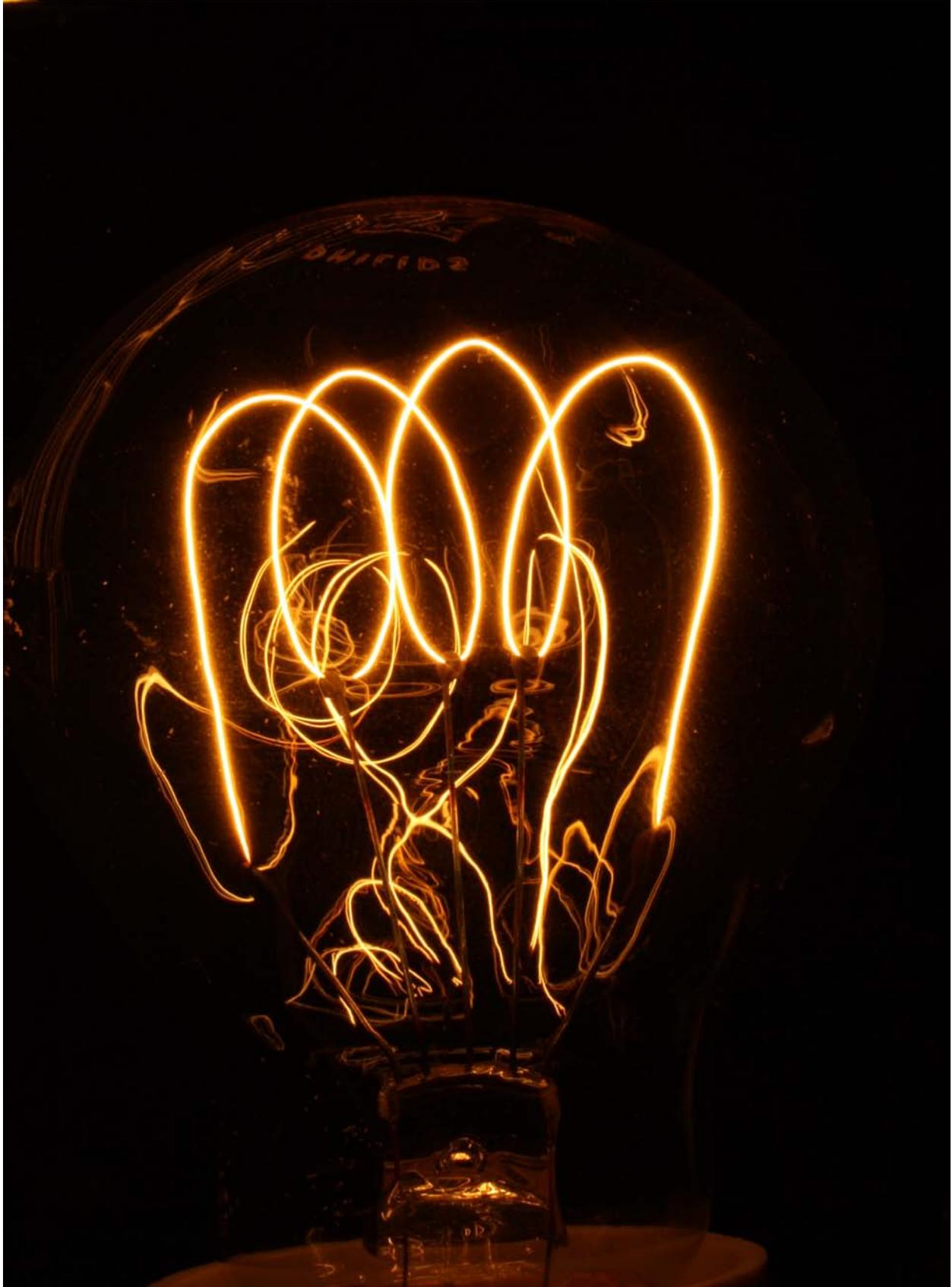


Transformación de la energía y electricidad básica



1. INTRODUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS

El principal objetivo de este proyecto es despertar la curiosidad del alumno por el aprendizaje de una forma practica que permita al alumno experimentar por si mismo y desarrollar su trabajo de forma personal y colectiva. Coger hábitos de trabajo saludables y entender la importancia del aprendizaje permanente para desarrollarse como ciudadano de una manera activa en la sociedad.

Todo ello en base a las competencias basicas como se detalla al final del trabajo.

Vamos a diferenciar en dos partes los objetivos:

OBJETIVOS GENERALES

- Adquirir los conocimientos tecnológicos básicos que permitan realizar las prácticas del taller.
- Despertar la curiosidad por la importancia y la incidencia de la tecnología en la vida cotidiana
- Desarrollar un conjunto de técnicas, hábitos, destrezas y actitudes que proporcionen la base necesaria para, en su momento, adaptarse a un puesto de trabajo.
- Conocer y valorar, desde la práctica, las consecuencias que tiene el desarrollo científico y tecnológico para la vida cotidiana.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el funcionamiento y el comportamiento de los diversos componentes.
- Ser capaz de interpretar y explicar el funcionamiento de los circuitos realizados.
- Despertar el interés por llevar a la práctica los conceptos tecnológicos que se van aprendiendo.
- Conocer la simbología y el lenguaje propio del mundo de la electricidad y de la electrónica.
- Interpretar, diseñar y realizar circuitos electrónicos mediante soporte informático.
- Despertar el interés por el aprendizaje a través del trabajo manipulativo en tareas útiles para la vida real, sin pretender especializar.
- Potenciar la autoestima y el sentimiento de valía personal y de utilidad.
- Desarrollar hábitos de orden, limpieza, seguridad, cuidado de materiales y herramientas, planificación de tareas, presentación, acabado, etc...
- Mostrar una actitud positiva hacia el trabajo en equipo en la resolución de problemas tecnológicos asumiendo responsabilidades individuales.
- Expresar y comunicar las ideas y decisiones adoptadas en el transcurso de los trabajos del taller utilizando vocabulario técnico adecuado.
- Disfrutar a través del trabajo bien hecho, la resolución eficaz de problemas, la superación de dificultades del propio proceso de trabajo.

DESARROLLO DE LA PIA

Para poder desarrollar la PIA, contamos con un esquema que nos va dando las pautas a trabajar durante el periodo de tiempo que dura la misma que se presenta en la pagina 18. En el caso de esta PIA su duración es de una quincena, durante la cual se realizara la actividad repartiendo el tiempo de la forma siguiente:

8:30 a 9:30 Clase teórica de tecnología para aprender los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo del proyecto en el taller, tales como cálculos matemáticos, dibujo de esquemas con soporte informático Win Circuit, procedimiento de trabajo, normas de seguridad, materiales y sus características, Ley de Ohm, etc

9:30 a 13:30 Trabajo practico en el taller para el desarrollo de los proyectos de la PIA, de forma individual desarrollando los proyectos a realizar, en este caso, la construcción de una fuente de alimentación que realizara, cada uno de los alumnos, para poder trabajar en los proyectos de electricidad y electrónica que se desarrollaran con posterioridad y la realización de una serie de practicas sobre electricidad básica, para comprender de una forma visual el comportamiento del voltaje, la intensidad y las resistencias según el tipo de circuitos eléctricos y ver como las tres estare relacionadas entre si.

Simultáneamente, se realizan experimentos en grupo dentro del taller para comprender conceptos tanto teóricos como prácticos, tales como:

Materiales conductores y aislantes, en que consiste una reacción química, ya que trabajamos con ácidos para la realización de circuitos impresos, o para ver como se realiza la transformación de la corriente alterna a la corriente continua a través de la fuente de alimentación.

Algunos de estos experimentos son colgados en la página web de Radio Euskadi La mecánica del caracol con el que colaboramos quincenalmente, proponiendo experimentos y dando las soluciones. Sin duda, una manera atractiva de motivar a los alumnos y alumnas.

15:00 a 16:00 Trabajamos conceptos mas específicos sobre la asignatura de lenguaje y sociales en ocasiones relacionadas con el taller y en otras mas especificas del lenguaje escrito, como pueden ser conceptos sobre la ortografía, etc y conceptos de sociales que no se pueden integrar en el proyecto de taller. Ejemplo: En este caso para trabajar la guerra civil española en clase proponemos la investigación por parte del alumno en la siguiente hora de un aparato antiguo que tenemos en el taller. Este es un aparato patentado y fabricado por un ingeniero español, el cual se utilizo en la guerra civil española para los hospitales de campaña y las comunicaciones por MORSE.

El alumno recopila información a través de Internet y realiza una ficha en Word sobre este ingeniero y si invento, no pudiendo utilizar el corrector ortográfico para poder ver las faltas de ortografía y cuales de ellas tienen reglas ortográficas que ya hemos visto en el aula.

16:00 a 17:00 esta hora se aprovecha como centro de interés, para poder resolver dudas sobre el proyecto, hacer tutoría con el grupo para solucionar posibles conflictos o incumplimiento de normas, tanto en el taller como fuera de el y sobre todo para reforzar los conceptos de matemáticas que deberemos aprender para poder resolver las incógnitas y los problemas que nos surjan en la consecución de los proyectos que nos traemos entre manos.

EJEMPLO DE ALGUNOS MATERIALES

Algunos de los materiales que veremos a continuación han sido realizados por el profesor y otros son un ejemplo de fichas que desarrolla el alumno en clase a través de la recogida de información a través de Internet, o a través de materiales en formato papel que les damos en el aula.

CLASE DE TECNOLOGIA

CORRIENTE ELÉCTRICA

1. **Definición:** Corriente eléctrica es el desplazamiento de electrones por un conductor.
2. **Corriente continua:** Cuando el movimiento de esos electrones se hace siempre en el mismo sentido se llama corriente continua.

Puedes encontrar corriente continua en las pilas, las baterías de los coches y en el interior de los aparatos electrónicos, que aunque se enchufan a corriente alterna, llevan fuentes de alimentación que pasan la corriente alterna a continua. Los valores más usados son de 3, 6, 9 y 12 V.

La corriente continua se representa por:

Las letras CC El símbolo

3. **Corriente alterna:** Cuando los electrones cambian el sentido del movimiento a su paso por los circuitos. En Europa suelen cambiar 50 veces por minuto.

La corriente alterna la puedes encontrar en los enchufes de tu casa, de tu colegio, almacenes, fábricas, etc... La más utilizada en los hogares es de 220 V. y de 380 V en la industria.

La corriente alterna se representa por:

Las letras CA El símbolo

TENSIÓN O DIFERENCIA DE POTENCIAL

1. **Definición:** Tensión es la diferencia de potencial eléctrico que tienen 2 puntos de un circuito eléctrico.

Ejemplo: la conducción de electrones es idéntica a la conducción del agua. Si entre los extremos de la tubería no hay un desnivel el agua se queda atascada, pero si lo hay el agua circula.

Se llama Fuerza electromotriz (f.e.m.) al fenómeno que hace posible que en las pilas y en los generadores siempre haya un desnivel eléctrico.

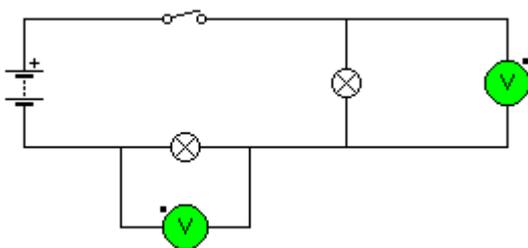
2. **Unidades:** Tanto la tensión como la diferencia de potencial como la F.e.m. se miden en Voltios. (V)

Cuando el voltio es muy grande se usa el milivoltio (mV).

3. **Medición:** La tensión se mide con el voltímetro.



El voltímetro se conecta siempre en paralelo con aquello que se quiere medir, es decir, que si quiero medir la tensión de una lámpara basta con tocar con las puntas del polímetro en los extremos de la lámpara cuando está en funcionamiento.



Alessandro Volta (1745-1827) Ficha realizada por alumnos a través de información recogida en Internet.



Este físico italiano, nació en Como, estudió allí, y llegó a ser profesor de física en la Escuela Regia de su ciudad natal. Es conocido sobre todo por la pila que lleva su nombre (construida por empilado de láminas de cinc, papel y cobre), aunque dedico la mayor parte de su vida al estudio de los fenómenos eléctricos. Invento también: el electróforo, el electrómetro y el eudiómetro. En 1775 inventó el electróforo, un instrumento que producía cargas de electricidad estática. Los dos años siguientes se dedicó a la química, y mas adelante estudió la electricidad atmosférica e ideó experimentos como la ignición de gases mediante una chispa eléctrica en un recipiente cerrado Fue profesor de física en la Universidad de Pavía, cátedra que ocupó durante 25 años. Hacia 1800 había desarrollado la llamada pila de Volta, precursora de la batería eléctrica. Escribió numerosos tratados científicos y por su trabajo en el campo de la electricidad, Napoleón le nombró conde en 1801. La unidad de tensión eléctrica o fuerza electromotriz, conocida como **voltio**, recibió ese nombre en su honor.

La Pila de Volta se inventó hace más de 200 años y se convirtió en el primer generador de corriente eléctrica. Su creador, el físico italiano Alessandro Volta (1745-1827) la construyó manualmente, colocando en un cilindro varios discos de diferentes metales (cobre y zinc, por ejemplo), apilados alternativamente y separados por otros discos de

cartón empapados en una disolución de agua salada. Después, al conectar unas tiras metálicas a ambos extremos y unirlos mediante un hilo consiguió obtener una corriente eléctrica.

Los principios con los que funciona esta pila se fundamentan en una reacción electroquímica en la que un metal (el cobre) cede electrones a la disolución y otro (el zinc) los gana. Al mismo tiempo, el zinc se disuelve y se produce gas hidrógeno en la superficie del cobre. La fuerza electromotriz de esta pila es del orden de un voltio por cada conjunto de discos, pero disminuye rápidamente en un circuito cerrado por la polarización de los electrodos.

La pila de Volta despertó un gran entusiasmo entre los científicos de su época y sirvió de impulso para otros experimentos, como el descubrimiento de que la corriente eléctrica podía descomponer el agua. En los dos siglos que han transcurrido desde entonces se han construido muchos modelos de pilas, pero todas ellas se basan en el principio de este invento.



La guerra de las corrientes Ficha realizada por alumnos a través de información recogida en Internet.

Topsy, la elefanta que murió en la silla eléctrica

A Topsy la frieron en el Luna Park de Conney Island en el año 1903. Eran los tiempos turbulentos del inicio de la electricidad y de todos los horrores que alumbraría el siglo XX.



Topsy tenía 28 años y había sido una de las principales atracciones del parque, una magnífica elefanta de tres toneladas que hacía las delicias de los visitantes. Sin embargo, sus violentos arrebatos le llevaron a matar a tres hombres en menos de tres años, el último de ellos el borracho de su cuidador, que le daba de comer cigarrillos encendidos.

Los propietarios de Luna Park decidieron deshacerse de Topsy. Probaron con zanahorias untadas de cianuro, pero no funcionó. Entonces se les ocurrió la idea de sacar dinero con el asunto y anunciaron que Topsy sería ahorcada públicamente por sus crímenes. El anuncio despertó las protestas de los defensores de animales, que consideraron que colgar a un elefante era inhumano, así que buscaron otra solución.



Fue entonces cuando el prestigioso Thomas Alva Edison en persona propuso que utilizaran un sistema que él y uno de sus colaboradores venían desarrollando desde hacía algunos años. Concretamente desde 1890, año de la primera ejecución con silla eléctrica en el estado de Nueva York. A las asociaciones de animales les pareció que freír a un elefante era una forma más “humana” de matarlo.

Casualmente, la compañía de Edison, promotora de la corriente continua, se disputaba entonces el control del sistema eléctrico estadounidense con la compañía Westinghouse. Para desacreditar a su adversario, Edison había declarado que el sistema de corriente alterna de la Westinghouse era una verdadera amenaza para los hogares, y aquel experimento le ayudaría a demostrarlo. (No en vano, ya había pasado diez años electrocutando perros y gatos en su laboratorio

para demostrar los peligros de la corriente alterna).

Finalmente Edison envió a sus técnicos, que colocaron a Topsy sobre una plataforma metálica y dispusieron en torno a ella todo tipo de electrodos, en la cabeza y en los pies. Más de 1.500 personas se congregaron en Coney Island para presenciar la ejecución. La pobre Topsy cayó desplomada en cuestión de segundos. Edison registró [las imágenes](#) en una cámara de su propia invención y se dedicó después a exhibirlas por todo el país con gran éxito: "Electrocuting an elephant", toda una demostración de los inconvenientes de la corriente alterna.

Con el tiempo, tanto Edison como la Westinghouse prosperaron y terminó por haber un sitio para la AC (Corriente alterna) y para la DC (Corriente continua).

Después de la muerte de Topsy, el Luna Park fue destruido por un terrible incendio. Hoy en día la película de Edison es lo único que queda. Aún se puede ver, si uno pregunta a los encargados, en el Museo de Coney Island.

PRACTICAS REALIZADAS EN EL TALLER

FUENTE DE ALIMENTACIÓN



FUENTE DE ALIMENTACION 3 a 15 V. -- 1 A.

Fuente de alimentación variable de 3 a 15 v de C.C. estabilizada y cortocircuitable, con una salida máxima de 1 A.

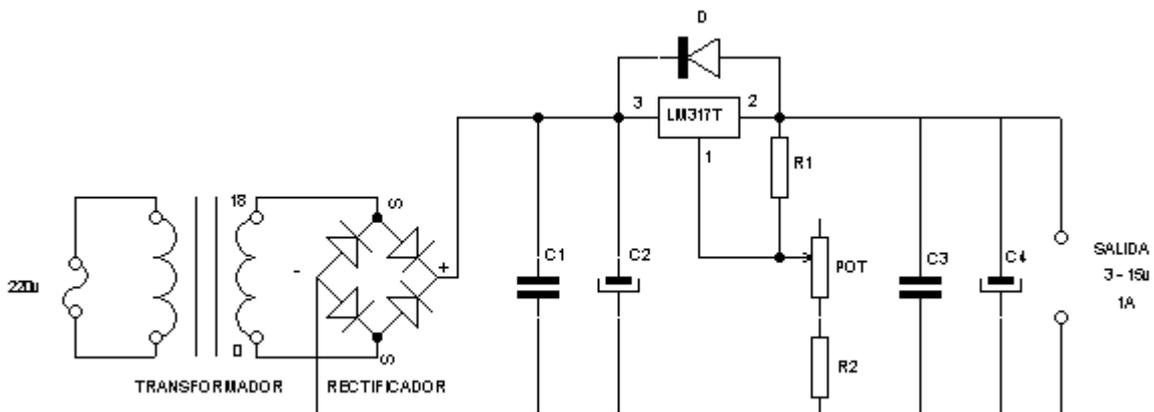
Características:

- Tensión de entrada 23V de CA
- Tensión de salida de 3 a 15 V. De CC
- Intensidad constante máxima de salida 700 mA.
- Intensidad máxima de pico 1 A.
- Protección contra la inversión de polaridad.

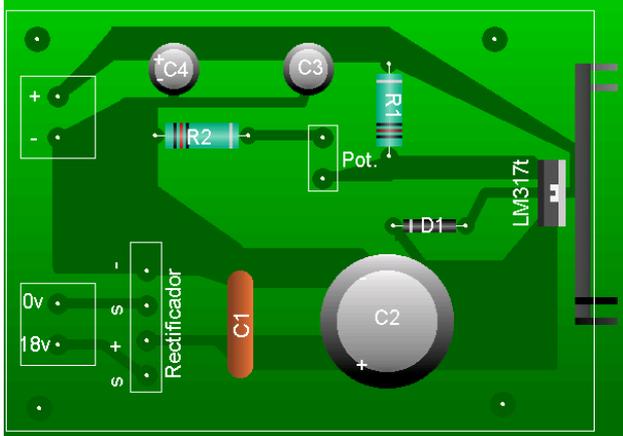
Componentes:

- R1 Resistencia 220 Ω
- R2 Resistencia 270 Ω
- C1-C3 Condensador MKT 100 K o 100 nF – 63 V.
- C2 Condensador electrolítico 2200 μf – 25 V.
- C4 Condensador electrolítico 100 μf - 25 V.
- Pot Potenciómetro lineal 2K2
- D Diodo 1N 4007
- RI Regulador Integrado LM 317T
- PR Puente Rectificador B40 C1500/1000
- 1 Radiador
- 1 Transformador 220 V /18 V – 1 A
- 2 Regletas de conexión
- 1 Voltímetro 15 V.
- 1 Portafusible
- 1 Conector a red empotrable
- 1 Interruptor luminoso

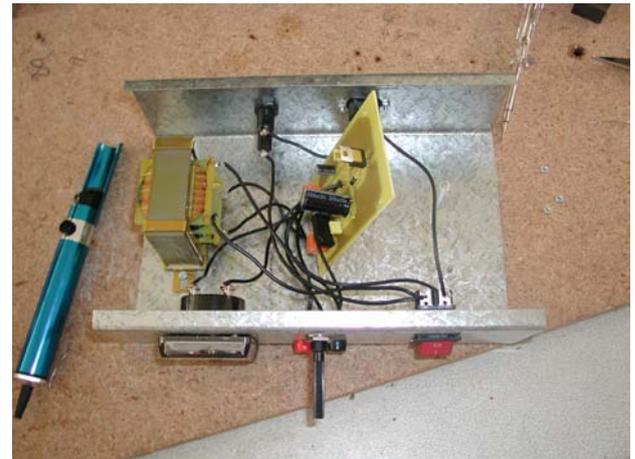
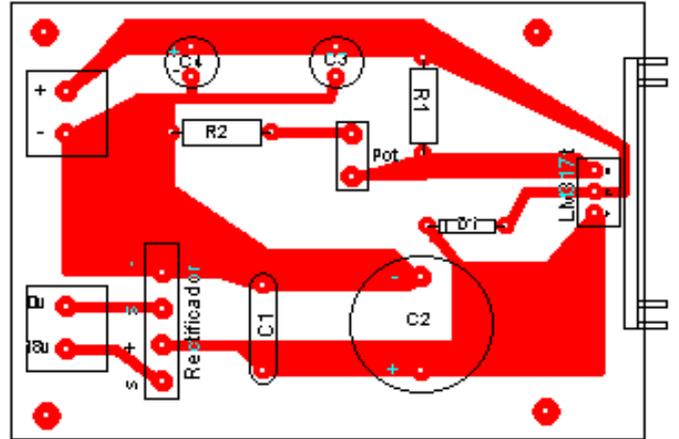
Esquema



Cara de componentes



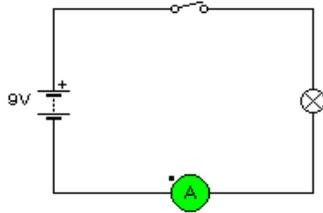
Circuito Impreso



PRACTICAS DE ELECTRICIDAD BASICA

1. ENCENDIDO DE UNA LAMPARA DESDE 1 PUNTO

1. Orden de trabajo



1. Monta el circuito del esquema en el tablero de pruebas.
2. Cierra el interruptor del circuito.
3. Rellena los datos de la tabla utilizando el polímetro.

V circuito	9V
V lámpara	9V
I circuito	90mA

4. Contesta a la siguiente pregunta:

¿Qué ocurre cuando movemos el interruptor en un sentido u en otro?

Respuesta: *Que se enciende o apaga la lámpara.*

¿Para qué sirve un interruptor?

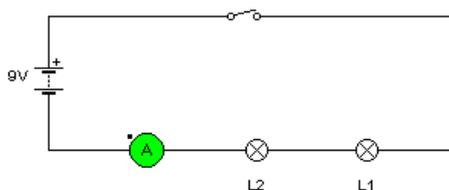
Respuesta: *Para abrir o cerrar el circuito.*

Cuando el interruptor esta (cerrado/abierto)...**Cerrado**...el circuito funciona

5. Haz una lista de los componentes del circuito con sus características.
1 Interruptor: Para abrir o cerrar el circuito.
1 Lámpara: Convierte la energía eléctrica en luminosa.
1 Fuente de alimentación: Para alimentar el circuito eléctrico.
2 Regleta: Para hacer empalmes.
1 Amperímetro: Para medir la intensidad de la corriente que circula por el circuito.

2. ENCENDIDO DE 2 LAMPARAS EN SERIE DESDE 1 PUNTO

1. Orden de trabajo



1. Monta el circuito del esquema en el tablero de pruebas.

- Cierra el interruptor.
- Rellena los datos de la tabla utilizando el polímetro.

V circuito	9V
V L1	4,5V
V L2	4,5V
I circuito	45mA

- Contesta a las preguntas:

¿Como están colocadas las bombillas en el circuito?

Respuesta: *Están colocadas en serie.*

¿Cuánto lucen las lámparas cuando están en serie? ¿Por qué?

Respuesta: *La mitad que la lámpara de la practica anterior, porque al estar en serie se reparten los voltios de la entrada.*

¿Qué pasa en un circuito de lámparas en serie si una de ellas se apaga o se funde? ¿Por qué?

Respuesta: *Que la otra lámpara deja de lucir ya que se abre el circuito.*

- Haz una lista de los componentes del circuito con sus características.

1 Interruptor: Para abrir o cerrar el circuito.

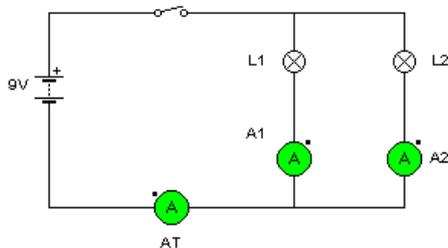
2 Lámpara: Convierte la energía eléctrica en luminosa.

1 Fuente de alimentación: Para alimentar el circuito eléctrico.

2 Regleta: Para hacer empalmes.

1 Amperímetro: Para medir la intensidad de la corriente que circula por el circuito.

3. ENCENDIDO DE 2 LAMPARAS EN PARALELO DESDE 1 PUNTO.



1. Orden de trabajo

- Monta el circuito del esquema en el tablero de pruebas.
- Cierra el interruptor.
- Rellena los datos de la tabla utilizando el polímetro.

V circuito	9V
V L1	9V
V L2	9V
I circuito	180mA
I L1	90mA
I L2	90mA

4. Contesta a las preguntas:
5. ¿Cómo están colocadas las resistencias?

Respuesta: *En paralelo.*

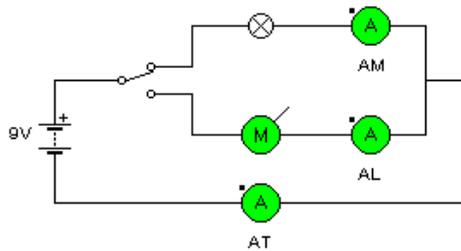
¿Qué pasa en un circuito de lámparas en paralelo si una de ellas se apaga o se funde? ¿Por qué?

Respuesta: *Que las demás siguen funcionando con normalidad porque cada lámpara tiene su propio circuito y no depende la una de la otra.*

¿Cuánta luz dan las lámparas conectadas en paralelo? ¿Por qué?

Respuesta: *Mucha, ya que cada lámpara funciona a la misma tensión de alimentación del circuito.*

4. ENCENDIDO ALTERNATIVO DE LAMPARA Y MOTOR



1. Orden de trabajo

1. Monta el circuito del esquema en el tablero de pruebas.
2. Acciona el conmutador.
3. Rellena los datos de la tabla utilizando el polímetro.

V circuito	9V
V motor	9V
V lámpara	9V
I circuito (motor)	450mA
I circuito (Lámpara)	90mA
I motor	450mA
I lámpara	90mA

4. Contesta a las preguntas:

¿Cuántas Bornes tiene un conmutador?

Respuesta: *Tres 1 como entrada o común y 2 de salida.*

¿Por qué no se encienden nunca la lámpara y el motor a la vez?

Respuesta: *Porque el común cierra el circuito solo con una de las salidas mientras que queda abierto con la otra.*

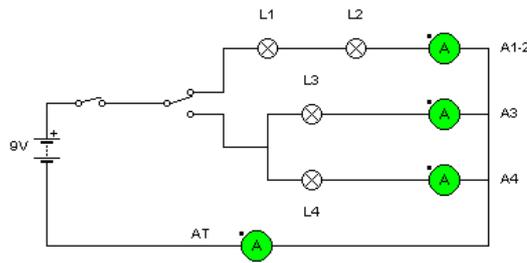
¿Por qué se quedan siempre funcionando la lámpara o el motor?

Respuesta: *Por que el circuito siempre queda cerrado por alguno de los dos caminos posibles.*

¿Qué se puede hacer para que el circuito quede desconectado?

Respuesta: *Colocar en serie con el conmutador un interruptor que pueda abrir o cerrar el circuito.*

5. ENCENDIDO ALTERNATIVO DE 2 LAMPARAS EN SERIE Y OTRAS 2 EN PARALELO.



1. Orden de trabajo

1. Monta el circuito del esquema en el tablero de pruebas.
2. Acciona el interruptor y el conmutador.
3. Rellena los datos de la tabla utilizando el polímetro.

	Circuito Serie	L1	L2	Circuito Paralelo	L3	L4
Tensión	9V	4,5V	4,5V	9V	9V	9V
Intensidad	45mA	45mA	45mA	180mA	90mA	90mA

4. Contesta a las preguntas:

¿Qué sucede al cerrar el interruptor y el conmutador en la posición de arriba?

Respuesta: *Que se encienden las lámparas uno y dos que están colocadas en serie.*

¿Cómo tienen que estar el conmutador y el interruptor para que se enciendan 2 lámparas en paralelo?

Respuesta: *El interruptor cerrado y el conmutador en la posición de abajo.*

¿Cuándo están todas las lámparas apagadas?

Respuesta: *Cuando el interruptor esta abierto.*

En el circuito serie, fijándose en los valores de la tabla de L1 y L2 :

- I circuito = 45mA
- V circuito = 9V

En el circuito paralelo , fijándose en los valores de la tabla de L3 y L4 :

- I circuito = 180mA
- V circuito = 9V

EXPERIMENTOS REALIZADOS EN EL TALLER

NOMBRE DEL EXPERIMENTO: Corriente alterna o continúa



OBJETIVO:

Observar y entender como funciona la corriente alterna.
Observar y entender como la electricidad entraña peligro.
Adquirir conocimientos sobre riesgos y prevención con la manipulación de aparatos eléctricos.
Aprender a utilizar las tecnologías para recabar información.

¿QUE SE PRETENDE DEMOSTRAR?

Se pretende recrear el experimento que desarrollo la compañía de Thomas Edison, promotora de la corriente continua, que se disputaba entonces el control del sistema eléctrico estadounidense con la compañía Westinghouse. Para desacreditar a su adversario desarrollo la tristemente conocida silla eléctrica. Disón había declarado que el sistema de corriente alterna de la Westinghouse era una verdadera amenaza para los hogares, y aquel experimento le ayudaría a demostrarlo. (No en vano, ya había pasado diez años electrocutando perros y gatos en su laboratorio para demostrar los peligros de la corriente alterna. Con el tiempo, tanto Edison como la Westinghouse prosperaron y terminó por haber un sitio para la AC (Corriente alterna) y para la DC (Corriente continua).

MATERIAL NECESARIO:

1. Aparato eléctrico creado en el taller
2. Un pepinillo en vinagre

DESCRIPCION:

- 1.- Pinchamos el pepinillo en vinagre en los tornillos de la tabla.
- 2.- Enchufamos el aparato a la red y paso a la corriente pulsando el interruptor luminoso.
- 3.- Observamos el resultado.

EXPLICACIÓN:

Al conectar el aparato a 220v vemos como pasa la corriente eléctrica a través del pepinillo. El pepinillo se ilumina mientras se siga sujetando en los tornillos. Este efecto es debido al vinagre que contiene el pepinillo, que al ser un ácido, potencia el paso de los electrones a través de el.

EXISTE ALGUN RIESGO

Si. Hay que asegurarse de que el aparato no esta conectado cuando procedamos a la colocación del pepinillo en los tornillos.

BIBLIOGRAFIA

<http://es.wikipedia.org/wiki/Topsy>

NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

NOMBRE DEL EXPERIMENTO: Transformador

OBJETIVO:

Observar y entender como funciona un transformador.
Observar y entender como la electricidad se puede convertir en un campo magnético y viceversa.
Identificar en que aparatos que utilizamos habitualmente hay transformadores y para que.
Aprender a utilizar las tecnologías para recabar información.

¿QUE SE PRETENDE DEMOSTRAR?

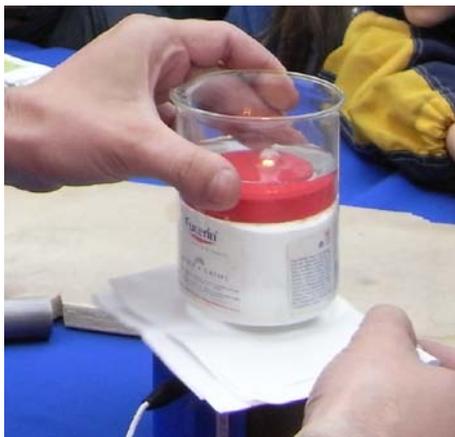
En primer lugar, como funciona un transformador y posteriormente, como la electricidad, se puede convertir, en un campo magnético a través de una bobina de cobre y ese mismo campo magnético, puede volver a ser transformado de nuevo en electricidad a través de otra bobina.

MATERIAL NECESARIO:

3. Bobina de hilo
4. Bobina de hilo dentro de un bote hermético con una lámpara
5. Núcleo de hierro
6. Recipiente transparente.
7. 2 bananas macho de conexión a 220v
8. agua

DESCRIPCION:

- 1.- Colocamos el núcleo de hierro dentro de la bobina de hilo esmaltado.
- 2.- Llenamos el recipiente transparente con agua 3 cuartas partes de su capacidad e introducimos el bote con la bobina de hilo herméticamente cerrado.
- 3.- Colocamos el bote con agua encima de la bobina de hilo.
- 4.- Conecta las bananas a un enchufe de 220v.
- 5.- Observamos el resultado.



EXPLICACIÓN:

Al conectar la bobina que esta debajo del recipiente con el núcleo de hierro, crea un campo magnético. Esta bobina seria equivalente al primario de un transformador de corriente alterna cualquiera. El bobinado que se encuentra dentro del bote herméticamente cerrado seria el equivalente al secundario del transformador de corriente alterna y esta calculado en número de vueltas y en sección para que transforme el campo magnético recibido de la primera bobina (Primario) en un voltaje de corriente alterna de 3,5 v para que se pueda encender la lámpara. Es una manera muy visual de ver como viajan las ondas electromagnéticas de una bobina a otra y como podemos transformar un voltaje de 220v

en otro mucho mas pequeño.

EXISTE ALGUN RIESGO

Si. El agua y la electricidad, no son muy amigas, tener cuidado con el recipiente de agua, sobre todo cuando se pone encima de la bobina.

OBSERVACIONES

BIBLIOGRAFIA

NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

Un rayo en el espacio exterior

OBJETIVO:

Observar y entender como se produce el rayo de una tormenta.
Observar y entender que es la diferencia de potencial.
Observar y entender que es la ionización del aire.
Aprender a utilizar las tecnologías para recabar información.

¿QUE SE PRETENDE DEMOSTRAR?

Como ya se ha comentado en alguna experiencia anterior las ondas electromagnéticas, al igual que la electricidad, no necesitan el aire para desplazarse de un lugar a otro, sin embargo el rayo de una tormenta, se puede observar, gracias a la ionización del aire que es el causante de que se produzca el arco voltaico.

De este modo si se produjera el rayo de una tormenta en el espacio exterior el arco voltaico producido por el rayo, no se debería de ver, sin embargo el rayo si se produciría.

MATERIAL NECESARIO:

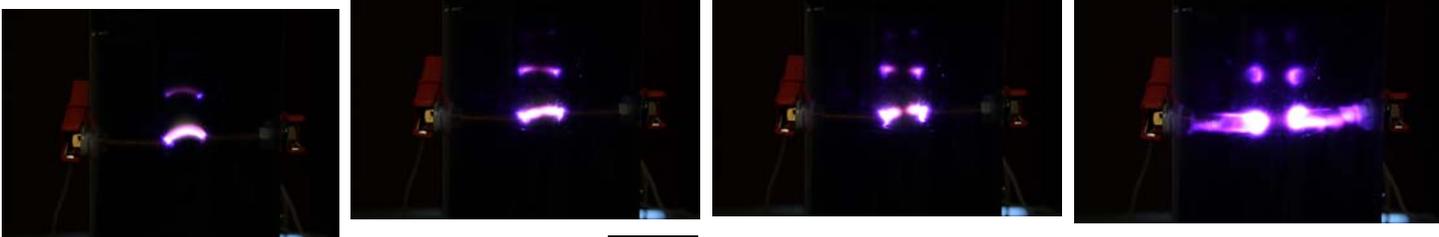
1. Maquina de vacío
2. Tubo de vacío con dos electrodos
3. Carrete de Ruhmkorff
4. Cables de conexión para electrodos

DESCRIPCION:

- 1.- Colocamos el tubo de vacío sobre la maquina de vacío y conectamos los electrodos al carrete de Ruhmkorff
- 2.- Encendemos el carrete de Ruhmkorff y observamos como se produce el arco voltaico entre los electrodos que están dentro del tubo.
- 3.- Encendemos la maquina de vacío, mientras se esta produciendo el arco voltaico.
- Observamos como a medida que va desapareciendo el aire de fuera del tubo, el arco voltaico va desapareciendo y va dando pasó a dos bolas de plasma que se producen al rededor de los electrodos.

EXPLICACIÓN:

Para entender mejor estos conceptos se ha realizado en un tubo de metacrilato dos taladros donde se han colocado dos tornillos a modo de electrodos para poder conectar el carrete de Ruhmkorff y así de esta forma que se produzca el arco voltaico dentro del mismo. Una vez colocado el tubo sobre la maquina de vacío se enciende el carrete y seguido procedemos al vaciado del tubo., como podemos observar en el video que se adjunta, mientras existe el suficiente aire, el arco voltaico se ve perfectamente, pero a mediada que el aire va desapareciendo el arco se va separando hasta llegar a desaparecer por completo, creándose lo que nosotros creemos que son dos bolas de plasma en los dos tornillos. Con este experimento se demuestra que el arco voltaico, necesita el aire para que se produzca o lo que entenderíamos por el rayo de una tormenta. Sin embargo aunque el aire no exista la electricidad si viaja de un electrodo al otro. Respondiendo a la pregunta del experimento, entendemos que el rayo de la tormenta solo se vería en el principio y en el final del lugar donde se produjera la diferencia de potencial, pero no se vería su recorrido y por supuesto tampoco sonido del trueno.



EXISTE ALGUN RIESGO

Si, El carrete de Ruhmkorff tiene alta tensión, por lo que hay que tomar precauciones antes de conectarla y que los alumnos mantengan una distancia de al menos un metro cuando esta en funcionamiento.

OBSERVACIONES

BIBLIOGRAFIA

http://es.wikipedia.org/wiki/Electrodo#Electrodos_de_Soldadura
http://es.wikipedia.org/wiki/Arco_el%C3%A9ctrico
http://es.wikipedia.org/wiki/Plasma_%28estado_de_la_materia%29
<http://es.wikipedia.org/wiki/Rayo>
http://es.wikipedia.org/wiki/Tensi%C3%B3n_%28electricidad%29

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN A LO ALUMNOS SOBRE ESTE APARATO ANTIGUO



Patentado y fabricado por el ingeniero Mónico Sánchez en 1911.

Este aparato está constituido básicamente por una bobina condensadora, un conmutador, un vibrador y un tornillo de presión que actúa de regulador, permitiendo obtener intensidades más o menos grandes de corriente primaria.

Permite generar corrientes de alta frecuencia, 7.000.000 vibraciones por segundo, y diferencias de potencial de 100.000 voltios.

El alto voltaje generado se puede utilizar en aplicaciones médico-quirúrgicas para producir rayos X, ozono, altas temperaturas en un elemento cauterizador, bisturí eléctrico.

Su aplicación más habitual era como productor de rayos X para diagnóstico clínico y traumatológico. Su facilidad de transporte y pequeño tamaño le hizo complemento ideal en hospitales de campaña, siendo este modelo.

PIA Fuente de alimentación y electricidad básica

Trabajos de Taller	Tecnología	Naturales	Matemáticas	Dibujo	Sociales	Lenguaje
<p>PROYECTO: Electricidad Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente de alimentación - Encendido de 1 lámpara desde 1 punto. - Encendido de 2 lámparas en serie desde 1 punto. - Encendido de 2 lámparas en paralelo desde 1 punto. - Encendido alternativo de lámpara y motor. - Encendido alternativo de 2 lámparas en serie y 2 en paralelo. - Conmutada desde 2 puntos de 1 lámpara y un motor paralelo. - Arranque de un motor y encendido de una lámpara desde un punto. - Conmutada desde 2 puntos de una lámpara y un motor independientes. - Inversión del sentido de giro de un motor con señalizador. - Cañón Piezoeléctrico 	<p>Ley de Ohm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos y su simbología • Resistencias • Herramientas básicas: <ul style="list-style-type: none"> - Destornilladores (tipos y uso) - Alicates (tipos y uso) - Tijeras - Medición (La regla y el metro) - El soldador - La bomba desoldadora - Sierra - Lima - Granete • Técnicas básicas de empalmado • Técnicas de soldadura • Técnicas de desoldadura • Medición (calibre) • Máquina herramienta: (Taladro) <ul style="list-style-type: none"> - Control de velocidad giro - Las brocas - Elementos de seguridad en las máquinas - Seguridad e higiene (Plegadora) <ul style="list-style-type: none"> - Plegar chapa <p>(Tornillo de mesa)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estirar cable 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de los Elementos • Metales (cobre y estaño) • Cuerpos conductores y Aislantes. • Transformación de la energía. • Transmisión de movimiento • Consumo y fuentes de energía. Clases: <ul style="list-style-type: none"> - F. de energía renovables - F. de energía no renovables • Cualidades de la energía: Se manifiesta en los cambios, se almacena, se propaga, se transforma y se degrada. • Reciclaje de materiales 	<p>Números enteros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema métrico decimal • Operaciones básicas (sumas y restas) • Figuras planas y 3D • Manejo de tablas (velocidades) 	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas rectas • Líneas curvas • Líneas paralelas • Líneas perpendiculares • Lectura de planos • Diseño de esquemas asistido por ordenador 	<p>Guerra civil española.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Comprensión • Escritura • Expresión

Las Competencias Básicas en el Sistema Educativo de la C.A.P.V en la Educación Obligatoria

1	Competencia en Comunicación Lingüística
2	Competencia Matemática
3	Competencia en Cultura Científica, Tecnológica y de la Salud
4	Competencia en el Tratamiento de la Información y Competencia Digital
5	Competencia Social y Ciudadana
6	Competencia en Cultura Humanística y Artística
7	Competencia para Aprender a Aprender
8	Competencia para la Autonomía e Iniciativa Personal

TECNOLOGÍA

1.- Competencia en Comunicación Lingüística

- **Comprensión oral** (indicaciones e instrucciones del/la profesor/a) y **escrita** (lectura en el cuaderno de taller de los conceptos a realizar) de las instrucciones para llevar a cabo el aprendizaje.
- **Expresión oral** (preguntas del/la profesor/a sobre la práctica) y **escrita** (respondiendo a las cuestiones planteadas en el cuaderno) de los conocimientos adquiridos a llevar a cabo el aprendizaje.
- **Participar de forma activa y crítica** en debates o charlas (relacionadas con la electricidad o el electromagnetismo) surgidas en medio de una explicación.
- Manejar el **lenguaje oral adecuadamente** para establecer una **interacción social eficaz** con sus iguales y con el profesor que posibilite el aprendizaje propuesto.
- Conocer y manejarse en un **lenguaje propiamente técnico**, tanto en su dimensión de comprensión como de expresión oral y escrita.
- Trabajar distintas **técnicas de estudio** escritas (dictados, resúmenes, esquemas....) al explicar los diferentes temas a aprender o proyectos a realizar.
- Familiarizarse con el lenguaje técnico propio del entorno de la electricidad y de la electrónica (los componentes y proyectos a fabricar).
- **Leer, escuchar, hablar y escribir sobre la ciencia** (se plantea un experimento, se plantea una hipótesis en grupo y después de la realización se sacan las conclusiones del experimento).

2.- Competencia Matemática

- Experimentar la **necesidad de saber y poner en práctica diferentes operaciones, conceptos y procedimientos matemáticos** (operaciones básicas, regla de tres, números enteros, múltiplos y submúltiplos, ecuaciones de primer grado, lectura de medidas en los planos) para poder realizar nuevos aprendizajes (cálculo de la ley de ohm, cálculo de resistencias).
- Conocer y utilizar los principales **sistemas de medida usados** en el taller (sistema métrico decimal, radio y diámetro, ángulos, voltios, amperios, ohmios, temperatura....)
- Conocer e interpretar los principales **símbolos matemáticos** usados en el taller (+ o -, radio, diámetro, ángulos, etc).
- Aplicación y repaso del conocimiento de algunas de las **principales figuras geométricas** al trabajo (al hacer gráficamente los esquemas con los componentes de los circuitos eléctricos, a realizar posteriormente en el taller).

3.- Competencia en Cultura Científica, Tecnológica y de la Salud

- Poner en contacto y saber manejar un **conjunto de conocimientos y habilidades técnicas** propias de una profesión determinada (Ej. [La electricidad básica y electromagnetismo](#)).
- Conocimiento de las principales **materiales** que utilizamos para la realización de proyectos en el taller ([cable, sal, agua, latón, zinc, etc.](#)).
- Explicación práctica de los **contenidos científicos** ([conductividad eléctrica, estructura y propiedades de la materia, transformación de la energía etc.](#)) para ello se realizan prácticas en el taller y experimentos prácticos que dan lugar a posibles hipótesis ante de desarrollar el experimento en clase, despertando la curiosidad del alumno por la experimentación y el aprendizaje.
- Conocer y usar los principales **sistemas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo** en el taller ([sistemas de seguridad en manejo de herramientas, manejo de la electricidad en los circuitos, electricidad de baja tensión, productos químicos, etc...](#) así como [limpieza de herramientas, puesto de trabajo, ropa, etc...](#)) para prevenir las posibles **consecuencias** negativas para la salud.
- Revisión y evaluación de lo aprendido en el aula sobre **las características y el manejo de las máquinas y herramientas**.
- Experimentar cómo facilitan nuestro aprendizaje y mejoran nuestros resultados las aplicaciones tecnológicas ([máquinas, herramientas y la electricidad](#)) a tareas cotidianas y costosas dentro de un taller (ámbito profesional) ([cortar chapas con sierra o cortándolas con la guillotina, limar una pieza a mano o hacerlo con el esmeril...](#)) poniendo de manifiesto su importancia y explicando su funcionamiento básico.

4.- Competencia en el Tratamiento de la Información y Competencia Digital

- Ejercitarse y adquirir soltura con la práctica de un aprendizaje básico ([escritura](#)) para recoger y organizar información.
- Aprender mediante la práctica habitual a seleccionar la información relevante a partir de una fuente oral ([instrucción del profesor](#)) y transformarla en acciones concretas y significativas (Ej. [pasos para saber leer el esquema de un circuito eléctrico](#)) encaminadas a conseguir un resultado concreto más tarde en el taller: aprendizaje ([realizar la práctica de montaje y aplicación de dicho esquema del circuito eléctrico](#)).
- Analizar artículos de periódicos o revistas sobre algún tema relevante de electricidad o circuitos eléctricos y elaborar una crítica constructiva, elaborando después apuntes en el cuaderno.
- Búsqueda de información en Internet sobre personajes históricos relacionados con la electricidad y electrónica para realizar un documento Word con su vida, descubrimientos, repercusión de sus hallazgos en la vida ciudadana, país de origen, etc.

5.- Competencia Social y Ciudadana

- Darse cuenta de la importancia que tiene **para** las relaciones personales dentro de un **grupo** el establecer unas reglas **de convivencia y funcionamiento claras desde el principio** de la tarea en común.
- Uso del **diálogo** como **herramienta** básica para **resolver dificultades sociales** surgidas en el aprendizaje- trabajo y en la convivencia con los demás ([iguales y profesores](#)).
- Ser consciente de los **juicios morales** que habitualmente hacemos e intentar que **los valores morales** presidan nuestra relación con los otros.

- Favorecer, experimentar y poner de manifiesto la importancia de crear **un buen clima/ambiente** dentro del grupo como elemento facilitador del aprendizaje.
- Favorecer el traslado (la generalización) de los conocimientos adquiridos en el aula a su realidad personal a través de **extender la explicación teórica del proyecto (electricidad y electromagnetismo) a su ámbito más cercano de convivencia (casa, amigos....)**. Lo cual conlleva a su satisfacción personal y a su reconocimiento social.
- Adquirir habilidades propias de la vida cotidiana, una actitud responsable sobre el consumo de la electricidad, y tomen conciencia sobre el elevado coste económico de la energía.

6.- Competencia en Cultura Humanística y Artística

- Desarrollar **la sensibilidad artística y el gusto estético a través de ejercitarse en la presentación y acabados** de distintos proyectos de aprendizaje (**realización de los circuitos eléctricos gráficamente en el cuaderno**) **desarrollando** capacidades y habilidades como **la imaginación, la creatividad, el equilibrio y combinación de colores y formas.**
- **Conocimiento** de anécdotas, acontecimientos y hechos históricos **relacionados** directamente con la temática del bloque (**la elefanta Topsy, la Guerra de las Corrientes y biografías de Nicola Tesla, de Georg Simon Ohm, Thomas Alva Edison y Alessandro Volta**).

7.- Competencia para Aprender a Aprender

- **Reflexionar y trabajar** teóricamente sobre la **importancia de pensar y prepararse antes de realizar una tarea** tanto profesional como de la vida diaria.
- Proponer **situaciones facilitadoras de aprendizajes** cada vez más complejos cuya adquisición o resolución **vayan generando un sentimiento de** competencia personal, que redunde en la motivación, la confianza en uno mismo y el gusto por aprender.
- Promover una **visión en el/la alumno/a del/la profesor/a** como una figura que le va a **ayudar a ser consciente** de sus **limitaciones**, de sus **recursos** y que le va a apoyar y a orientar en todo el proceso de aprendizaje procurando que vaya **creciendo en seguridad, confianza, motivación y gusto por aprender hacer bien su trabajo**
- Potenciar **la curiosidad y la motivación** para el aprendizaje a través de experimentos, **proyectos, materiales, tareas y metodologías atractivas** para su realidad personal.
- Experimentar situaciones en las que tienen que **usar aprendizajes previos para avanzar** y realizar **nuevos aprendizajes.**
- A partir de los interrogantes que se generen en los aprendizajes (**muchos de ellos sugeridos a propósito o puestos manifiesto con la ayuda del profesor**) **ejercitarse en un proceso de reflexión y de elaborar estrategias para** resolver estos interrogantes (**resolución de problemas**).
- Seguir experimentando la importancia de asimilar bien los **conocimientos básicos** en el manejo de herramientas y en las técnicas de trabajo **para poder mejorar y profundizar** en el **aprendizaje** a lo largo del curso.
- Ser conscientes a través de la práctica en el aula, que **para aprender es necesario ejercitarse en capacidades** como la **atención, la memoria, la comprensión y la expresión lingüística o la motivación de logro.**
- Darse cuenta de que la **adquisición de un mismo aprendizaje (realizar esquemas de circuitos eléctricos y la lista de elementos que lo componen)** es aplicable a la realización de diferentes prácticas (**de electricidad básica, esquemas de futuras prácticas, listados de componentes a usar, etc.**) y a conseguir diversificar una misma tarea (**podemos reparar un proyecto a partir de un esquema, sabemos que componentes debemos coger o pedir para el almacén**).

- Poner de manifiesto a través de la práctica diaria la importancia, a través del aprendizaje (simbología de electricidad y electrónica, reglas para la realización de circuitos de forma manual), la adquisición de nuevas herramientas necesarias (realización y diseño de esquemas) para poder desarrollar los proyectos planteados en el taller (diseño, montaje y puesta en marcha de circuitos eléctricos).
- Entender y realizar habitualmente como una **estrategia de aprendizaje la repetición práctica de una tarea** a lo largo del tiempo (hacer esquemas de circuitos que nos faciliten el posterior montaje, posibles arreglos y mediciones posteriormente en el taller) como medio de **conocer perfectamente todos los procesos** implicados en ella y a través de esto **ser capaz de transferir** esta estrategia a otras situaciones y aprendizajes-trabajos.
- Aprovechar la inmediatez de los resultados que nos da en el aula (electrónica) para trabajar la **autoevaluación** de la tarea realizada **como una práctica consciente, reflexiva y muy importante en el proceso de aprendizaje porque pone de manifiesto el cumplimiento de los objetivos propuestos.**

8.- Competencia para la Autonomía e Iniciativa Personal

- Poner en práctica los distintos **pasos para la realización de un proyecto de aprendizaje** (planificar, actuar y evaluar)
- Ayudarles a **responsabilizarse de su trabajo y de las consecuencias** del mismo a través de transmitirles y hacerles creer que el tener la práctica acabada (trabajo que tienen que realizar) en buenas condiciones (medidas correctas, nombres y simbologías adecuadas...) depende de ellos. Intentando que sean ciudadanos críticos y responsables con las tareas que deberán realizar a lo largo de su vida.
- Interpretación de esquemas como herramienta necesaria para depender de uno mismo tanto en la ejecución del proyecto como en posibles problemas de funcionamiento a **resolver** por el propio/a alumno/a.

TALLER

1.- Competencia en Comunicación Lingüística

- **Comprensión oral** (indicaciones e instrucciones del profesor) y **escrita** (lectura en el cuaderno de taller de la práctica a realizar) de las instrucciones para llevar a cabo el aprendizaje.
- **Expresión oral** (por mediación de las cuestiones planteadas por el/la profesor/a sobre la práctica) y **escrita** (respondiendo a las cuestiones planteadas en el cuaderno) de los conocimientos adquiridos a llevar a cabo el aprendizaje.
- Manejar el **lenguaje oral adecuadamente** para establecer una interacción social eficaz con sus iguales y con el profesor que posibilite el aprendizaje propuesto.
- Conocer y manejarse en un **lenguaje propiamente técnico**, tanto en su dimensión de comprensión como de expresión oral y escrita.
- **Leer, escuchar, hablar y escribir sobre la ciencia** (a través de las cuestiones planteadas en el libro de taller, antes, durante y después de la práctica).

2.- Competencia Matemática

- Conocer y utilizar los principales **sistemas de medida usados** en el taller (sistema métrico decimal, voltio, amperio, ohmio, vatio.....)

- Experimentar la **necesidad de saber y poner en práctica diferentes operaciones, conceptos y procedimientos matemáticos** (operaciones básicas, regla de tres, números enteros, múltiplos y submúltiplos, lectura de medidas en los planos, lectura de las medidas en el polímetro) para poder realizar nuevos aprendizajes (prácticas del taller)
- Aplicación y repaso del conocimiento de algunas de las **principales figuras geométricas** al trabajo (al realizar el montaje del circuito, tanto en los planos como en los componentes).
- Refuerzo teórico y práctico de los **contenidos matemáticos** (cálculo teórico de circuitos, voltajes e intensidades para verificar y comprender las medidas realizadas con los aparatos de medidas en las prácticas y viceversa) como herramienta fundamental para el cálculo de circuitos necesario para realizar los proyectos en el taller con garantías de éxito.
- Conocer los **símbolos** (\emptyset es igual a diámetro, + es positivo, - es negativo, Ω significa ohmios...) y su **aplicación** al trabajo del taller y de tecnología, y a la vida cotidiana al igual que existen letras como la V (voltios) o la A (amperios) como unidades de medida.
- Asumir como **herramienta indispensable** para el diseño, ejecución y comprobación en los proyectos a desarrollar en el taller.

3.- Competencia en Cultura Científica, Tecnológica y de la Salud

- Conocimiento y/o repaso del comportamiento de las principales **materiales y productos** que utilizamos para el montaje de los proyectos en el taller (estaño, cobre, elementos conductores, elementos aislantes, chapa galvanizada, imanes, agua, sal...).
- Poner en contacto y saber manejar un **conjunto de conocimientos y habilidades técnicas** propias de una profesión determinada.
- Explicación teórica y práctica de los **contenidos científicos** (conductividad eléctrica, estructura y propiedades de la materia, campos electromagnéticos...) implicados en los procedimientos y técnicas necesarios para la realización de una soldadura, de un mecanizado o de una placa de circuito impreso que se realizará en el taller.
- Evaluación de lo aprendido en el taller sobre las **características y el manejo de las máquinas y herramientas** a través de las prácticas.
- Conocer y usar los principales **sistemas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo** en el taller (sistemas de seguridad en manejo de herramientas, del soldador, taladros, manipulación de productos químicos, montaje de circuitos eléctricos, etc... así como limpieza de herramientas, puesto de trabajo, ropa, etc....) para prevenir las posibles **consecuencias** negativas para la salud.
- Realizar a diario por grupos de alumnos/as la limpieza general del taller para mantenerlo ordenado y no haya peligro de caídas, cortes, etc (seguridad e higiene) según la normativa vigente de seguridad y riesgos laborales.

4.- Competencia en el Tratamiento de la Información y Competencia Digital

- Ejercitarse y adquirir soltura con la **práctica de un aprendizaje básico** para recoger y organizar información (escritura).
- Aprender mediante la práctica habitual a **seleccionar la información relevante** a partir de una fuente oral (instrucción del profesor) y **transformarla en acciones** concretas y significativas (ejecución del montaje de un esquema eléctrico) **encaminadas a conseguir un** resultado concreto: **aprendizaje** (realización de los diferentes tipos de esquemas eléctricos).
- Utilización de medios digitales en el taller (**cámaras de fotos**) para grabar los proyectos para posteriormente colgarlos en la página web del centro.

- Aprender y utilizar medios digitales en el taller (**polímetro**) para realizar las mediciones en los proyectos para posteriormente poder anotar los datos resultantes en las prácticas del cuaderno y compararlos con los cálculos teóricos anteriormente realizados.

5.- Competencia Social y Ciudadana

- Darse cuenta de la importancia que tiene **para** las relaciones personales dentro de un **grupo** el establecer unas reglas **de convivencia y funcionamiento claras desde el principio** de la tarea en común.
- Uso del **diálogo** como **herramienta** básica para **resolver dificultades sociales** surgidas en el aprendizaje- trabajo y en la convivencia con los demás (**iguales y profesores**).
- Llevar a cabo un **aprendizaje individual (trabajo en el taller)** que tiene como objetivo entre otros **ayudar a los/as compañeros/as que tienen dificultades en la adquisición del aprendizaje anterior**.
- Ser consciente de los **juicios morales** que habitualmente hacemos e intentar que **los valores morales** presidan nuestra relación con los otros, entendiendo por valores fundamentales los establecidos en los “Derechos Humanos” y nuestro deber como ciudadanos/as de defenderlos.
- Favorecer, experimentar y poner de manifiesto la importancia de crear **un buen clima/ambiente** dentro del grupo como **elemento facilitador** del aprendizaje.
- Favorecer el traslado (la generalización) de los conocimientos adquiridos en el taller a su realidad personal a través de **extender la explicación teórica y práctica del proyecto (circuitos de electricidad y electromagnetismo) a su ámbito más cercano de convivencia (casa, amigos....)**. Lo cual conlleva a su satisfacción personal y a su reconocimiento social.

6.- Competencia en Cultura Humanística y Artística

- Desarrollar **la sensibilidad artística y el gusto estético a través de** ejercitarse en la **presentación y acabados** de distintos proyectos de aprendizaje (**electricidad, motores, cañón piezoeléctrico**) **desarrollando** capacidades y habilidades como **la imaginación, la creatividad, el equilibrio y combinación de colores y formas**.

7.- Competencia para Aprender a Aprender

- **Reflexionar y trabajar** teórica y prácticamente sobre la **importancia de pensar y prepararse antes de realizar una tarea** tanto profesional como de la vida diaria.
- Proponer **situaciones facilitadoras de aprendizajes** cada vez más complejos cuya adquisición o resolución **vayan generando un sentimiento de** competencia personal, que redunde en la motivación, la confianza en uno mismo y el gusto por aprender.
- Seguir promoviendo una **visión en el/la alumno/a del/la profesor/a** como una figura que le va a **ayudar a ser consciente** de sus **limitaciones**, de sus **recursos** y que le va a apoyar y a orientar en todo el proceso de aprendizaje procurando que vaya **creciendo en seguridad, confianza, motivación y gusto por aprender hacer bien su trabajo**.
- Potenciar **la curiosidad y la motivación** para el aprendizaje a través de **proyectos, materiales, tareas y metodología atractiva** para que sea de utilidad en su realidad personal (**motor universal, cañón piezoeléctrico, motor de pistón, motor eléctrico de escobillas o motor de repulsión**).
- Experimentar situaciones en las que tienen que **usar aprendizajes previos para avanzar** y realizar **nuevos aprendizajes**

- Ser conscientes a través de la práctica en el taller de que **para aprender es necesario ejercitarse en capacidades** como la **atención, la memoria, la comprensión y la expresión lingüística o la motivación de logro**.
- A partir de los interrogantes que se generen en los aprendizajes (**muchos de ellos sugeridos a propósito o puestos en manifiesto con la ayuda del profesor**) **ejercitarse en un proceso de reflexión y de elaborar estrategias para** resolver estos interrogantes (**resolución de problemas**)
- Darse cuenta de que la **adquisición de un mismo aprendizaje** (**comprensión de esquemas y posterior montaje**) es aplicable a la realización de diferentes tareas (**circuitos eléctricos, diseño en Win Circuit**).
- Poner de manifiesto a través de la práctica diaria la importancia de **esforzarse al máximo** en la adquisición de los aprendizajes (**realización del trabajo**) en cuanto a cantidad de aprendizajes (**útiles para la consecución de la tarea**) como a la calidad de los mismos.
- Entender y realizar habitualmente como una **estrategia de aprendizaje** la **repetición práctica de una tarea** a lo largo del tiempo (**hacer soldaduras, mediciones, mecanizados de chapas, conexiones eléctricas, etc... a diario**) como medio de **conocer perfectamente todos los procesos** implicados en ella y a través de esto **ser capaz de transferir** esta estrategia a otras situaciones y aprendizajes-trabajos.
- Aprovechar la inmediatez de los resultados que nos da el taller (**Ej. montaje de circuitos eléctricos**) para trabajar la **autoevaluación** de la tarea realizada **como una práctica consciente, reflexiva y muy importante en el proceso de aprendizaje porque pone de manifiesto el cumplimiento de los objetivos propuestos**.
- **La inmediatez** al experimentar **los resultados** de la tarea realizada facilita que se **conviertan en fuente de motivación y de información sobre las capacidades y estrategias** puestas en marcha para llevar a cabo las tareas.
- Experimentar la importancia de asimilar bien los **conocimientos primeros y básicos** en el manejo de las máquinas (**taladro, guillotina, plegadora e insoladora**) y en las técnicas de trabajo **para poder mejorar y profundizar** en el **aprendizaje** a lo largo del curso.

8.- Competencia para la Autonomía e Iniciativa Personal

- Poner en práctica los distintos **pasos para la realización de un proyecto de aprendizaje** (**planificar, actuar y evaluar**)
- Familiarizarse y aprender el **manejo de máquinas** y herramientas del mundo laboral para de esta forma **generar un concepto positivo de sí mismo** en el manejo de ellas que le permita **afrentar futuros aprendizajes** profesionales (transferir la competencia) **con seguridad, confianza en sí mismo y una actitud positiva**.
- Tener oportunidad **de experimentar satisfacción** derivada de la tarea realizada al ver **directamente y en un plazo de tiempo muy breve los resultados** de nuestro aprendizaje (**comprobar que los cálculos realizados en el aula concuerdan con los resultados y las mediciones que realizamos en los proyectos del taller**).
- Ayudarles a **responsabilizarse de su trabajo y de las consecuencias** del mismo a través de transmitirles y hacerles creer que el tener la práctica acabada (trabajo que tienen que realizar) en buenas condiciones (**que funcione correctamente el circuito eléctrico, los motores, etc...**) depende de ellos. La constancia y el trabajo como elementos fundamentales para garantizar el éxito a lo largo de la vida.