

PROBLEMAS DE ELECTRICIDAD

1.- Calcula la resistencia de un cable de 200 metros y sección 6 mm^2 . Si la resistividad del cobre es $\rho=0,01724 \text{ } \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

Calcula la resistencia si el cable fuera de Aluminio. la resistividad del aluminio es $\rho=0,0278 \text{ } \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

2.- Se utiliza el cable anterior para conectar un motor a 220V. El motor tiene una potencia de 4 KW. Calcula:

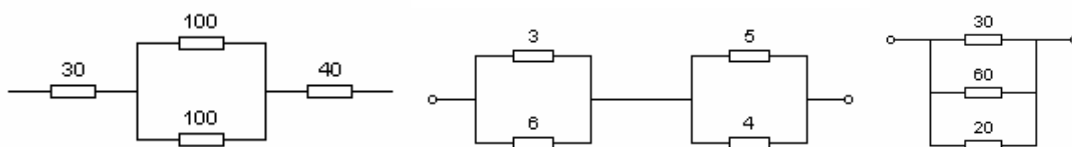
- ✓ La resistencia que representa el motor.
- ✓ La caída de voltaje y potencia desperdiciada en el cable.

3.- Pagando el Kwh a 0,108 euros, calcula la energía consumida y el coste de mantener un sistema de alumbrado de Potencia 100W durante 2horas al día al cabo de un mes.

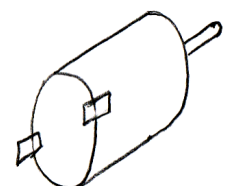
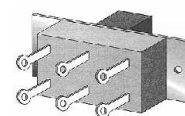
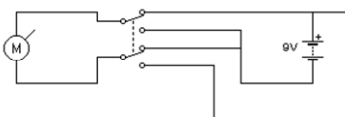
4.- Calcula el coste energético y económico de mantener un horno ($P= 1,5\text{KW}$) conectado durante una hora. Precio Kwh 0,108 euros.

5.- Representa sobre un esquema eléctrico cómo conectar el voltímetro, amperímetro y óhmetro para medir las magnitudes eléctricas.

6.- Calcula la resistencia equivalente en los siguientes montajes. Valores en Ω .



7.- Dibuja las conexiones de los elementos para realizar el siguiente circuito.



8.- Dos lámparas incandescentes, una de 500 W y otra de 100 W, operan a 110 V. ¿Cuál de las dos lámparas tiene menor resistencia?

9.- Cinco alambres de la misma longitud y diámetro se conectan entre dos puntos que se mantienen a una diferencia de potencial constante. ¿En cual de los alambres será mayor la energía de Joule?. ¿En el mayor o en el de menor resistencia?

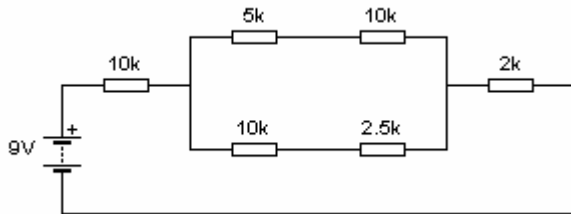
10.- Frotando un peine con un trozo de lana es posible generar una diferencia de potencial de 10000 V. ¿Por qué no resulta peligroso este voltaje, si un voltaje mucho menor como el suministrado por una toma eléctrica ordinaria es muy peligrosa?

11.- Describir un método para medir el voltaje y la resistencia interna de una batería.

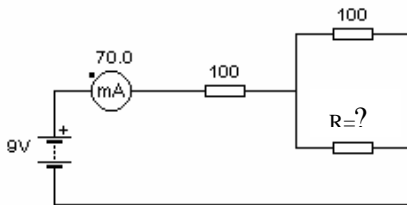
12.- Explicar por qué debe ser muy pequeña la resistencia de un amperímetro, en tanto que la de un voltímetro debe ser muy grande.

13.- ¿Cómo podría Ud. conectar resistencias de manera que la resistencia equivalente sea más pequeña que las resistencias individuales?

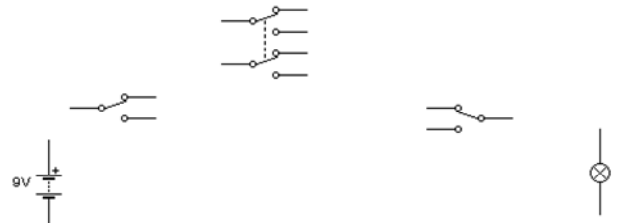
14.- Calcula la intensidad, el voltaje y la potencia en cada una de las resistencias.



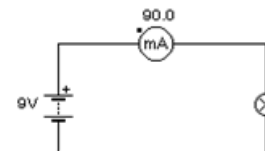
15.- Calcula el valor de la resistencia incógnita, conociendo el voltaje de la pila y la corriente.



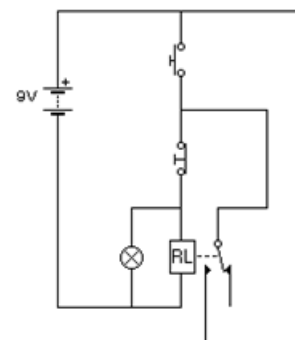
17.- Completa el esquema para hacer un punto de luz triple conmutado.



18.- Calcula el valor de la resistencia de la bombilla y calcula qué resistencia deberías conectar en serie para que su voltaje fuera de 4 V.



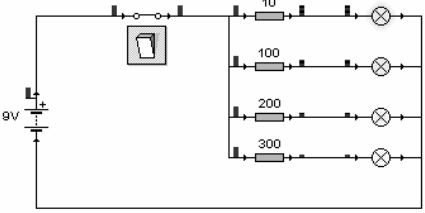

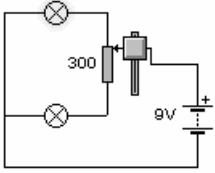
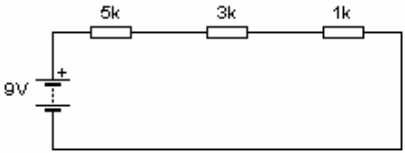
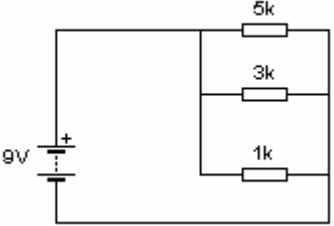

19.- Explica el funcionamiento del siguiente circuito.

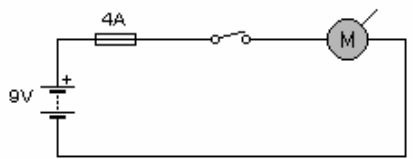
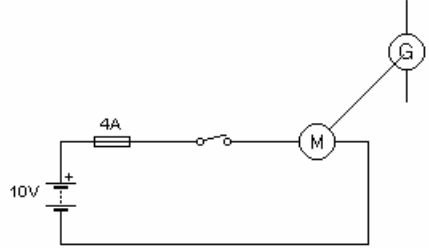
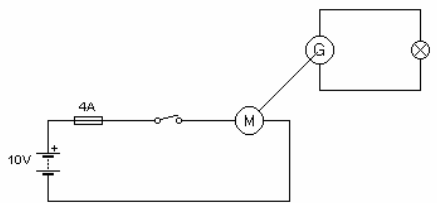


PRÁCTICA ELECTRICIDAD 1: _____

Para las prácticas de electrónica emplearemos el programa de simulación de circuitos Crocodile.

Monta los circuitos indicados y responde a las cuestiones.

RESPONDER	ESQUEMA																
<p>En el siguiente circuito anota la potencia, intensidad y voltaje de las bombillas en cada rama y realiza el cálculo para una de ellas.</p>																	
<p>Calcula la potencia en la pila, el potenciómetro y la lámpara en cada caso:</p> <table border="1" data-bbox="229 817 994 947"> <thead> <tr> <th>Poten.</th> <th>P pila</th> <th>P pot.</th> <th>P lámp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$300\ \Omega$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$150\ \Omega$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$0\ \Omega$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Poten.	P pila	P pot.	P lámp	$300\ \Omega$				$150\ \Omega$				$0\ \Omega$				
Poten.	P pila	P pot.	P lámp														
$300\ \Omega$																	
$150\ \Omega$																	
$0\ \Omega$																	
<p>Calcula la potencia máxima y mínima en las lámparas.</p>																	
<p>Realiza un esquema en el que mediante voltímetros se compruebe que el voltaje de una pila se reparte entre las resistencias conectadas en serie.</p>																	
<p>Realiza un esquema en el que mediante amperímetros se compruebe que la intensidad de una pila se reparte entre las intensidades por las resistencias conectadas en paralelo.</p>																	
<p>Resistencia interna de un componente: Mide en el siguiente circuito el voltaje y la corriente en la lámpara, calcula la resistencia de la lámpara. Activa en el menú <i>Opciones</i>, <i>resistencia interna</i>. Vuelve a hacer la medición, anota los resultados y calcula la resistencia interna de la pila.</p>																	

<p>Desactiva la opción <i>resistencia interna</i>.</p> <p>En el siguiente esquema calcula la resistencia que representa el motor. Calcula la potencia del mismo.</p>																					
<p>Al esquema anterior le acoplamos un generador.</p> <p>Mide la corriente que circula por el motor.</p> <p>Da una explicación al cambio</p>																					
<p>Mide el voltaje del generador.</p> <p>Conecta al generador una lámpara y calcula:</p> <table border="1" data-bbox="223 929 989 1086"> <thead> <tr> <th></th> <th>Voltaje</th> <th>Intensidad</th> <th>Potencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pila</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>motor</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>generador</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lámpara</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Da una explicación a estos resultados.</p>		Voltaje	Intensidad	Potencia	Pila				motor				generador				Lámpara				
	Voltaje	Intensidad	Potencia																		
Pila																					
motor																					
generador																					
Lámpara																					
<p>Comprueba qué ocurre con la conexión de pilas en serie y en paralelo.</p>																					

Accede a la web www.tecno12-18.com con los datos:

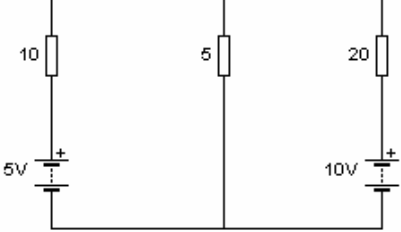
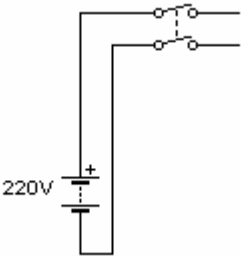
En los enlaces externos:

1. Comprueba el funcionamiento de un generador eléctrico
2. Comprueba el funcionamiento de un motor eléctrico.

PRÁCTICA ELECTRICIDAD 2: _____

Para las prácticas de electrónica emplearemos el programa de simulación de circuitos Crocodile.

Monta los circuitos indicados.

CIRCUITO	ESQUEMA
<p>Monta el circuito del último ejercicio que se hizo en clase y comprueba los resultados</p>	
<p>Realiza el esquema del punto de luz conmutado.</p>	
<p>Realiza el esquema del punto de luz triple conmutado</p>	
<p>Realiza un esquema en el que se pueda simular un disparo del interruptor automático por una sobrecarga. En lugar de interruptor automático emplea un fusible.</p>	
<p>Construye un esquema de marcha paro.</p>	

PRÁCTICA. BUSCANDO INFORMACIÓN SOBRE COMPONENTES ELÉCTRICOS

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

Accede a la página.

<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material081/index.html>

Dibuja el símbolo de los componentes:

Interruptor PIA, Interruptor diferencial, relé térmico.

Dibuja el símbolo de los siguientes componentes para el plano de planta.

Interruptor, interruptor doble, conmutador, conmutador de cruce, pulsador.

CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA UNA VIVIENDA

Comprueba que conoces los símbolos empleados en el esquema de la página.

<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material081/index.html>

Utiliza la siguiente web <http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1081> y responde qué son los siguientes componentes:

Acometida eléctrica, cuadro de mando y protección, ICP.

Explica porqué no puedo conectar a la vez todos los electrodomésticos de una cocina.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

Accede a la página <http://www.tecno12-18.com/pag/temas/ele.htm> y haz un pequeño resumen del funcionamiento del interruptor diferencial.

Accede a la web del fabricante de material eléctrico MERLIN GERIN <http://www.merlingerin.es/> y averigua el precio de los siguientes componentes, todos bipolares:

Interruptor diferencial 40A / 30 mA

ICP 25 A

PIA's 10 A, 15 A, 20 20 A.