

# TALLER ELECTRICIDAD

## 1º Año

Alumno: \_\_\_\_\_

Curso: 1º año División: " \_\_\_\_\_ "

Ciclo Lectivo: \_\_\_\_\_

Docente: \_\_\_\_\_



**E.E.T.P. N° 460**  
**"Guillermo Lehmann"**

### CONTENIDOS CONCEPTUALES de Primer Año

Herramientas de electricista.

Teoría atómica – El átomo – La corriente eléctrica. Carga eléctrica.

Materiales Conductores y Aislantes.

Símil hidráulico. Magnitudes y Unidades. El Volt. El Amper. El Ohm.

Ley de Ohm, Fórmulas y Cálculos.

Simbología eléctrica.

Magnitudes eléctricas – Intensidad de corriente, Voltaje, Resistencia eléctrica.

Instrumentos de medición eléctrica. - Mediciones eléctricas.

Empalmes de conductores eléctricos.

Las 5 reglas de oro de la seguridad eléctrica.

Normalización de productos eléctricos (IRAM, ISO, AEA). Sello de seguridad.

Circuitos eléctricos: Simple, Serie, Paralelo, Mixtos: Dependiente – Independiente.

Riesgo eléctrico – Normas de seguridad – Primeros auxilios – Higiene en el trabajo.

Ahorro de energía. Etiqueta de eficiencia energética.

Trabajo final: Prolongación eléctrica.

### MATERIALES DE AULA NECESARIOS PARA EL TALLER



Lapiceras de colores: Azul, Negra, Verde, Roja.

Lápiz.

Goma de borrar.

Regla milimetrada.

Calculadora.

Fibrón resaltador.

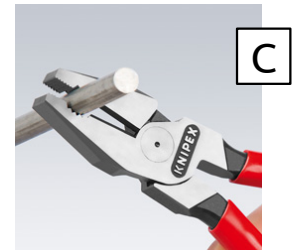
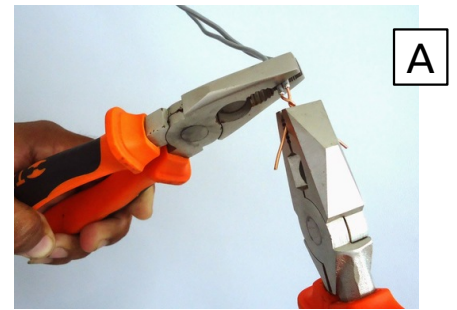
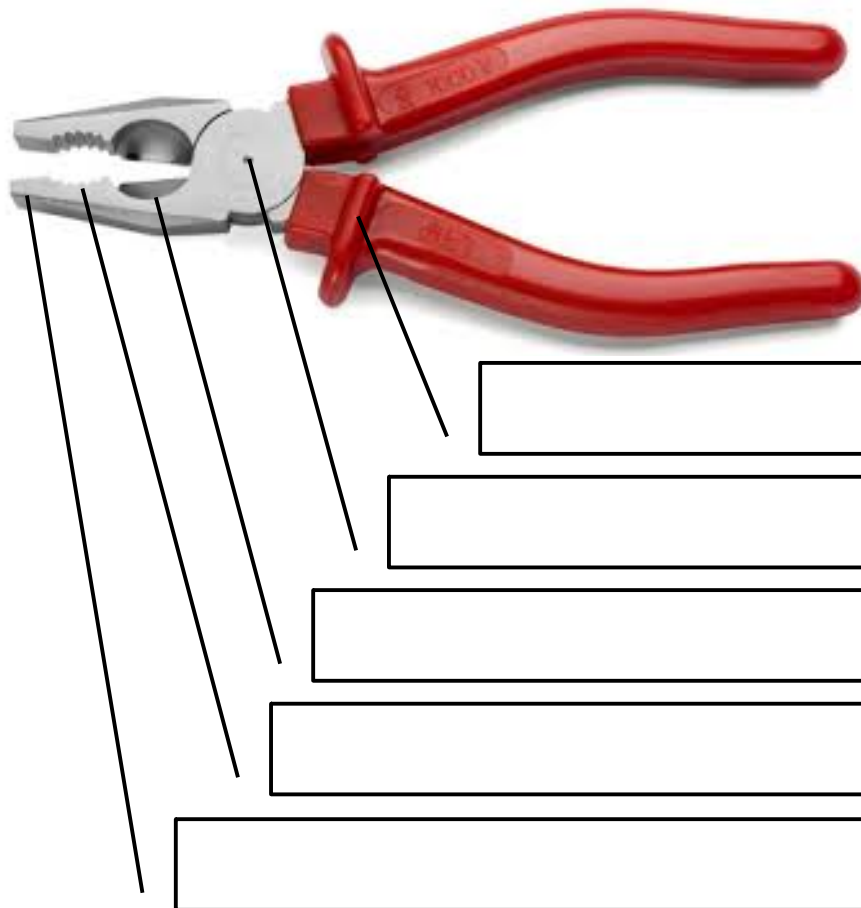
Adhesivo para papel.

Tijera.

Carpeta completa:

# Herramientas de electricista

Pinza universal versátil



Pinza punta larga curva



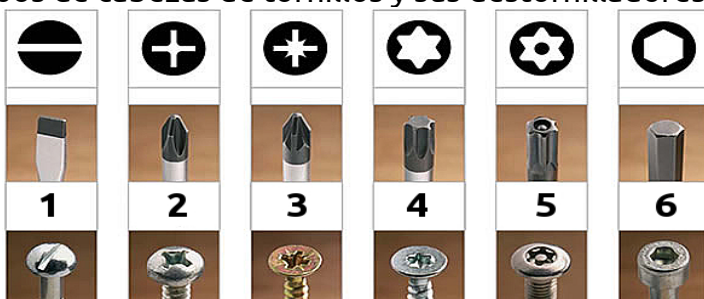
Pinza punta larga



Destornillador



Tipos de cabezas de tornillos y sus destornilladores



Alicate



Cinta métrica



Cinta pasacable



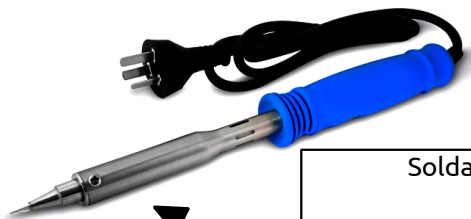
Plástico Policloruro de Vinilo



Cinta aisladora



Soldadores de estaño



Soldador tipo:



Soldador tipo:

Genera calor mediante un

Generan calor mediante una



Soldador tipo:



Soldador tipo:

# ¿Qué es la corriente eléctrica?

Antes de definir que es la corriente eléctrica veamos:

**MATERIA:** es todo lo que ocupa un lugar en el espacio y que impresiona nuestros sentidos. La materia se puede transformar, pero no se puede crear ni destruir. Ejemplos: Agua, Aire, Hierro, Cobre, Plástico, Vidrio...

**CUERPO:** Es una cantidad limitada de materia.

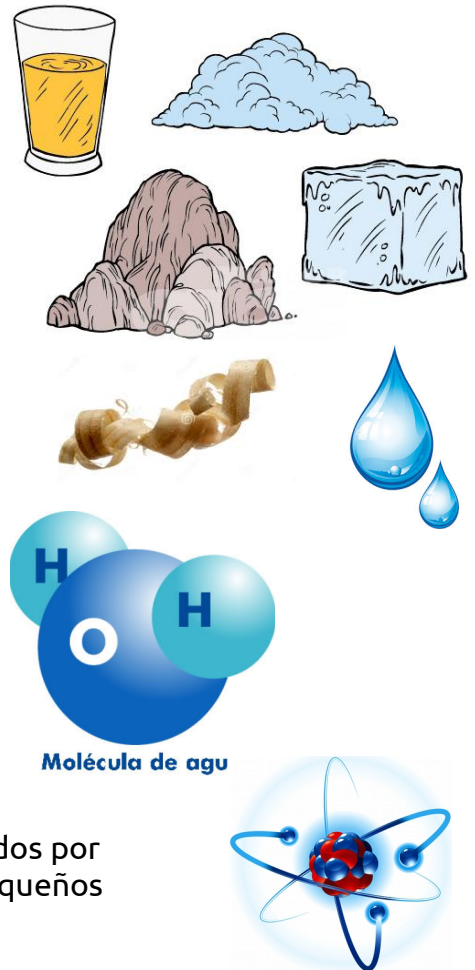
**PARTICULAS:** Son partes mas pequeñas obtenidas por medios mecánicos como aserrar, limar, lijar. Ejemplo: Virutas de madera, gotas de agua, limaduras de hierro ...

**MOLECULAS:** Representan la menor parte de un cuerpo que puede existir en estado libre y en equilibrio, manteniendo sus propiedades.

**ATOMOS:** Forman al agruparse a las moléculas y son más pequeños que éstas.

Todos los cuerpos que existen en la naturaleza están formados por átomos, y estos se componen a su vez de elementos más pequeños denominados protones, neutrones y electrones.

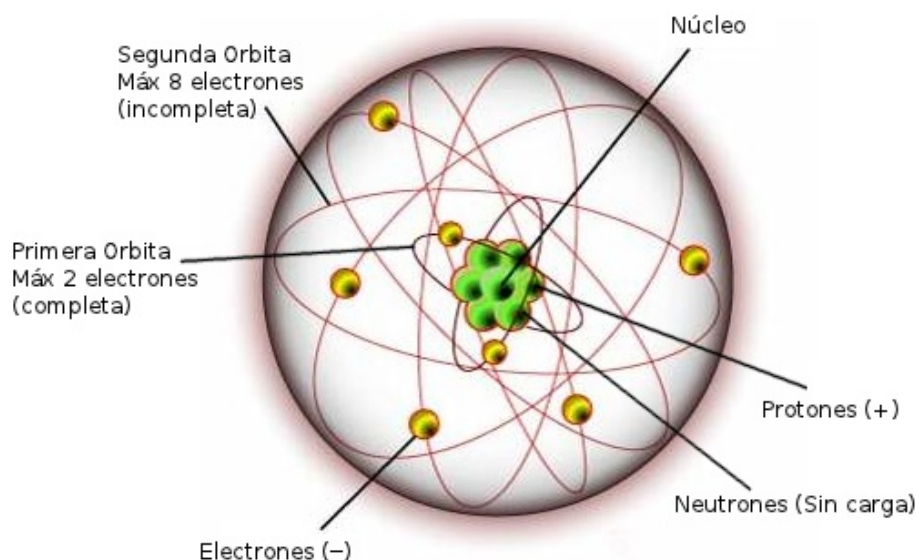
En el centro del átomo está el núcleo compuesto por protones (de carga positiva) y neutrones (de carga neutra o sin carga). Los electrones (de carga negativa) giran en una o varias órbitas alrededor del núcleo.



Molécula de agua

Atomo:

## Atomo



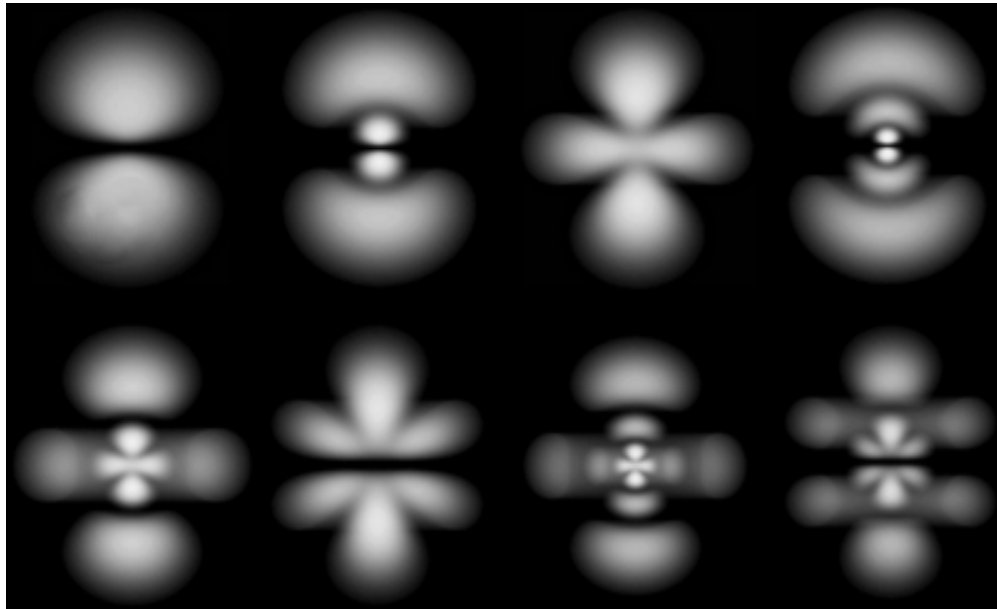
La primer órbita se completa con 2 electrones, la segunda con 8, la tercera con 18 (la 4ª-32, la 5ª-50, la 6ª-72, la 7ª-98).

La cantidad de electrones (-) orbitando en un átomo, es

a la cantidad de protones (+) presentes en el núcleo, por lo que se dice que el átomo se encuentra en equilibrio.



Aunque, en realidad, la estructura del átomo es muy distinta... ya que posee orbitales y no órbitas siendo la apariencia del átomo algo semejante a estas imágenes:



Tema que estudia la: Mecánica Cuántica y la Física de las partículas elementales.

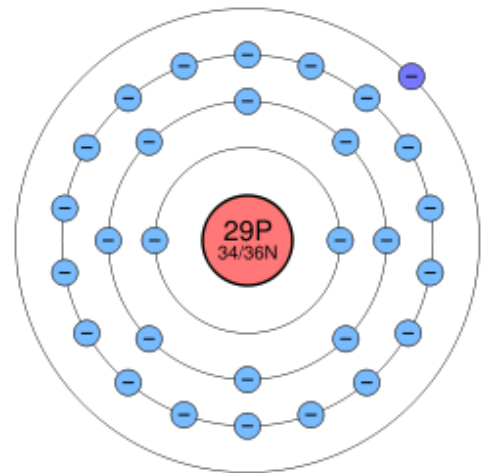
A los fines didácticos escolares, el átomo se representa con órbitas para su más fácil comprensión y entendimiento.

Por Ejemplo: El átomo de Cobre

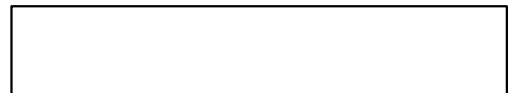


Tiene 29 electrones (-), de tal manera que posee las tres primeras órbitas completas: con 2, 8 y 18 electrones, y una cuarta órbita más, con 1 solo electrón.

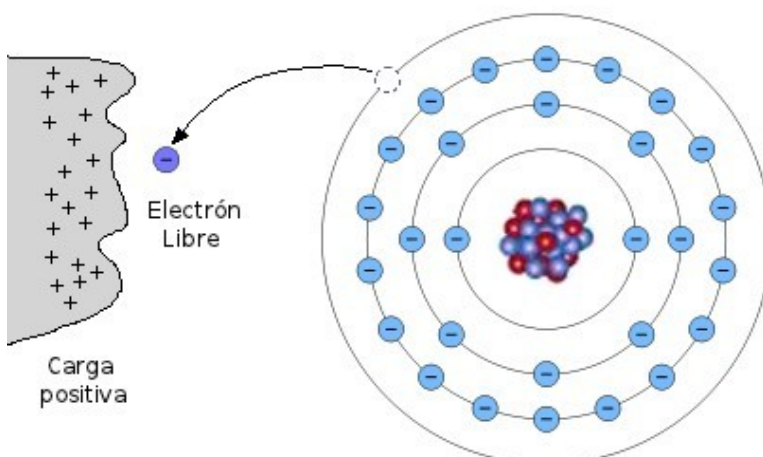
El núcleo posee: 29 protones (+) y entre 34 y 36 neutrones (sin carga).



Al tener 29 protones y 29 electrones se encuentra en



### Atomo de Cobre

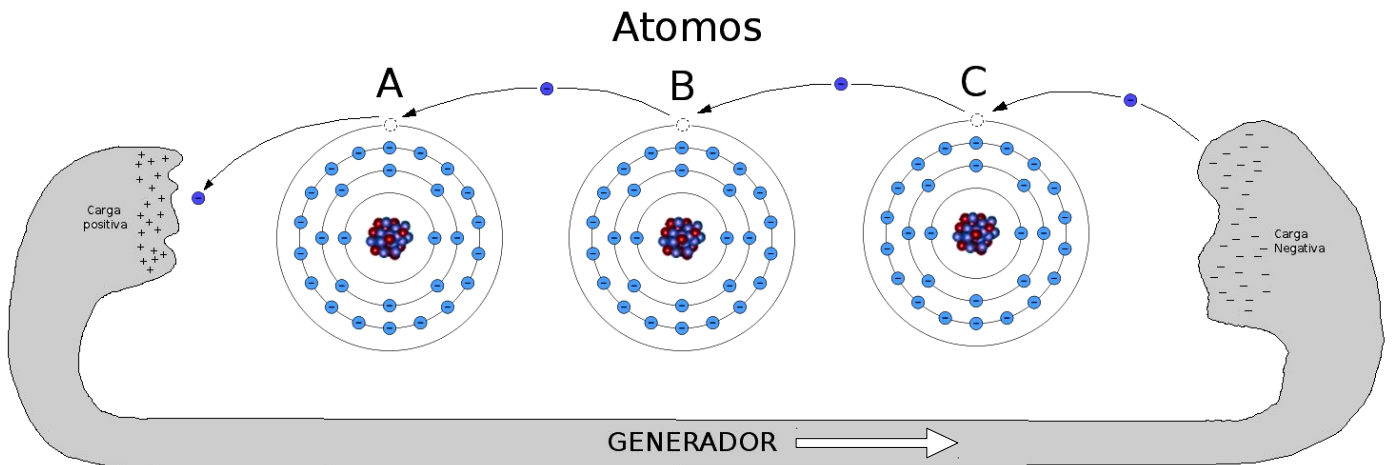


Los electrones ubicados en la última órbita se denominan libres y en algunos átomos, pueden salir de su órbita con facilidad (como en el caso del Cobre).

Si se acerca una carga positiva a un átomo de cobre, se produce en éste el desprendimiento del electrón de la última órbita, ya que cargas de distinto signo se atraen, y se produce un electrón libre.

El átomo que perdió un electrón ahora tiene una carga negativa menos, 29 protones (+) en el núcleo y 28 electrones (-) girando, quedando eléctricamente desequilibrado: o sea más positivo.

Si llamamos A al átomo que perdió el electrón, le pedirá un electrón al átomo vecino B para equilibrarse. El átomo B a su vez quedará desequilibrado y le sacará un electrón al C y así sucesivamente... produciéndose lo que se denomina corriente eléctrica o electrónica.



Para mantener este “fluído eléctrico” es necesario reponer los electrones faltantes en el otro extremo, tarea que se encarga de mantener un dispositivo llamado: Generador eléctrico.

Un Generador eléctrico, produce una Diferencia de potencial o

Existen varios tipos de generadores eléctricos:

Generador químico: Una pila.

Generador mecánico: Una dinamo, Generadores eólicos, Centrales hidroeléctricas...

Generador lumínico: Células fotovoltaicas, que producen electricidad a partir de la



# Materiales conductores

Son aquellos cuerpos cuyo átomo puede tomar un electrón y ceder otro fácilmente, como ocurre por lo general en los metales.

## Son buenos conductores eléctricos:

Cobre (Cu)  
Aluminio (Al)  
Plata (Ag)  
Estaño (Sn)  
Plomo (Pb)  
Aleaciones: Cobre y Zinc (latones)  
Cobre y Estaño (bronces)



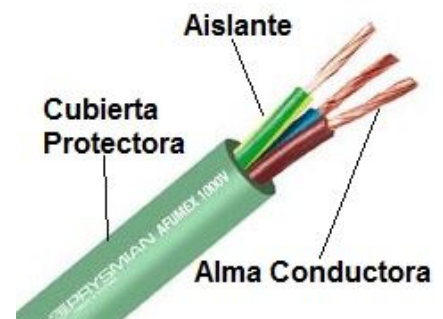
## Conducen la corriente eléctrica:

Hierro  
Galvanizados  
Aceros

**Conductor eléctrico** está formado por los siguientes elementos:

1º) Una parte periférica aisladora, cubierta protectora o vaina, que sirve para evitar todo contacto exterior del alma. Generalmente, es de material plástico o de goma.

2º) El alma, debe ser buena conductora de la corriente. El Cobre se utiliza especialmente en las instalaciones interiores, y el Aluminio, para líneas de alta tensión.



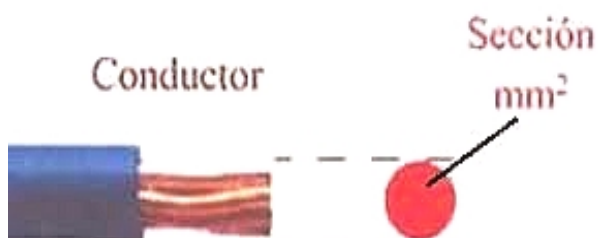
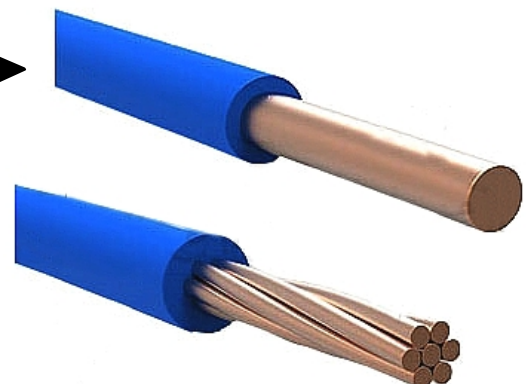
## Clases de conductores

1º) Alambre aislado, cuando el conductor está integrado por un solo hilo conductor. ●

2º) Cable, cuando el conductor está formado por un haz de hilos conductores. ●

Los alambres aislados son rígidos, y por eso se utilizan preferentemente en los tableros.

Los cables son más flexibles, y por eso se emplean para las instalaciones que corren dentro de caños.



## Sección de un conductor:

Por sección se entiende la superficie transversal del corte de un conductor. El valor de esta sección (en  $\text{mm}^2$ ) permite determinar la cantidad de electricidad que pueden circular por el conductor expresada en



# Materiales aislantes

Son aquellos cuerpos que no dejan pasar la corriente eléctrica.



Cerámicas

Vidrios

Maderas (secas)

Plásticos

Gomas

Lacas

Mica

Con respecto al aislamiento de los conductores eléctricos, se distinguen por las siguientes características:

Aislado simple (trenza y goma) este tipo de aislación es muy antigua pero se encuentra presente en algunas instalaciones viejas; Aislación para subterráneos; Aislación de PVC; Aislación de tela trenzada (utilizada para aparatos generadores de calor: soldadores, planchas para la ropa, etc).

Un aislante de buena calidad debe reunir los siguientes **requisitos**:

**Eléctricos:** poseer gran poder aislante.

**Mecánicos:** que ofrezcan resistencia a la tracción, y relativa dureza.

**Térmicos:** para soportar el frío y el calor sin perder sus propiedades.

**Químicos:** que lo mantengan inalterable en contacto con agentes químicos.

Los principales **materiales** que pueden ser utilizados como aislantes son:

**Minerales:** Mica, amianto, mármol, pizarra y porcelana.

**Orgánicas solidas:** Caucho, fibra, plásticos, baquelitas y cartones especiales.

**Orgánicas líquidas:** Aceites minerales, barnices, lacas y pinturas.

La aislación de un conductor (cable) permite determinar la tensión máxima de trabajo expresado en: