiente 0,08, y 0,05 mm de diámetro, teniendo una resistencia de 50  $\Omega$ ?
- 11.- La resistencia de un hilo de cobre a 75° C es de 8,9  $\Omega$  ¿Cuál será su resistencia a 20°C?
- 12.- Calcular la resistencia de un hilo de cobre de 200 m de longitud y 3 mm de diámetro 65° C
- 13.- Hallar la resistencia a 0° C de un hilo de cobre de 0,5 mm<sup>2</sup> de sección y 900 m de longitud.
- 14.- Una resistencia ha aumentado 1,05  $\Omega$  al incrementar su temperatura de 0 °C a t°C. Determinar la resistencia final y la temperatura que alcanzó, si su coeficiente de temperatura es de 0,004 y la resistencia a 0 °C es de 65 $\Omega$ .
- 15.- Medimos la Resistencia de un hilo de cobre a 80°C y tiene 6  $\Omega$ . ¿Cuál será su Resistencia a 0°C?
- 16.- Un hilo de Plata ha sufrido un aumento de resistencia de 0,0251 $\Omega$  al pasar de 0°C a t°C, siendo su resistencia inicial de 2  $\Omega$  y  $\alpha = 0,0038$ , ¿Calcular resistencia final y temperatura final?
- 17.- Calcular la tensión de funcionamiento de un horno eléctrico que posee una resistencia de 22  $\Omega$  y que al ser conectado, se establece por él una intensidad de 5,7 A.
- 18.- ¿Qué resistencia tiene una plancha eléctrica que consume 2 A conectada a 230 V?
- 19.- Al conectar una lámpara a una toma de corriente de 100 V se miden por el circuito 750 mA. Determinar la potencia de la lámpara y su resistencia.
- 20.- ¿A qué tensión habrá que conectar una estufa de 750 W se su resistencia es de 75  $\Omega$ .? ¿Cuál será la intensidad de la corriente?.
- 21.- Un calentador de agua presenta en su placa de características los siguientes datos: 3 KW/220V. Determinar:
  - a) Intensidad de corriente y resistencia.

b) Potencia, si se conecta ahora a 125 V, considerando que la resistencia permanece constante

22.- Calcular el calor generado por un termo eléctrico de características 2.000 W/230V durante 2 horas de funcionamiento.

23.- Un motor conectado a una red de 130 V ha funcionado durante 2h.y 25 minutos, consumiendo 7,5 A. ¿A cuántos km/s equivale la energía eléctrica consumida.

24.- Se debe calcular el calor producido por una resistencia de estufa conectada a 220 V y que consume 2 A conectada durante 10h.

25.- Calcular el calor producido en Kcal por una estufa de 200  $\Omega$ , con 5 A en cinco minutos.

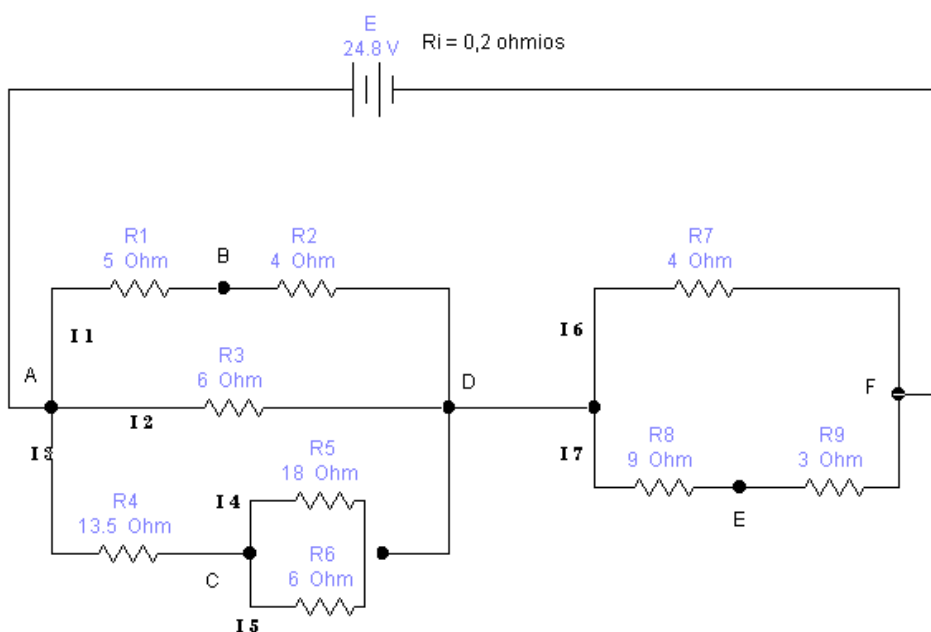
26.- ¿Qué intensidad pasa por la resistencia de 1000  $\Omega$  durante 10 h para producir un calor de 2160 kcal?.

27.- La potencia máxima que se espera que pueda consumir una cocina eléctrica de uso doméstico es de unos 4.400 W. Sabiendo esto, calcular la sección de los conductores del circuito que la alimenta, teniendo en cuenta que está conectada a una red de 230 V y que los conductores son unipolares de cobre aislados con PVC y que están instalados bajo tubo.

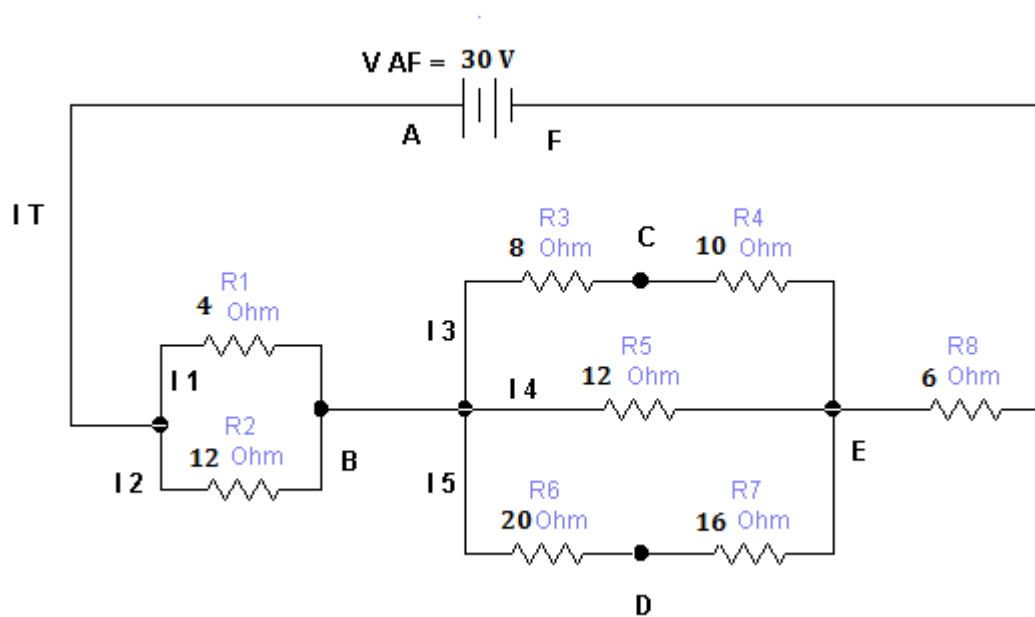
28.- Se conectan en serie tres resistencias de 200  $\Omega$ , 140  $\Omega$  y 100  $\Omega$  a una red de 220 V. Determinar la intensidad, tensiones y potencias de cada una, así como la potencia y resistencia total.

29.- Se conectan tres resistencias en serie de 10  $\Omega$ , 5  $\Omega$  y 6  $\Omega$  a una fuente de alimentación. La caída de tensión en la resistencia de 5  $\Omega$  es de 5 V. ¿Cuál es la tensión de la fuente de alimentación?.

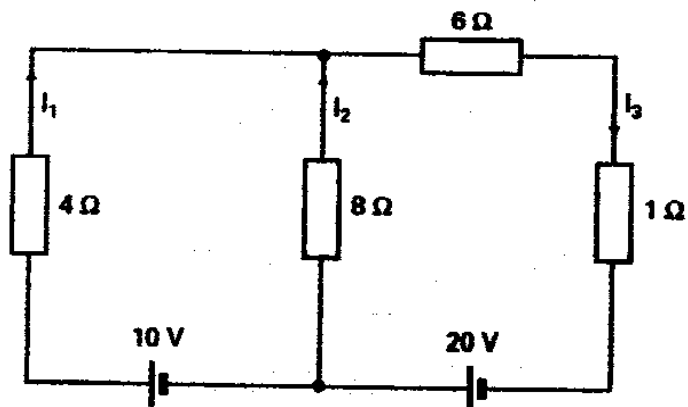
30.- Estudiar y calcular en el siguiente circuito la  $R_t$ ,  $I_t$ ,  $P_t$ ,  $V$  parciales,  $I$  parciales,  $P$  parciales.



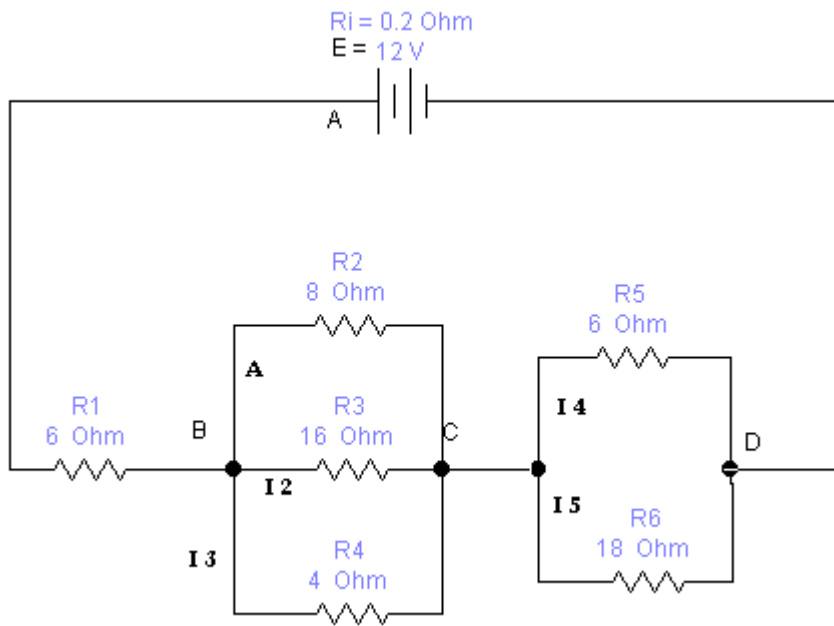
31.- Estudiar el siguiente circuito, calculando todos los parámetros de cada resistencia.



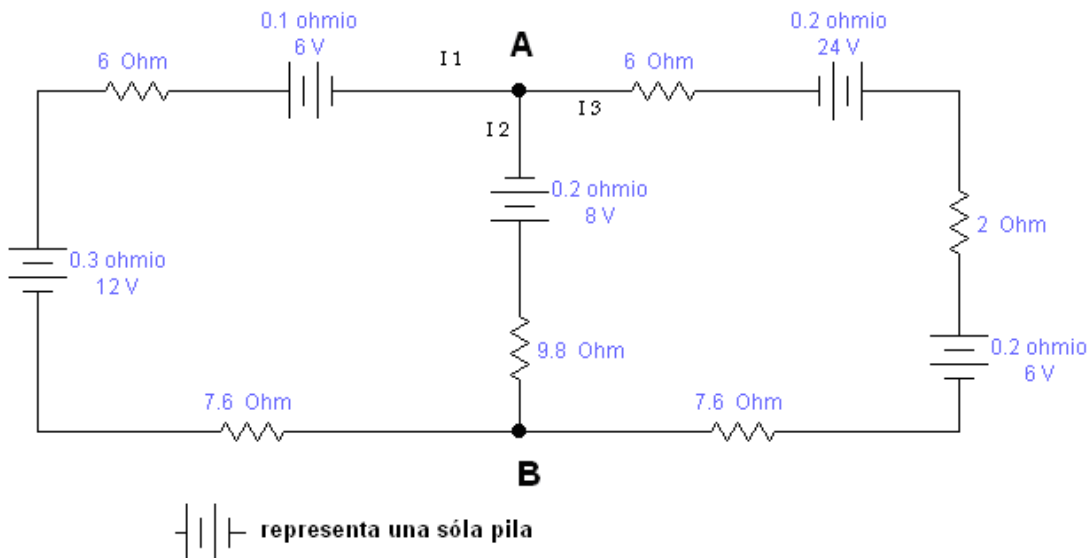
32.- Averiguar la tensión que aparece en la carga de 8 ohmios del circuito siguiente: ((Kirchhoff).



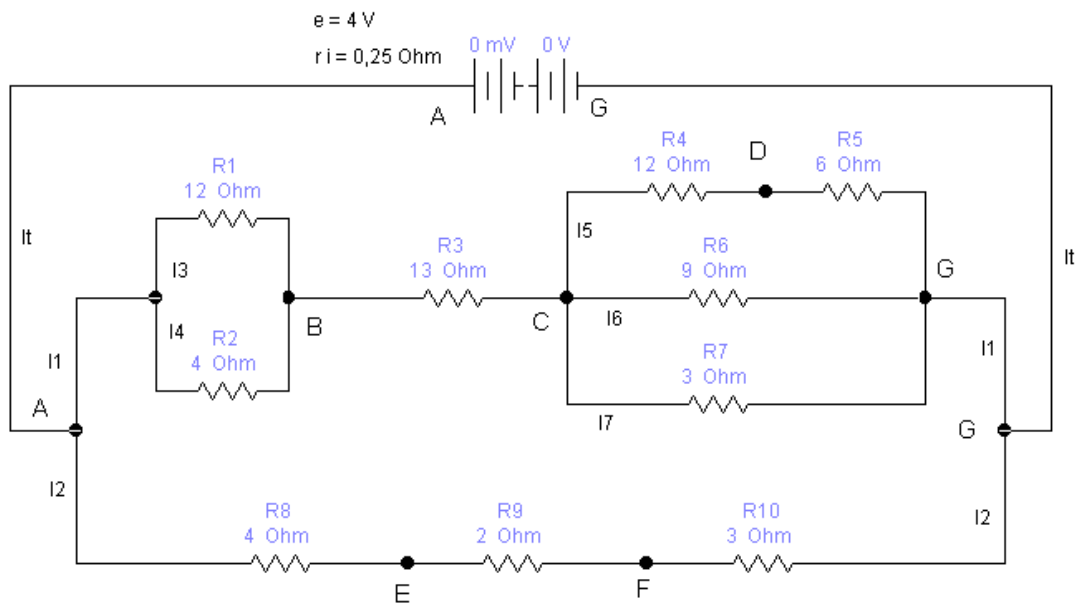
33.- Estudiar el siguiente circuito:



34.- Calcular el valor de las intensidades.



35.- Estudiar el siguiente circuito calculando : Fuerza electromotriz (E), Resistencia interior (Ri), Resistencia exterior (Re), Resistencia total ( Rt), Intensidad total (It), Tensi3n en bornes (Vb), Ca3da de tensi3n interior (Vc). Potencia 3til (Pu), Potencia perdida (Pp), Potencia total (Pt) y rendimiento el3ctrico (  $\eta$  ), Tensiones parciales , Intensidades parciales y Potencias parciales.



### **Ejercicios orientativos para la recuperación de Septiembre (Laboratorio)**

- 1.- Realizar el esquema y el estudio de un circuito formado por dos resistencias en serie de 470 y 680 ohmios, en paralelo con una resistencia de 1K $\Omega$ . Conectado a una tensión de 10 V.
- 2.- Realizar el esquema y el cuadro de características necesario para obtener la potencia aparente de un circuito monofásico formado por tres lámparas en serie de 60,100 y 200 W. Utilizando Voltímetro y Amperímetro
- 3.- Realizar el esquema y el cuadro necesario para obtener la potencia Reactiva de un circuito monofásico formado por dos lámparas en serie de 100 y 200 W, en paralelo con una lámpara de vapor de mercurio de 125 W. Utilizando Voltímetro, Amperímetro y Vatímetro
- 4.- Realizar el esquema y el cuadro necesario para obtener el factor de potencia en un circuito monofásico formado por una lámpara de vapor de mercurio de 125 W en paralelo con una incandescente de 200W. Utilizando Voltímetro, Amperímetro y Vatímetro
- 5.- Realizar el esquema y el cuadro necesario para obtener el triangulo de potencias y el factor de potencia en un circuito monofásico formado por una lámpara de vapor de mercurio de 125 W en paralelo con una incandescente de 200W. Utilizando Voltímetro, Amperímetro y Vatímetro.
- 6.- Realizar el esquema necesario para medir la potencia activa en un circuito trifásico conectado en estrella y en triangulo ( Método Aron)



### **Ejercicios orientativos para la recuperación de Septiembre (Automatismos eléctricos).**

Realizar los esquemas básicos: circuitos combinacionales y secuenciales que hemos trabajado a lo largo del curso.

### **OBSERVACIONES**

- Esta guía pretende ayudar a conseguir los aprendizajes imprescindibles de la asignatura Electricidad y Automatismos Eléctricos a los alumnos que durante el curso escolar no los han superado. Para facilitar esta tarea se presentarán las actividades adjuntas, que han sido trabajadas durante el tercer trimestre como repaso y recuperación.

- Debido a la situación excepcional de este curso se plantearán dos posibles situaciones en septiembre:

- **1- El presencial:** Entrega física de guía de recuperación o a través de classroom y prueba teórico-práctica.

**Teoría Electrotecnia:** Una prueba escrita que contendrá ejercicios y problemas relacionados con los distintos contenidos ( ejercicios propuestos).

**Laboratorio:**

- Una prueba escrita que contendrá ejercicios y problemas relacionados con los distintos contenidos (del tipo de ejercicios propuestos)

**Cuadros Eléctricos:**

- Una prueba escrita que contendrá preguntas relacionadas con los temas de dispositivos de maniobra y protección.
- Realizar el diseño de un esquema según el cronograma propuesto y su posterior realización en cuadro.

- **2- El online:** Entrega de la guía a través de classroom.

**Una prueba escrita a través de CLASSROOM, que contendrá ejercicios y problemas relacionados con los distintos contenidos (del tipo de los ejercicios propuestos).**