



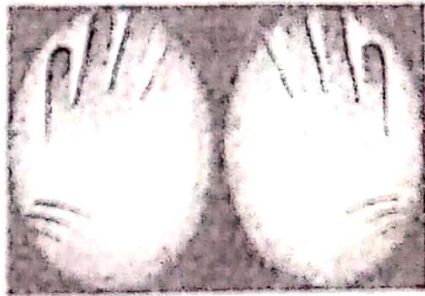
La Electricidad



*Subsecretaría de la Mujer
Municipalidad de General Pueyrredón*

Serie

Manualidades No Tradicionales



Para Mujeres

1



Subsecretaría de la Mujer



Municipalidad de General Pueyrredon

Manualidades No Tradicionales



Cuadernillo N° 1:

“La Electricidad”

Profesor Ricardo Sosa

Manualidades No Tradicionales para Mujeres

“La Electricidad”

Este programa tiene el apoyo económico
de la Subsecretaría de Proyectos Sociales de
la Secretaría de Desarrollo
Social de la Nación

Manualidades No Tradicionales para Mujeres

En el contexto de la crisis, los sectores más afectados, y especialmente las mujeres cabeza de familia, desarrollan comportamientos, habilidades y destrezas para enfrentar las duras condiciones de la vida urbana.

Las familias carenciadas se desenvuelven en un estado permanente de crisis, donde existe una profunda disparidad entre las demandas y los recursos disponibles para satisfacer las necesidades básicas.

En estos sectores la estructura familiar, mayoritariamente, es matrifocal. La mujer tiende a desarrollar una personalidad fuerte que constituye el sostén de la familia. Las redes de intercambio en las cuales participan conforman uno de los ejes que posibilitan la supervivencia y que se distinguen por el aprovechamiento de los recursos locales, y, en época de crisis, su función garantiza la supervivencia de la familia.

En la esfera productiva, intercambian bienes y servicios; en la esfera del consumo, aseguran la alimentación, el hábitat, la salud y los servicios básicos de equipamiento colectivo.

La cantidad significativa de hogares monoparentales, las largas jornadas que el hombre permanece fuera del hogar, la escasez de dinero, obliga a la mujer a desplegar estrategias para la resolución



de problemas cotidianos.

En la mayoría de los países existen condicionamientos en la mujer, inculcados desde la educación que recibe en la niñez, en donde se orienta a la niña hacia actividades y estudios relacionados a su condición "femenina" como los trabajos manuales de costura, tejido y bordado.

La mujer actual debe estar preparada para aquellas tareas que tradicionalmente eran reservadas a los hombres. Esto es necesario porque la realidad se ha modificado tanto para hombres como para mujeres.

Un curso teórico - práctico en manualidades no tradicionales pone al alcance de la mujer un adecuado manejo de herramientas simples que resuelvan problemas complejos - tanto en dinero como en tiempo - y a su vez posibiliten adquirir un oficio generador de ingresos económicos para ayudar al presupuesto familiar.



1.- La Electricidad

La historia de la electricidad tuvo su comienzo hace más de 2.500 años en lo que aparentemente eran sólo espacios recreativos, juegos de salón, no agregándose a estas experiencias nada significativo hasta la era moderna.

Durante el año 600 A.C. el griego Tales de Mileto efectuaba ante sus sorprendidos espectadores una prueba que tendría gran trascendencia : frotaba una varilla de Ámbar con una tela y luego utilizaba la varilla para atraer "mágicamente" papeles y pequeños elementos. Ninguno de los griegos de aquella época llegó a sospechar que la fuerza "oculta" existente en dicho sencillo experimento llegaría, con el tiempo, a ser de tal envergadura que abriría un mundo nuevo a las generaciones futuras.

Como en el idioma griego la palabra "ámbar" es ELEKTRON, el físico inglés William Gilbert (1540-1603) aplicó la palabra "eléctricos" a los materiales que iba observando , cuyo comportamiento era similar al producido por el fenómeno con el ámbar. Su gran tratado "De Magnete", publicado en el 1600, en el cual usó términos tan actuales como "fuerza eléctrica", le conquistó el título de "padre de la



electricidad”.

Benjamín Franklin (1707-1790) el estadista y científico norteamericano, comenzó sus experimentos en 1746 desarrollando un condensador práctico para almacenar electricidad estática, y por primera vez identificó al rayo con la electricidad a partir de su famoso experimento con una cometa, del cual se tiene noticias que lo realizó en el año 1752.

Los siguientes científicos merecen ser citados por la envergadura de sus aportes a la ciencia, en referencia al tema de la electricidad:

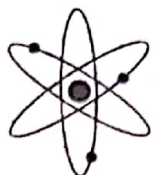
- Alejandro Volta, físico italiano, inventor de la pila eléctrica
- Charles de Coulomb (1731-1806), físico francés, ley de la fuerza
- Simon Ohm (1787), físico alemán, ley de Ohm acerca de las relaciones entre tensión, resistencia e intensidad
- Joseph Henry (1797-1878), científico norteamericano, inducción en transformador
- Joule, ley del calor y trabajo, conocida como Ley de Joule
- Davy (1812), arco voltaico
- Oerted (1820), electromagnetismo
- Faraday y Barlow (1823), motor eléctrico
- Roberto Kirchhoff (1824-1887), leyes sobre intensidad y tensión



- Emil Lenz (1804-1865), físico ruso, dirección de F.E. Inducida, conocida como Ley de Lenz
- Ampere, científico francés, relación de campo magnético por un conductor, conocido como Ley de Ampere.
- Faraday, inducción electromagnética
- Maxwell (1870), teoría electromagnética de la luz
- Tomas Edison (1878), lámpara eléctrica de incandescencia
- Hertz (1888), ondas eléctricas
- Einstein (1905), teoría de la relatividad



2.- Conceptos básicos de la energía eléctrica



El átomo

La electricidad no existe tal como la percibimos en nuestra experiencia cotidiana, en la naturaleza. Podemos decir que "vive" en el interior de los átomos, que son pequeñísimas partes de la materia.

Los átomos tienen un núcleo, en donde encontramos protones y neutrones, y girando alrededor de ese núcleo los electrones.

Los protones están cargados con electricidad positiva. Los neutrones no tienen carga. Y los electrones tienen electricidad negativa.

A veces ocurre que la energía de los átomos se escapa, asistiendo entonces al fenómeno físico que conocemos como "electricidad". Mediante buenos conductores (metales básicamente) se produce el flujo de electrones, constituyéndose la energía eléctrica.

¿Viste que los átomos parecen un sistema solar en miniatura?



8

La luz propia

Los marplatenses somos gente con mucha suerte: tenemos nuestra propia central eléctrica. Esta central se encuentra en la avenida costanera Martínez de Hoz y se llama "Central 9 de Julio". Fue inaugurada en el año 1955, y desde entonces ha sido remodelada y modernizada en varias ocasiones. Hoy produce casi 8 veces la energía que producía hace 40 años.

La característica sobresaliente de nuestra central es que es una "central térmica" lo que significa que la producción de electricidad se efectúa mediante los combustibles fuel-oil y diesel-oil.

El combustible se utiliza para calentar enormes calderas con agua, la que se transforma en vapor. La fuerza de ese vapor hace funcionar unas gigantescas turbinas que están conectadas a los generadores. Esos generadores son las máquinas que pueden transformar la energía que llega de las turbinas, produciendo definitivamente la energía eléctrica.

¿La luz hace dieta?

La energía que sale de las estaciones eléctricas debe pasar por las estaciones transformadoras. Estas "estaciones" constan de maquinarias, equipos y aparatos especiales para que la electricidad de ALTA TENSIÓN se convierta en



9

BAJA TENSIÓN.

Mar del Plata tiene cuatro estaciones transformadoras que alimentan de energía eléctrica a la ciudad. Ellas están ubicadas en:

- ⓪ la central 9 de Julio, ya citada
- ⓪ Carlos Gardel y San Salvador
- ⓪ Belgrano e Hipólito Yrigoyen
- ⓪ Avda. Colón y Jara

"Te noto tensionado"

La energía eléctrica puede tener mucha, poca o mediana tensión.

La tensión es la fuerza que tiene la electricidad y se mide en "voltios".

Cuando sale de la central eléctrica tiene muchísima tensión: 132.000 voltios.

Luego, al pasar por una Estación Transformadora se convierte, reduciéndose a 13.200 voltios.

Así es como viaja por los cables y se distribuye por toda la ciudad.

Pero antes de entrar a las casas todavía falta que la energía pase por cámaras transformadoras que reducen la tensión a 380/220 voltios. Y ahora sí está con la tensión justa para entrar a cada hogar.



3.- Cómo realizar circuitos eléctricos del hogar

En esta unidad te proponemos comenzar a trabajar en el armado de circuitos usuales en el hogar.

Los conceptos sobre energía y sus diferentes transformaciones te ayudarán a comprender mejor su funcionamiento.

Comenzaremos por el circuito eléctrico más sencillo del mundo. Tan sencillo es que lleva por nombre "circuito eléctrico elemental". Como la palabra "elemental" significa "muy sencillo", "reducido a lo esencial", este tipo de circuitos están compuestos nada más que por los conductores, una lamparita y la fuente de energía eléctrica.

Como habrán visto en más de una oportunidad, para lograr encender una lamparita solamente son necesarios dos conductores (cables) conectados a la fuente de energía eléctrica. ¡Y a otra cosa mariposa!

A propósito de luz. ¿Recuerdan a quién le debíamos el invento de la lamparita?. Claro! A Tomás Edison, que fue un físico norteamericano que vivió entre 1847 y 1931.

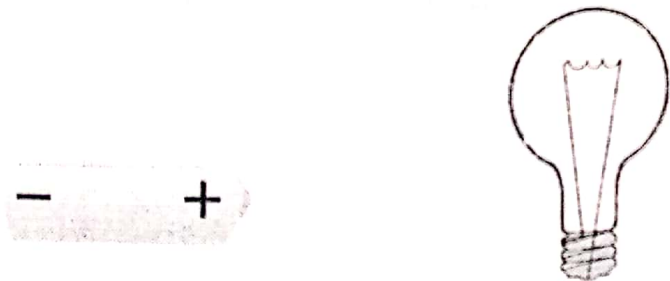


Elementos a utilizar para la práctica:

- ☞ Un portalámparas
- ☞ Conductores
- ☞ Una pila
- ☞ Una lamparita
- ☞ Un alicate
- ☞ Un destornillador
- ☞ Mucha precaución y un poquito de buena voluntad.

Tratá de conectar estos elementos de modo que la lamparita se encienda. Para ello es importante realizar todas las pruebas necesarias, tratando de resolverlo sola y utilizando el tiempo que necesites.

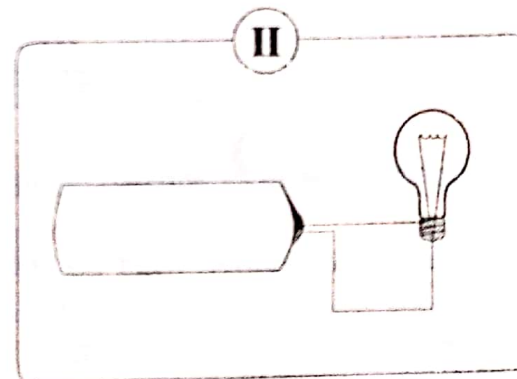
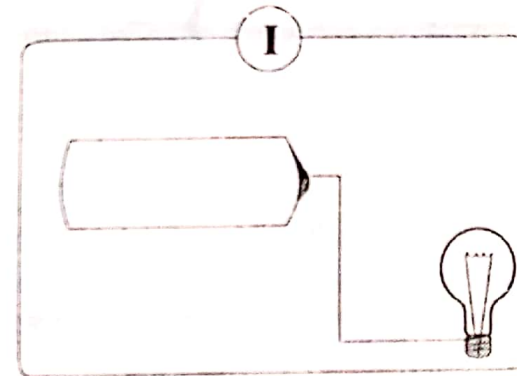
Sólo debés tener en cuenta que la corriente circula de negativo a positivo, atravesando el filamento de la lamparita.

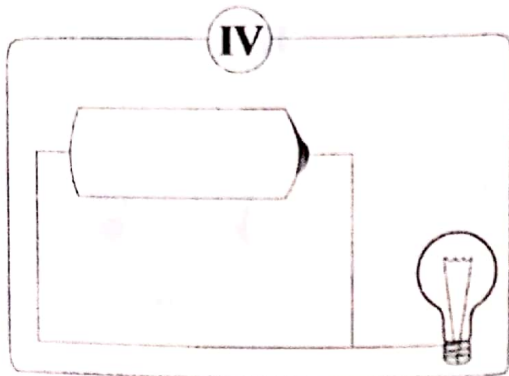
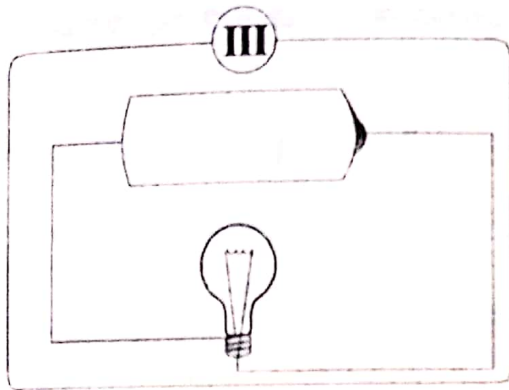


Ahora, observá con atención estas figuras y marcá con una cruz reespondiendo a la siguiente pregunta:

"¿cuál de los circuitos tendrá la lámpara encendida?"

Comprobalo armando los cuatro esquemas.





4.- Cómo recambiar un tomacorrientes averiado

Comenzaremos a definir, ante todo, lo que es un tomacorriente. Un "tomacorriente" es un dispositivo mecánico que nos permite conectar a la red de energía o desconectar de la misma. Y esto con absoluta seguridad y en el caso de todos los aparatos eléctricos de uso cotidiano (secadores de cabello, planchas, secarropas, heladeras, etc.) Podemos decir, además, que dicho dispositivo cuenta con las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos casuales con las personas (siempre y cuando estén en buen estado de uso).

NUNCA intentes utilizar tomacorrientes averiados ! Pueden ser muy peligrosos si sus contactos quedan desprotegidos.

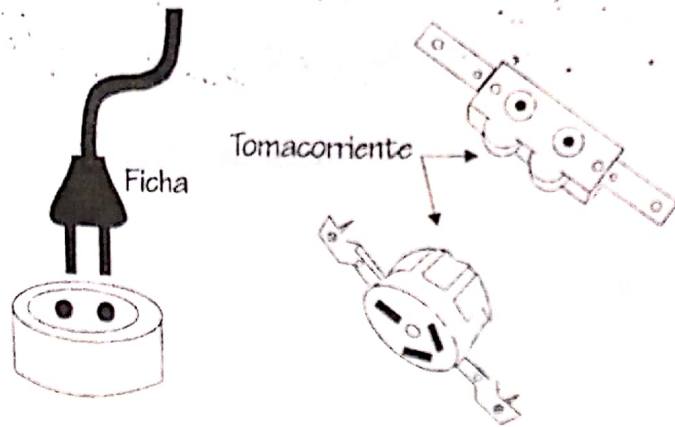
Cómo seleccionar el tomacorriente adecuado

Como todos los elementos utilizados para uso eléctrico, los tomacorrientes también tienen una capacidad máxima de circulación de corriente eléctrica. Dicha capacidad se expresa en "amperes". Por ejemplo hablamos de 6 amp., 10 amp., etc.

Importancia de conocer la capacidad de los dispositivos para uso eléctrico

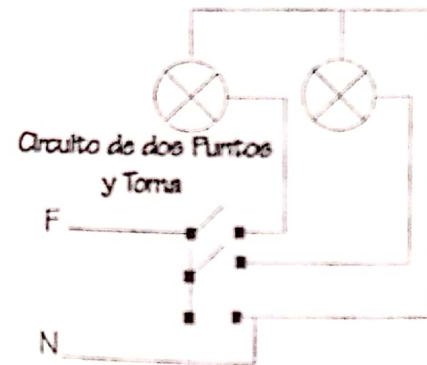
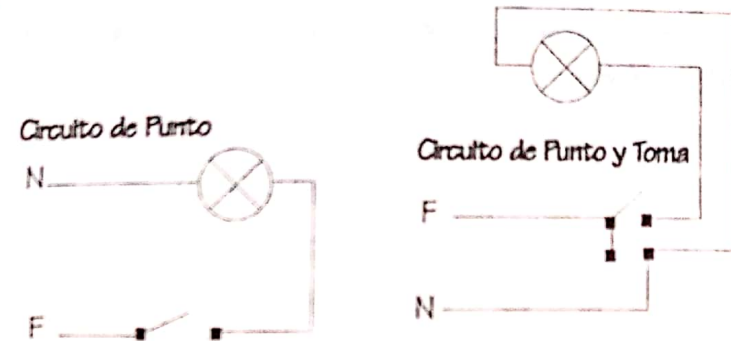
Muchas veces, seguramente, hemos visto interruptores o tomacorrientes carbonizados a causa de un mal empleo. La capacidad que cada componente tiene inscripto es la máxima corriente que puede pasar por su intermedio.

Para dar un ejemplo concreto sobre el mal uso de los tomacorrientes, podemos decir que una estufa a cuarzo con una potencia de 1.200 vatios tiene un consumo de 5,5 amperes y que un tomacorriente estándar soporta 6 amperes. Si tenemos conectada esta estufa y le agregamos tan sólo una plancha de 750 vatios con un consumo de 3,5 amperes ya estaríamos sobrecargando la capacidad de este tomacorriente y, en poco tiempo, el mismo quedaría carbonizado y frente a la única opción de ser reemplazado.

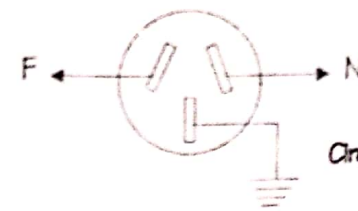
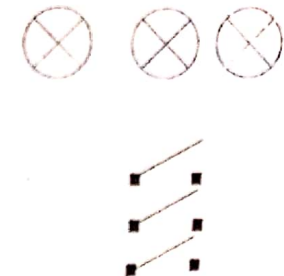


A trabajar se ha dicho!

Intenta realizar los siguientes circuitos eléctricos. No te olvides que podés contar con la ayuda de tu instructor.

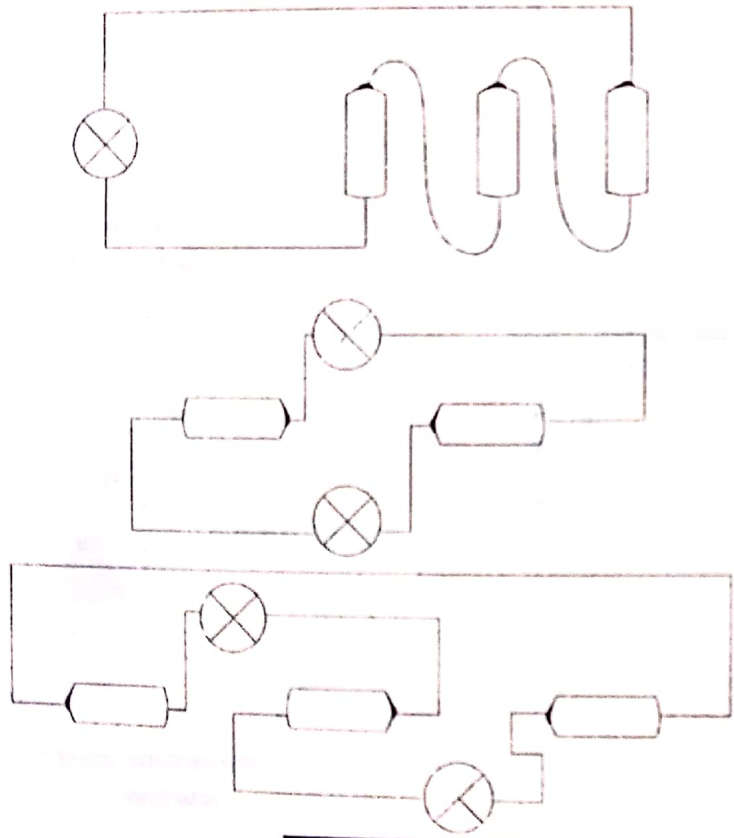


Cómo dibujarías un circuito de tres puntos?



Para pensar

En una clase de electricidad, las alumnas invirtieron algunas conexiones. Como no las probaron, no están seguras que funcionen. ¿podrías ayudarlas y decir, en cada caso, si encienden o no?. Explica por qué.



5.- En esta unidad aprenderás a realizar circuitos conectados en serie y en paralelo

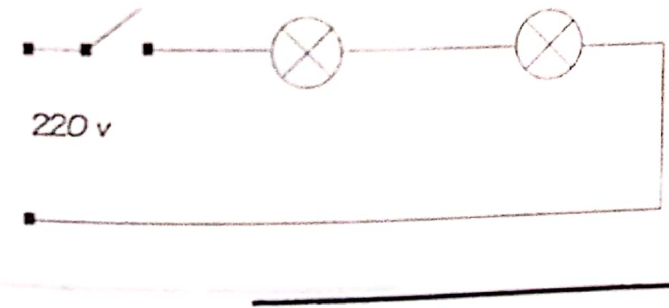
Circuito en serie

La corriente eléctrica que circula por el circuito es única para todos los elementos. Por lo tanto en cualquier punto del circuito la intensidad es la misma.

En este circuito están representados :

- ⇒ - una fuente de tensión
- ⇒ - un interruptor
- ⇒ - dos lámparas, conectadas una a continuación de la otra.

Este tipo de conexión dentro de un circuito eléctrico se denomina : "circuito en serie"



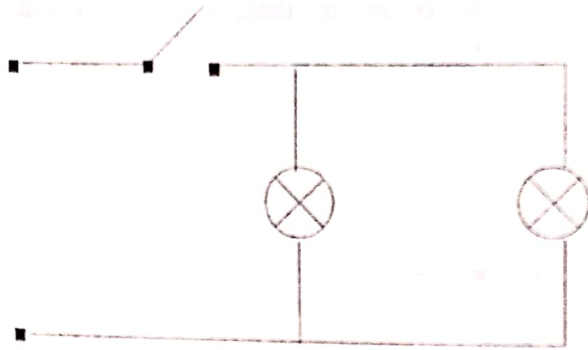
Circuito paralelo

Este circuito comprende :

- ⇒ - una fuente de tensión
- ⇒ - un interruptor
- ⇒ - dos lámparas conectadas cada una en forma independiente.

Produce una circulación de corriente eléctrica individual y propia.

Este tipo de conexión se denomina : "circuito paralelo."

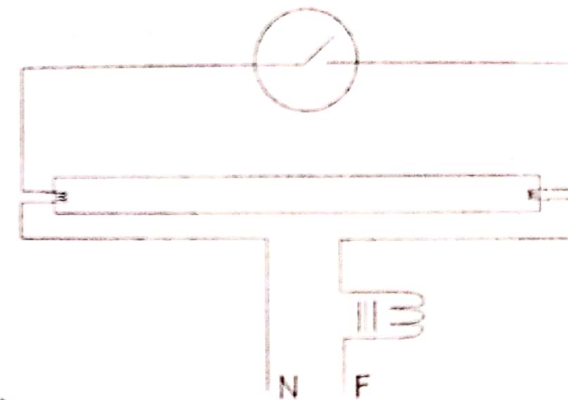


20






6.- Tema : Iluminación

Esquema de conexión de un equipo de iluminación fluorescente

Equipos con balasto electromecánico de 15, 20, 30, 40 y 60 watt



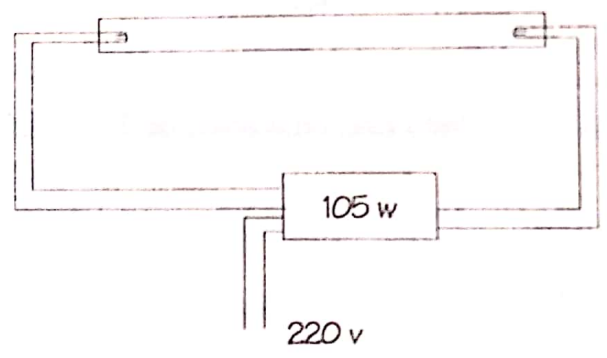
Materiales :

-  - Tubo fluorescente
-  - Balasto
-  - Arrancador
-  - Zócalos
-  - Conductores







21

Equipos de 105 watt con balasto electromecánico o electrónico

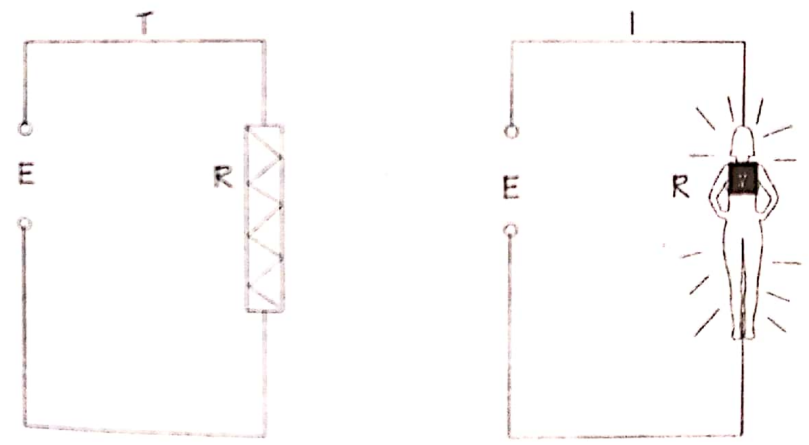


Materiales :

-  - Tubo fluorescente
-  - Balasto
-  - Zócalos a presión
-  - Conductores

7.- Peligros de la corriente eléctrica

Recordemos que "circuito eléctrico" es el conformado por las partes del o los cuerpos por los que circula corriente eléctrica. El cuerpo humano puede convertirse en un circuito eléctrico, ya que es un cuerpo medianamente conductor.



La corriente eléctrica conducida a través del cuerpo humano puede ocasionar :quemaduras, paros respiratorios, paros cardíacos o la muerte.

JAMÁS TE INTEGRES A UN CIRCUITO ELÉCTRICO !

Normas de seguridad :

- ⇒ - Durante el trabajo con tensión no utilices anillos, pulseras, relojes y otros implementos metálicos, ya que pueden provocar contactos accidentales sumamente peligrosos.
- ⇒ - Las herramientas deben estar bien aisladas, debiendo verificarse siempre el estado de la aislación antes de utilizarlas.
- ⇒ - Verificar el buen funcionamiento del probador de continuidad y de la lámpara de pruebas.



Hablemos de seguridad

Todos conocemos los peligros y accidentes que produce la energía eléctrica, por lo cual trataremos de llevarnos lo mejor posible con esta amiga que tantos servicios nos da y a la cual hay que tratarla con mucha precaución.

Desperfectos más comunes en el hogar

Las causas más comunes de chispazos se relacionan con el hecho de que los conductores han perdido su aislación, entrando entonces en contacto con el cuerpo externo de los electrodomésticos.

En general, los cables sufren un desgaste tanto mecánico como eléctrico y, a la larga, se deterioran. En estos casos, el circuito de descarga a tierra es fundamental para evitar accidentes muy graves.

Otro tipo de desperfectos suele darse, a menudo, por el mal estado de interruptores y tomacorrientes, siendo especialmente riesgosos cuando se producen contactos casuales con el cuerpo o con algunos artefactos metálicos conductores de la corriente.

Se debe tener especial cuidado con :

- - los tomacorrientes e interruptores en mal estado,



→ - al cortar o recambiar interruptores y fusibles.

También se deberá tener precaución de no realizar descargas a tierra por medio de nuestro cuerpo a raíz de zapatillas en malas condiciones.

Es necesario recordar que siempre está la posibilidad de cortar la energía eléctrica desde el pilar. Sin embargo, jamás se deberá salir a cortar la energía desde el pilar si estuviera húmedo o si llueve. Para evitar los inconvenientes derivados de las condiciones climáticas es aconsejable disponer de otro interruptor general en el interior de la vivienda.

Qué podemos utilizar para nuestra mayor seguridad

La "toma de tierra":

No se trata precisamente de llenar las cajas de alojamiento de interruptores y tomas con tierra sino de tratar de descargar las posibles fugas de algunos aparatos, como ser heladeras, lavadoras, planchas, etc., a tierra.

Esto significa que dicha fuga irá por medio de un conductor y una varilla especial a la cual se le realiza un tratamiento anticorrosivo, con el objeto de descargar la tensión en la tierra. Dicha varilla puede tranquilamente estar enterrada en nuestro jardín, y si no lo tenemos, en cualquier porción de tierra donde



podamos davar nuestra jabalina. Pero ¡atención! : jamás hacerlo en una maceta (ni en las orejas de nuestro niños cuando llegan de jugar en el potrero).

Como aparatos de protección debemos usar las ya populares "térmicas" o mejor dicho "interruptor termomagnético", y en caso de ser más exquisitos podemos usar el interruptor diferencial, recomendado especialmente en las casas en donde abundan "esos locos bajitos"



Seguimos hablando de seguridad

Cuando nos referimos a medidas de protección se hizo referencia a la toma de tierra. Este método no reviste gran complejidad siendo de sencilla instalación. Sólo será necesario tener en cuenta que la jabalina deberá enterrarse adecuadamente en la tierra y que de dicha jabalina saldrá un conductor que se distribuirá por todos los artefactos de mayor riesgo como ser heladeras, lavarropas y planchas. Se pueden distribuir de forma individual, por medio de conductores separados o bien por intermedio de tomacorrientes polarizados (más conocidos como enchufes de tres patas) que poseen en su tercer contacto el alojamiento para el conductor de descarga a tierra que proviene de la jabalina. Algo muy importante con respecto a estos tomacorrientes es que nunca se les debe cortar el tercer contacto ya que tiene justificada su presencia. Lo importante aquí no es reformar o emparchar nuestros sistemas sino que es necesario respetar las medidas de seguridad diseñadas expresamente para cuidar nuestra vida. Así que a colocar bien las descargas a tierra!

Siguiendo con el tema de la seguridad es necesario discriminar dos artefactos que suelen tener la propaganda de ser lo mismo pero que no es así. Hablamos del interruptor termomagnético y el disyuntor diferencial.



Interruptor termomagnético

Este artefacto nos protege de posibles inconvenientes provocados por los muy populares "cortocircuitos", los cuales muchas veces se originan de forma accidental y otras gracias a los llamados "corajudos" o imprudentes.

El cortocircuito es provocado por la unión del conductor vivo con el neutro, gracias a lo cual se efectúa una gran descarga de sus diferencias de potencial y aumenta así la intensidad de corriente. En tiempos realmente breves ésta puede llegar a 3000 amperes.

En caso de producirse tal descarga, el interruptor desconectará automáticamente el paso de energía. Para reponerlo, bastará con accionar la palanca del artefacto en cuestión una vez solucionado el problema.

Estos interruptores cuentan con una capacidad máxima admisible de corriente, por lo cual, al exceder dicha capacidad se desconectan por sobrecarga.

Disyuntor diferencial

Este artefacto no sirve para protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.

Sólo se utiliza para detectar fugas a través de objetos



metálicos en las instalaciones , o fugas de tensión a través del cuerpo humano.

Es el dispositivo ideal para la protección de personas y debe ser conectado en compañía de un interruptor termomagnético para obtener una completa protección.



Serie "Manualidades No Tradicionales para Mujeres"

**Cuadernillo N° 1
"La Electricidad"**



1997