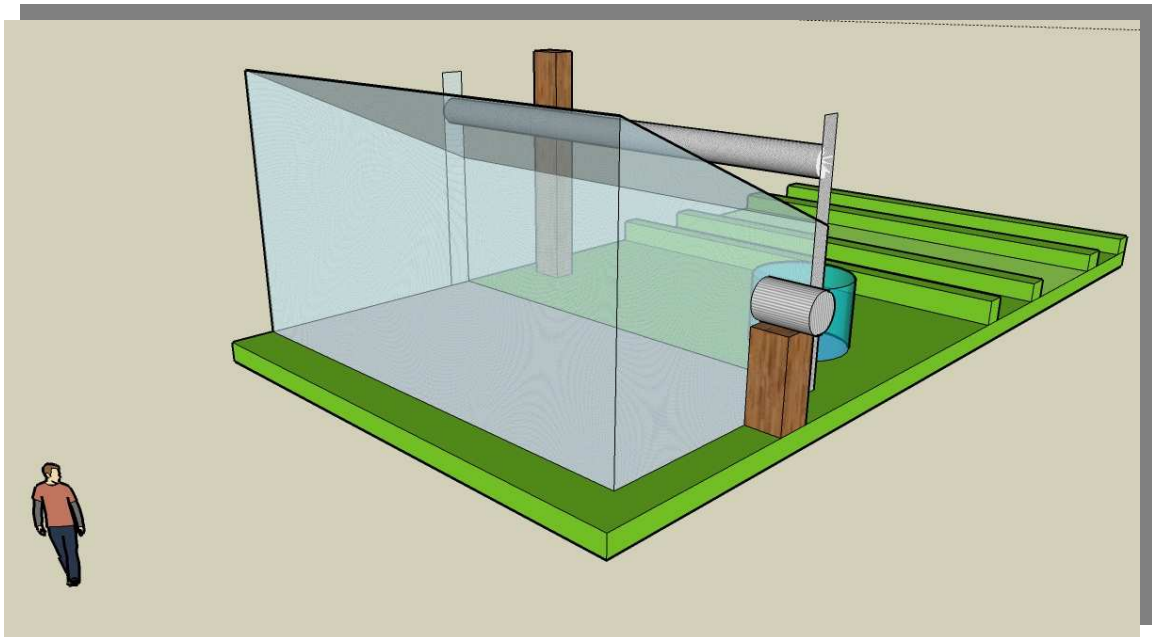


PROYECTO

ECOINVERNADERO



Realizado por:

Patricia Palomo Paniagua
Mónica Morales Gómez

En colaboración con el grupo **Edebé** y APETEGA

PROYECTO ECOINVERNADERO.

ÍNDICE.

1. Presentación del proyecto
2. Bloques de contenidos trabajados en el proyecto.
3. Competencias básicas. Anexo VI
4. Tratamiento de las TIC.
5. Metodología. "Técnica del rompecabezas".
6. Realización del proyecto. Fase de construcción.
 - 6.1. Bocetos.
 - 6.2. Plan de trabajo.
 - 6.3. Hoja de proceso.
 - 6.4. Materiales.
 - 6.5. Útiles y herramientas.
 - 6.6. Esquemas de circuitos: funcionamiento y montaje.
 - 6.7. Consejos prácticos.
7. Otras fases del método de proyectos.
8. Despedida.
 - Anexo I
 - Anexo II
 - Anexo III
 - Anexo IV

1. Presentación del proyecto.

Nuestro proyecto consiste en un invernadero ecológico que incluye: sistema de riego automático por goteo, apertura y cierre automáticos del techo (día -noche) y ventilador automático para temperaturas extremas.

El suministro eléctrico es combinado (paneles solares y pilas).

¿Cómo justificamos que el invernadero respeta el medioambiente?

- a. Ahorro de agua mediante el sistema de riego por goteo y optimización del mismo con sensores de humedad.
- b. Minimizar el consumo energético para el mantenimiento del invernadero mediante sensores.
- c. Utilización de energías alternativas (paneles solares, aerogeneradores,..)

Objetivos del seminario.

- Descubrir una metodología distinta para el trabajo en el taller.
- Construir y evaluar un proyecto completo.
- Intercambio de experiencias

2. Bloques de contenidos trabajados en el proyecto.

El proyecto del ecoinvernadero puede ser el hilo conductor de muchos bloques de contenidos de 3º de ESO y del futuro 4º de la ESO. Vamos a ver un ejemplo para el currículo de la Comunidad de Madrid de 3º de ESO.

Bloques de contenidos (3º ESO)	Algunas actividades
Bloque 1. Procesos de resolución de problemas tecnológicos	Realización de un proyecto técnico.
Bloque 2. Hardware y software	-Utilizar programas de dibujo para los bocetos. -Presupuesto en una hoja de cálculo. -Gráficas y tablas en Excel de la LDR y NTC que muestren la variación de la resistencia con la luz y la Tª
Bloque 3. Técnicas de expresión y comunicación.	Boceto y croquis del proyecto.
Bloque 4. Materiales de uso técnico	Practicar las técnicas básicas para el trabajo con plásticos (cortar, taladrar, unir,...)
Bloque 5. Electricidad y electrónica	Montajes de circuitos eléctricos y electrónicos
Bloque 6. Tecnología de la comunicación. Internet.	Buscar en Internet información importante para el proyecto como: cultivos de invernaderos, fabricación de compost, parámetros a controlar en un invernadero,...
Bloque 7. Energía y su transformación	Incorporar energías alternativas en el proyecto y utilizar sensores que permitan un ahorro energético.
Bloque 8. Control y robótica	-Realizar un invernadero que incluya sistemas automáticos. -Eliminación de los circuitos de control del proyecto y mediante el ordenador programar (MSWLOGO) los distintos actuadores.
Bloque 9. Tecnología y sociedad	Realización de un proyecto que respeta el medio ambiente y contribuye al desarrollo sostenible.

3. Competencias básicas.

La contribución de la Tecnología a la consecución de las competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial. A continuación se muestra un resumen de actividades muy generales del área de tecnologías y de nuestro proyecto que contribuyen a la adquisición de las competencias básicas.

En el Anexo I tenéis explicadas todas las competencias y cómo se trabajarían por unidades didácticas.

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL CURRÍCULO OFICIAL	CONTRIBUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.
<ul style="list-style-type: none">1. Comunicación Lingüística2. Matemática3. Conocimiento e interacción con el mundo físico4. Tratamiento de la información y competencia digital5. Social y ciudadana6. Cultural y artística7. Aprender a aprender8. Autonomía e iniciativa personal	<ul style="list-style-type: none">1. Utilizar vocabulario específico de la materia en procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen, comunicación, interpretación y redacción de informes. (CB. 1, 7, 8)2. Medir y calcular magnitudes básicas, usar la escala, interpretar gráficas para resolver problemas prácticos relacionados con la materia. (CB. 2, 7)3. Resolver problemas y dar respuesta a necesidades mediante la realización de proyectos tecnológicos sencillos, desarrollando las diferentes fases de diseño y construcción evaluando sus resultados (CB. 3, 7, 8)4. Analizar de forma crítica las repercusiones medioambientales de la actividad tecnológica promoviendo actitudes responsables de consumo racional. (CB. 3, 5)5. Utilizar las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico. (CB. 4, 6, 8)6. Participar de forma activa en la planificación y desarrollo de actividades en grupo, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. (CB. 3, 5)7. Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. (CB. 7, 8)

5. Tratamiento de las TIC.

¿Por qué hay que utilizar las TIC?

- Están incluidas en el currículo oficial
- Forman parte de la sociedad actual.
- Contribuyen al desarrollo de capacidades para aprender por sí mismos.
- Son de gran ayuda en el proceso de búsqueda, tratamiento, elaboración, presentación y comunicación de informes o propuestas.

En el proyecto Ecoinvertadero se incluyen las TIC como bloque de contenido y como "herramienta". Ejemplos:

-Como herramienta.

WORD: Elaboración de fichas de herramientas,...

PowerPoint: Presentación de todo el proceso del proyecto.

EXCEL: Gráficas de los sensores utilizados en el proyecto

-Como contenido.

EXCEL

Programa de simulación de circuitos "crocodile Technology".

Control por ordenador.MSW-LOGO.

5. Metodología. "Técnica del rompecabezas".

Para realizar el proyecto **ECOINVERNADERO** vamos a utilizar una técnica de aprendizaje cooperativo llamada "jigsaw o técnica de rompecabezas".

El objetivo es que el profesor además de realizar un proyecto descubra una metodología diferente para su práctica docente.

- Pasos a seguir:

1. Cada equipo formado por 12 profesores se reúne en el aula xuntanza y se distribuye en grupos de trabajo de la siguiente forma:

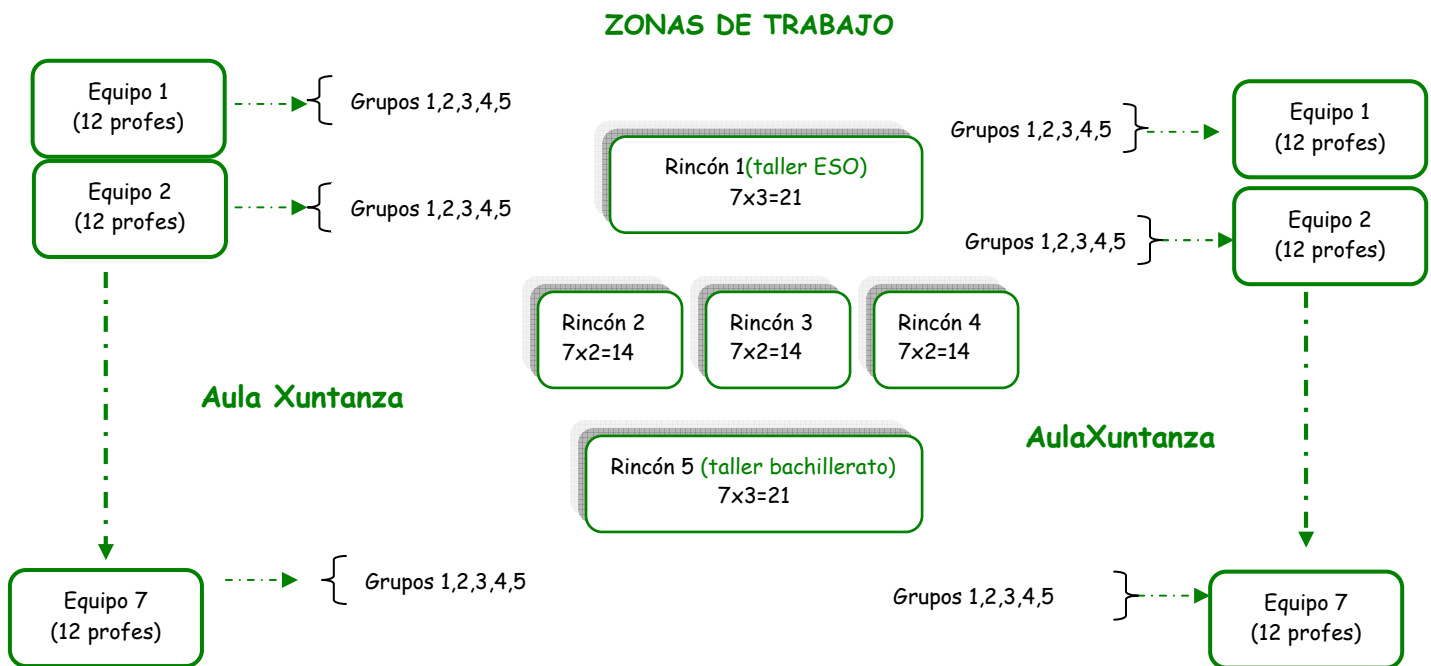
Parte del proyecto	Nº de profesores en cada grupo	Zona de trabajo	Nº de profesores en cada rincón
1. Estructura y Mecanismo	Grupo 1= 3 profesores	Rincón 1(taller ESO)	7x3=21
2. Circuito de apertura y cierre del techo.	Grupo 2=2 profesores	Rincón 2(aula - taller)	7x2=14
3. Circuito de control de Humedad	Grupo 3=2 profesores	Rincón 3(aula - taller)	7x2=14
4. Circuito de control del ventilador	Grupo 4=2 profesores	Rincón 4(aula - taller)	7x2=14
5. Módulos de relés (taller de soldadura)	Grupo 5=3 profesores	Rincón 5(taller bachillerato)	7x3=21

2. Los miembros de diferentes equipos que están trabajando la misma parte del proyecto se reúnen en el "rincón" del taller que corresponda.
3. Una vez finalizada la práctica de cada rincón de trabajo, todos los profesores vuelven a su grupo de referencia.(aula xuntanza)
4. Cada grupo tienen que explicar su parte al resto y entre todos se construye el proyecto.

- Ventajas de esta técnica:

- Se disminuye el movimiento de personas por el aula taller.
- Se potencia el trabajo en grupo.
- En los rincones de trabajo se forman "grupos de expertos" que intercambian dudas y opiniones.
- El profesor pierde protagonismo y los alumnos adquieren más autonomía.
- Como cualquier trabajo en grupo se potencian las habilidades interpersonales y la responsabilidad individual.

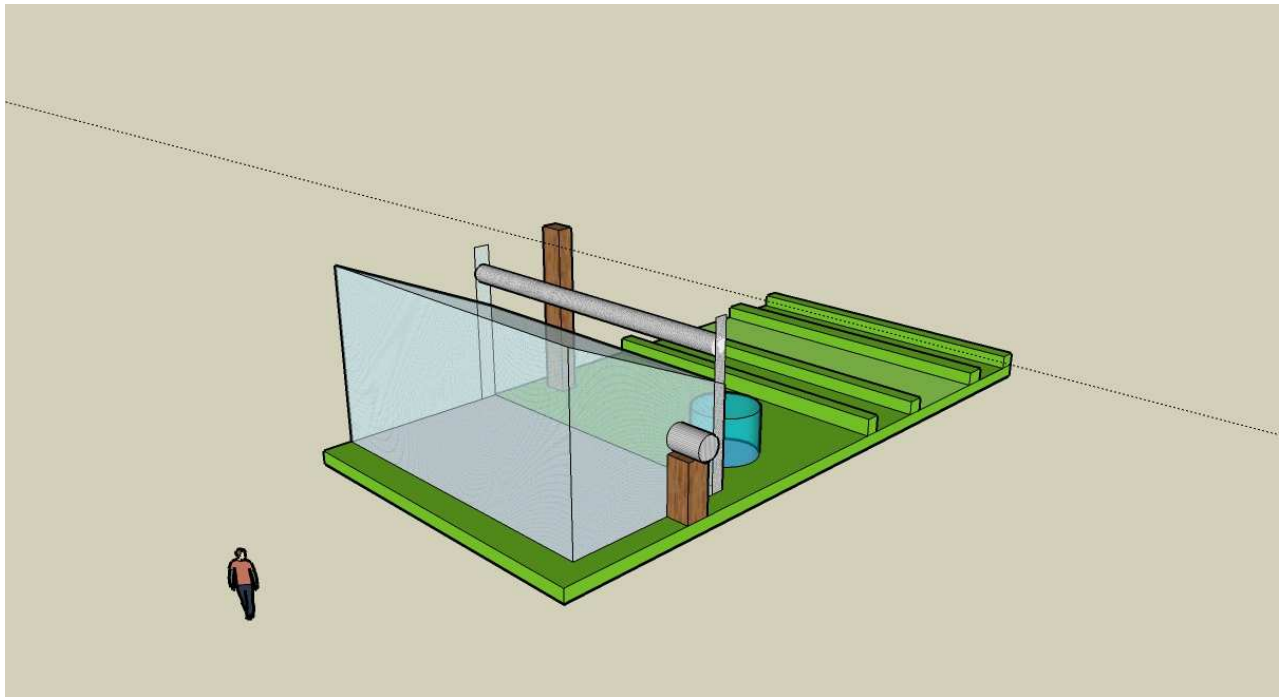
- Ejemplo para 84 participantes:

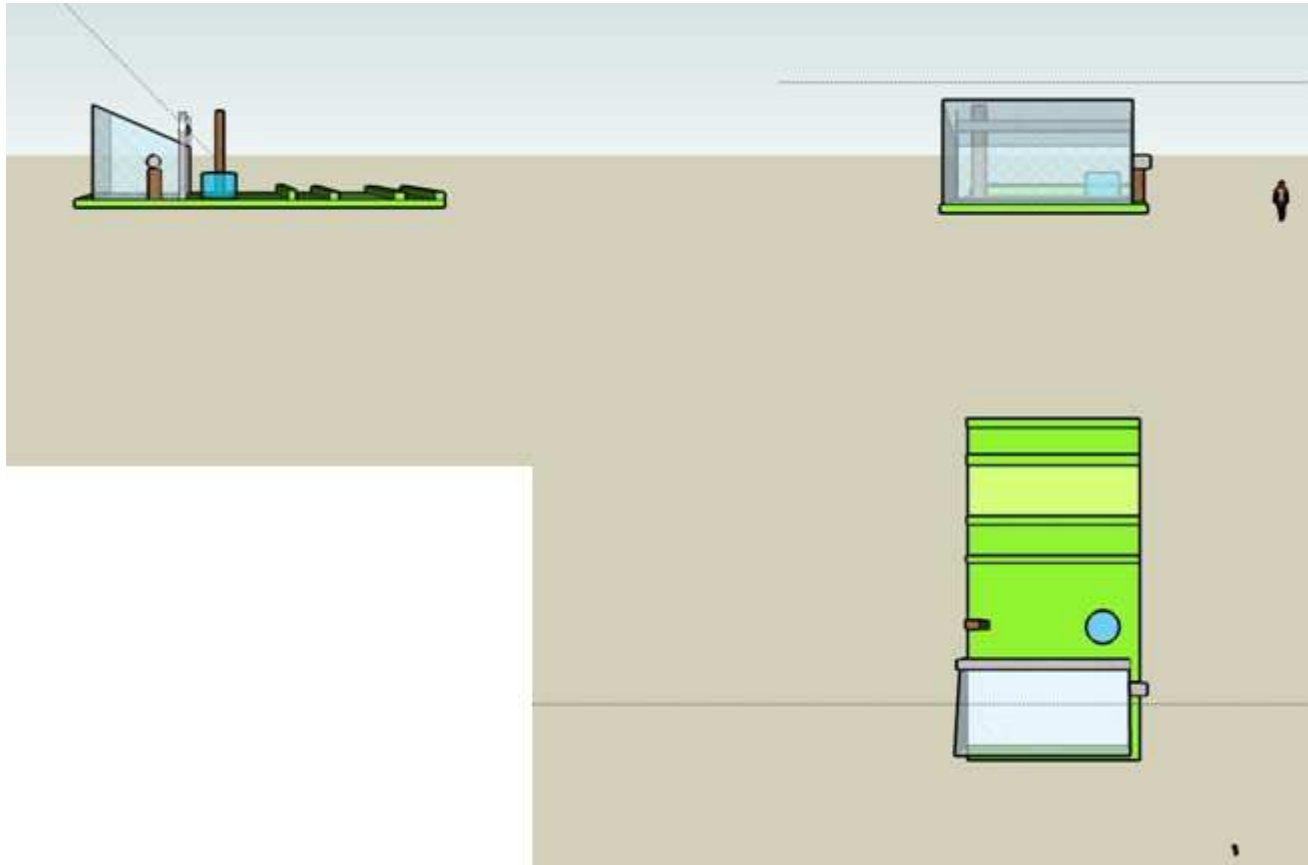


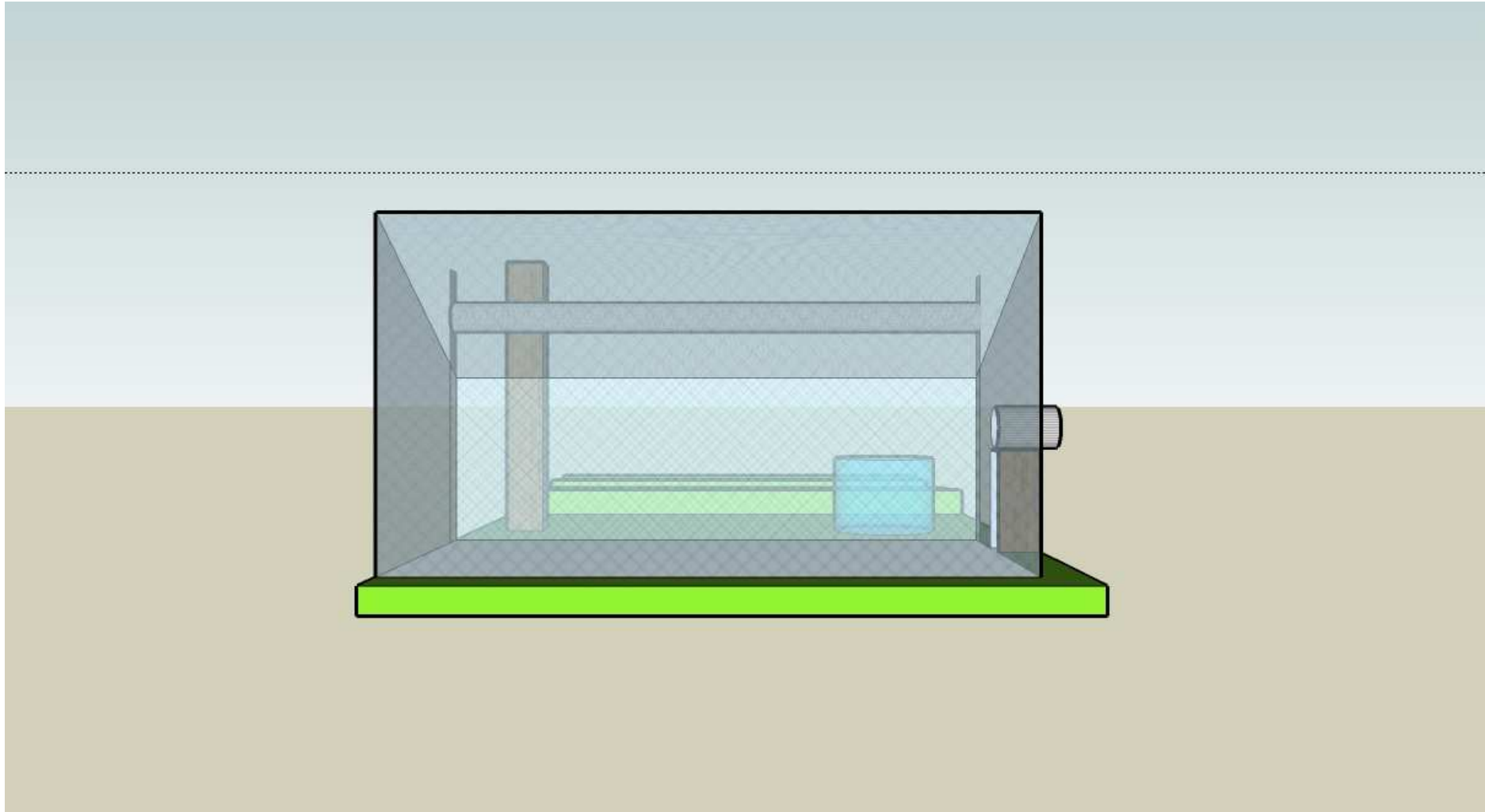
6. Realización del proyecto. Fase de construcción.

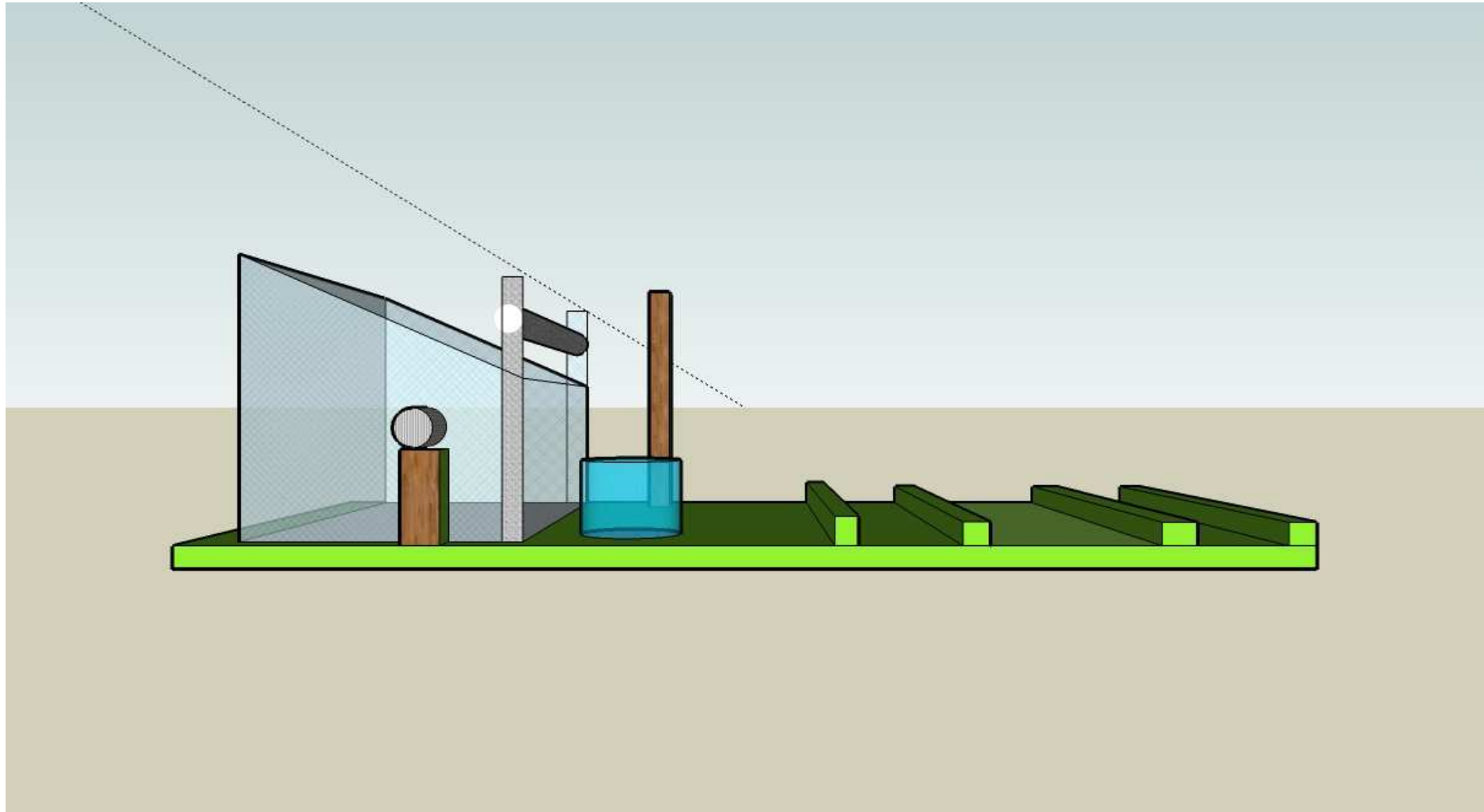
6.1 Bocetos.

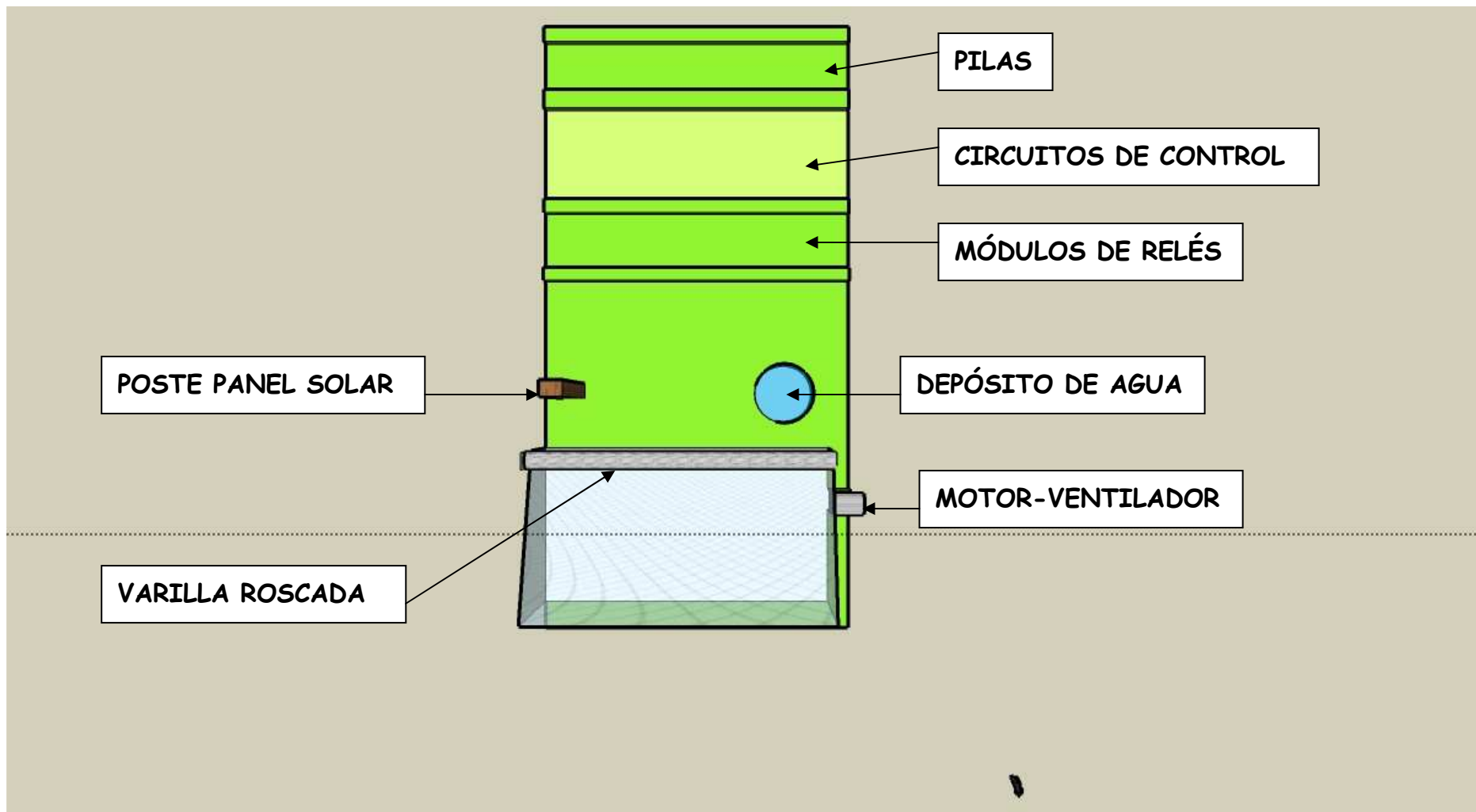
A continuación se muestran los bocetos realizados con el programa SKETCHUP. Se baja de forma gratuita desde la página www.softonic.es





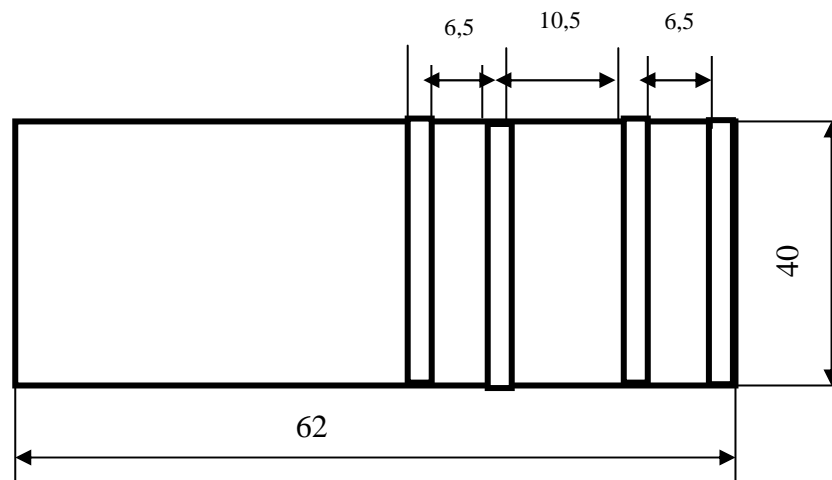




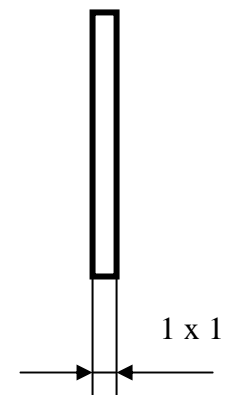


DESPIECE (medidas en cm, no están dibujados a escala)

BASE:

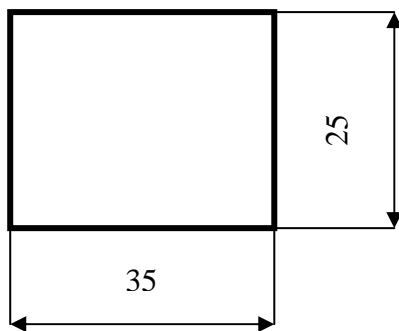


4 Listones

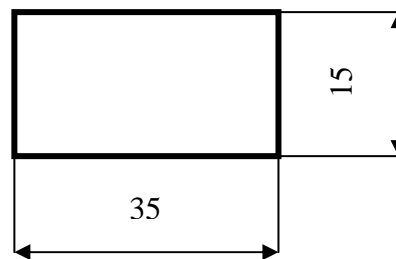


RECINTO:

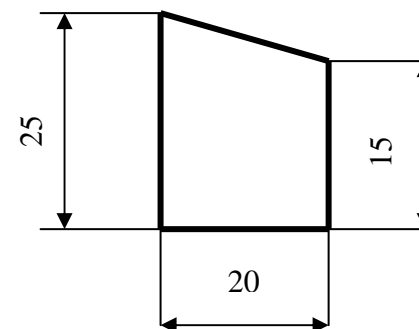
Delantera y Techo



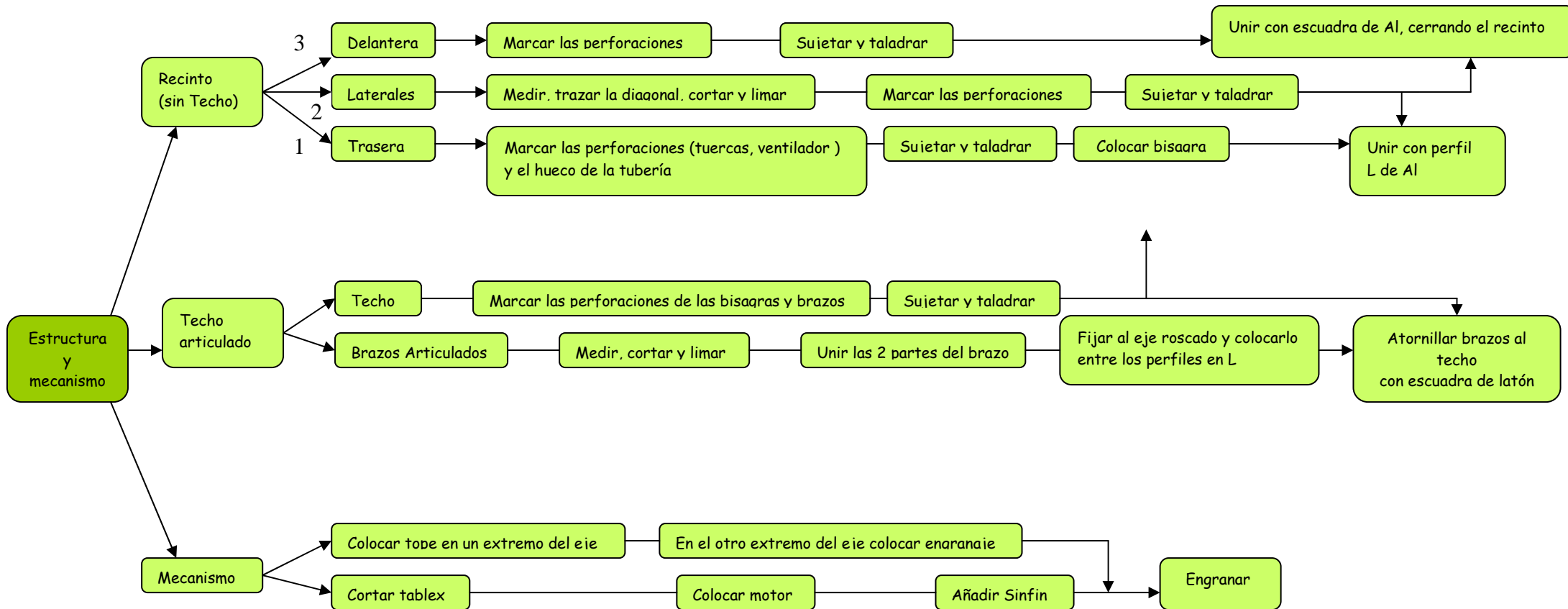
Trasera

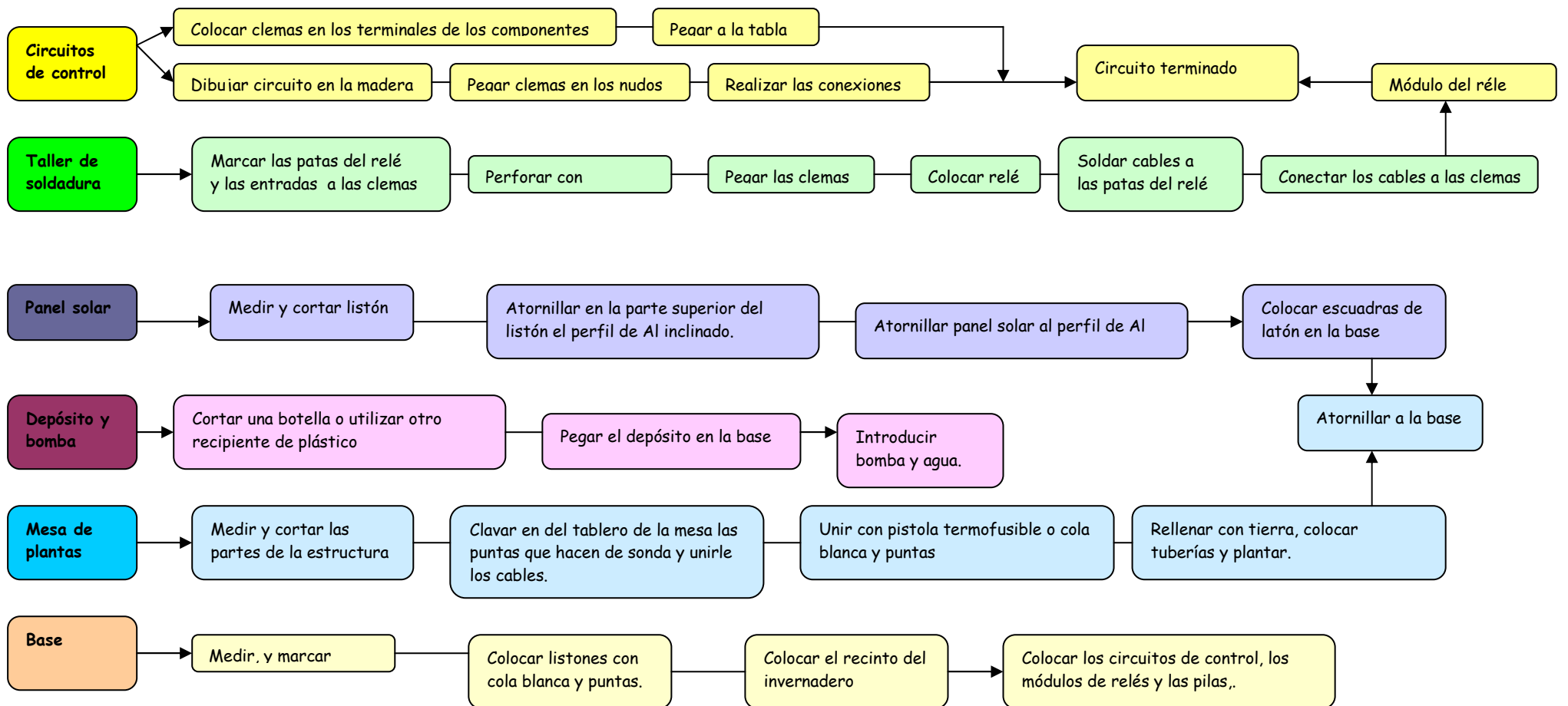


Laterales: 2 piezas



6.2 Plan de trabajo.





6.4. Materiales.

■ Materiales de la estructura.

- 5 láminas de plástico (metracrilato, polygras, styrograss, polycarbonato,...), de 2 o 3 milímetros de grosor.
- 2 perfiles de aluminio en forma de L de 25 mm.
- 2 escuadras de aluminio de 4 agujeros .
- 9 escuadras doradas
- tornillos tirafondos
- 1 motor con reductora
- 1 barra roscada de 4 mm de diámetro y 50 mm de longitud
- tuercas y tornillos de M4
- 1 rueda dentada $m=1$
- 1 sinfin de $m=1$
- 1 polea de latón ajustable de M4
- Varios trozos de láminas de aluminio para los brazos articulados
- Trozo de tablex.

■ Materiales de los circuitos

- Materiales del circuito de humedad

- 1 pila de 9V y 1 pila de 4.5 V
- Transistor BD 135
- Potenciómetro 10K
- Resistencia de 10K
- Bomba de agua
- Relé de un contacto de conmutación
- 1 diodo de descarga 1N4007
- 1 tablilla de contrachapado o una lámina de plástico para la base .
- 10 clemas
- Cables.
- Alambre.
- Tornillos.
- Trozo de contrachapado.

- Materiales del circuito del ventilador.

- 2 pilas de 4,5V (o una pila y un panel solar)
- 1 diodo de descarga 1N4007
- Resistencia fija de 1,8K
- Potenciómetro de 10K
- Transistor BC 548C
- 1 NTC de 4,7K
- 1 relé de un contacto
- 1 motor fotovoltaico
- 1 hélice tripala
- 1 tablilla de contrachapado o una lámina de plástico para la base
- Cables.
- 10 clemas.

- Materiales del circuito del techo.

- 2 pilas de 4,5V
- 1 resistencia fija de 2,2K
- 1 potenciómetro de 10K
- 1 transistor BC 548C
- 1 LDR de 900 Ω
- 1 relé de 2 contactos de conmutación
- 1 diodo de descarga 1N4007
- 2 finales de carrera
- Cables
- 10 clemas.

-Materiales para los módulos de los relés.

- Tablilla de contrachapado muy fina (1,5-2 milímetros)
- Relé
- Cables
- 5 o 7 clemas (dependiendo del relé)

■ Materiales de las zonas comunes.

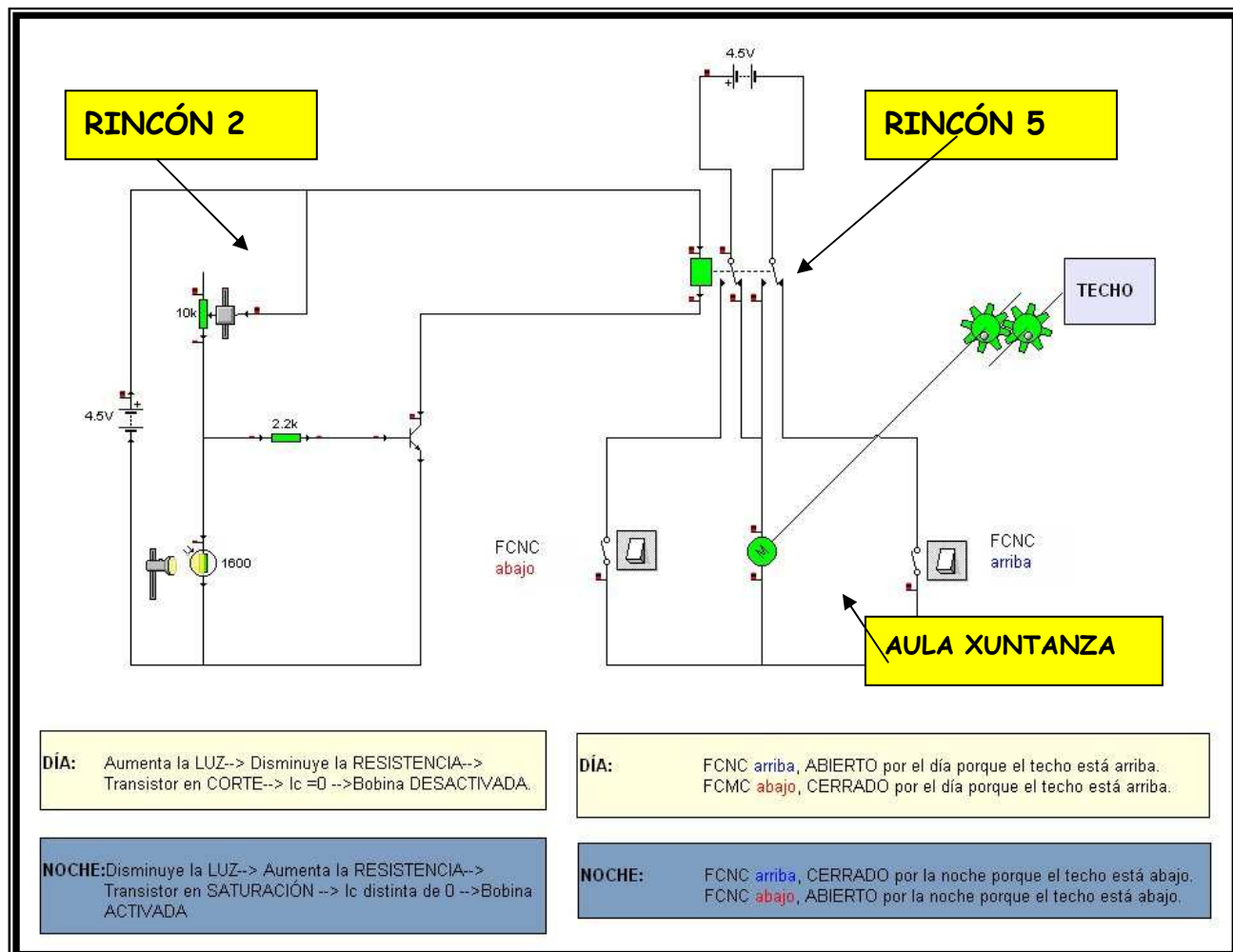
- Listón de madera de 2x 2cm (panel solar)
- Listón de madera de 2x 2cm (soporte motor)
- Abrazaderas (agrupar cables)
- 4 escuadras de latón.
- Recipiente de plástico.
- Alambre (para sujetar motor)

6.5. Útiles y herramientas.(Ejemplo para 84 personas)

Rincón 1(taller ESO) Estructura y Mecanismo		Rincón 2,3 Y 4(aula -taller) Circuitos de control		Rincón 5 (taller bachillerato) Módulos de relés (taller de soldadura)	
Nombre	Nº	Nombre	Nº	Nombre	Nº
Regla	7				
Escuadra	7	Destornillador de electricista	7-7-7	Destornillador de electricista	7
Rotulador permanente	7	Tijeras de electricista	7-7-7	Tijeras de electricista	7
Sargentos	14	Alicates de electricista	7-7-7	Alicates de electricista	7
Tornillos de banco	7				
Tablillas de contrachapado	14	Pistola de pegamento termofusible pequeña (con sus barritas)	7-7-7	Pistola de pegamento termofusible pequeña (con sus barritas)	7
Sierra de arco	7				
Taladradora portátil	7	Cutter	7-7-7	Cutter	7
Brocas de metal (nº 2 y 4)	7	Sierra de arco pequeña o segueta	7-7-7	Sierra de arco pequeña o segueta	7
Maderas gruesas de aglomerado	7			Barrena	7
		Polímetro	7-7-7		
Llaves fijas planas de dos bocas (nº 7)	7	Ordenador	3	Desoldador	1
Destornillador plano para tornillos M4	7	Cola Blanca rápida	2-2-2	Soldador eléctrico	7
		Lijas de nº medio	7	Soldadura Blanda (aleación de Sn y Pb)	7
Limas	7				
Lijas de nº alto	7			Cola Blanca rápida	2
				Lijas de nº medio	7

6.6 Esquemas eléctricos: funcionamiento y montaje.

A) CIRCUITO DE APERTURA Y CIERRE DEL TECHO DEL INVERNADERO

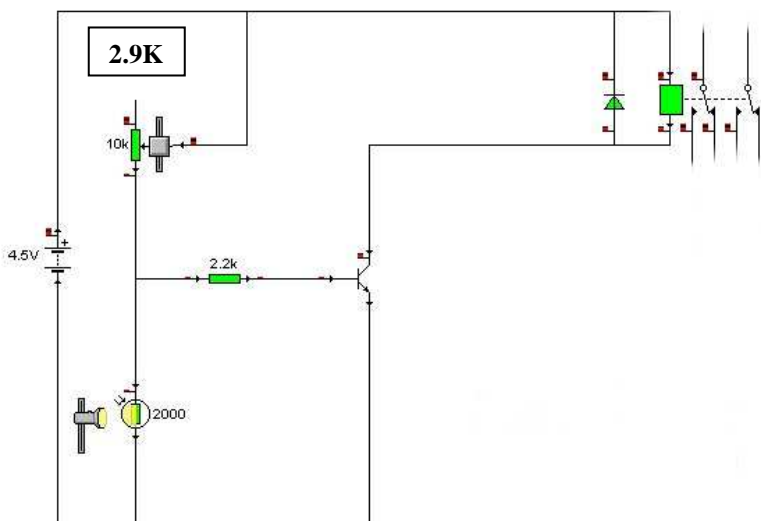


Como vemos, tenemos por un lado el circuito de CONTROL y por otro el de TRABAJO o POTENCIA, unidos mediante el RELÉ. Veamos cómo se realiza el montaje.

- ▶ Para la realización del circuito de CONTROL emplearemos CLEMAS para las conexiones. De esta forma evitamos las SOLDADURAS, lo que nos permitirá al acabar el proyecto, poder recuperar TODOS los componentes en muy buen estado para su próxima utilización.
- ▶ Se realizará todo el montaje excepto el módulo del RELÉ que se estará montando en el RINCÓN 5.
- ▶ Antes de ir al AULA XUNTANZA, se unirán el circuito de CONTROL y el RELÉ en uno de los dos rincones(2 ó 5). Se comprobará el funcionamiento y se realizarán los ajustes necesarios. **PARA ELLO EMPLEAMOS UN TUBO HECHO CON CARTULINA NEGRA.**
- ▶ Una vez terminado, se llevará todo al AULA XUNTANZA, donde se unirá al circuito de POTENCIA cuyos componentes estarán montados sobre la estructura (motor-reductora, finales de carrera).

RINCÓN 2:

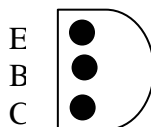
- ✚ Montaje del circuito de CONTROL, detector de oscuridad.



COMPONENTES:

- ▶ 1 Potenciómetro 10K
- ▶ 1 Resistencia 2,2K Ω
- ▶ 1 Diodo de descarga 1N4007
- ▶ 1 Transistor BC548C
- ▶ 1 LDR
- ▶ 10 clemas aproximadamente.

Las patillas del transistor son:
(vistas desde abajo)

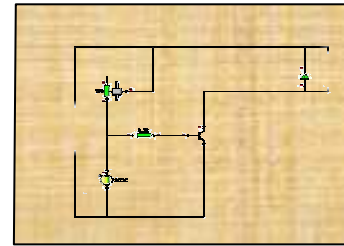


PASOS:

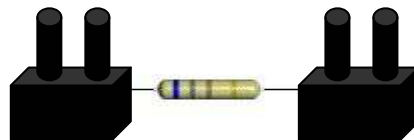
1º Cortamos y lijamos la tabla de contrachapado 11 x 12,5cm.



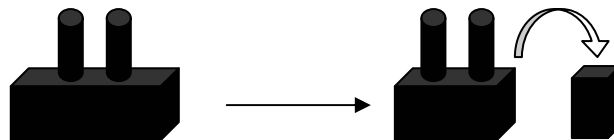
2º Dibujamos el circuito sobre ella, a tamaño real. Para ello colocamos los componentes electrónicos sobre ella.



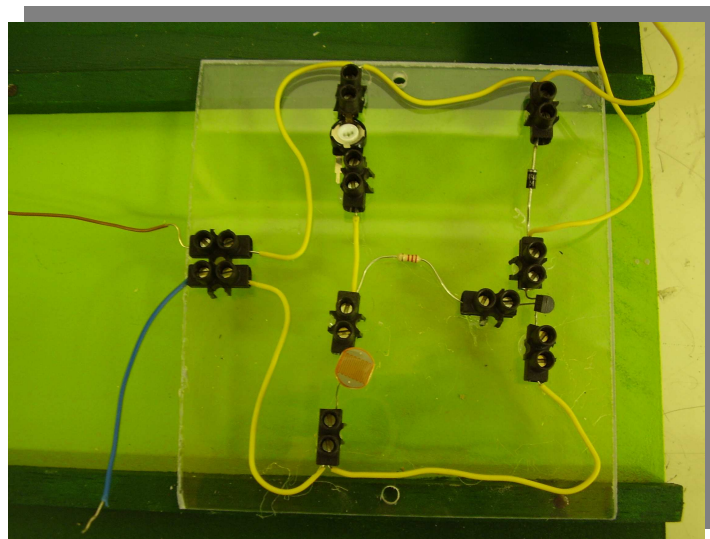
3º Colocamos clemas en los terminales de los componentes electrónicos.



CONSEJO: Como las patas del POTENCIÓMETRO y TRANSISTOR son cortas, no llegan al tornillo de la clema, por ello es necesario cortar el extremo de plástico de la clema y así se facilita la conexión. Utilizad un cutter



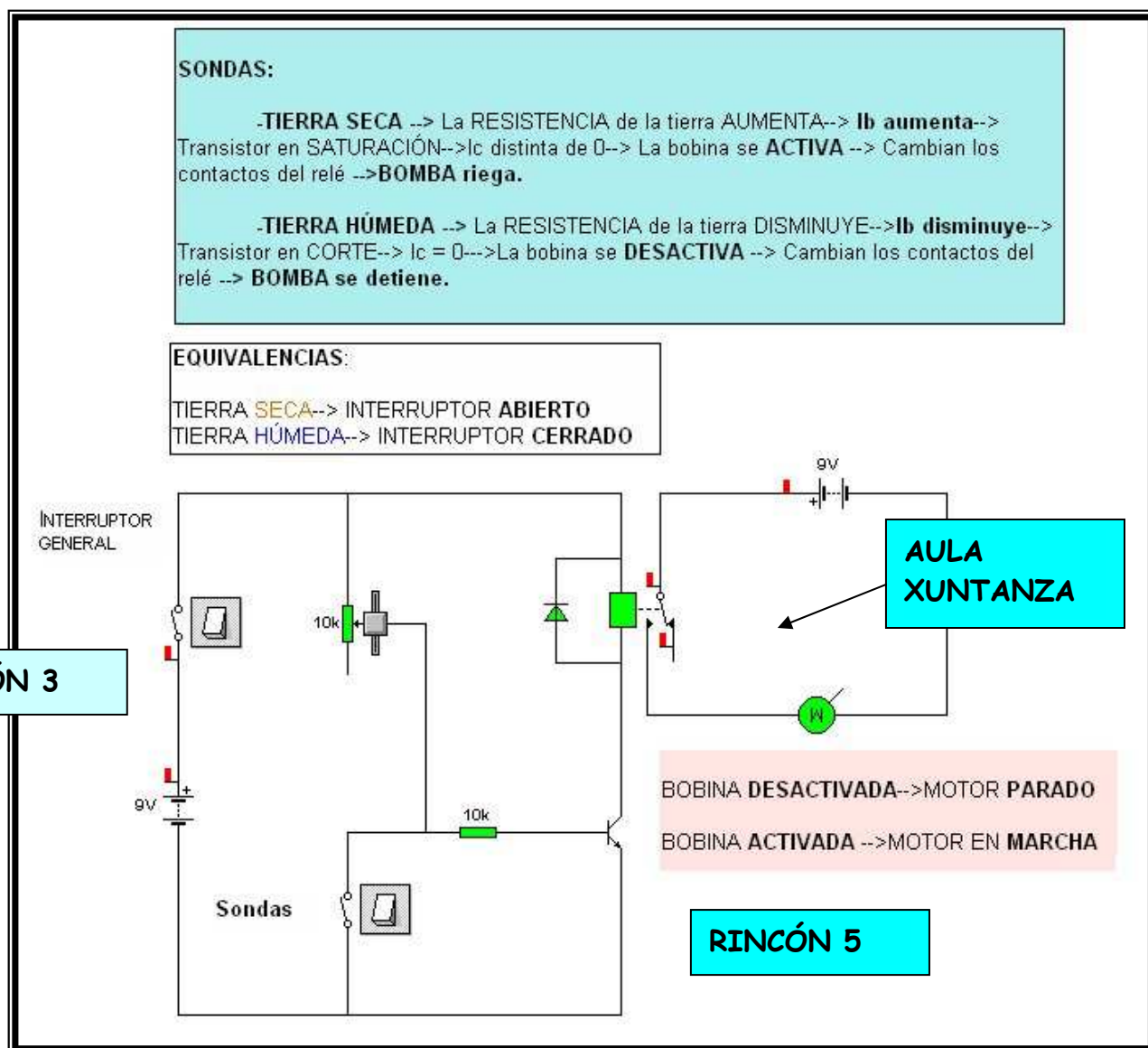
4º Pegamos con la pistola de pegamento termofusible las clemas sobre la tabla y realizamos las conexiones entre componentes.



Montaje del circuito de POTENCIA, inversor de giro del motor del techo.

Se realizará en el RINCÓN 5: Taller de Soldadura.

B) SENSOR DE HUMEDAD PARA UN SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO



Como vemos, tenemos por un lado el circuito de CONTROL y por otro el de TRABAJO o POTENCIA, unidos mediante el RELÉ. Veamos cómo se realiza el montaje.

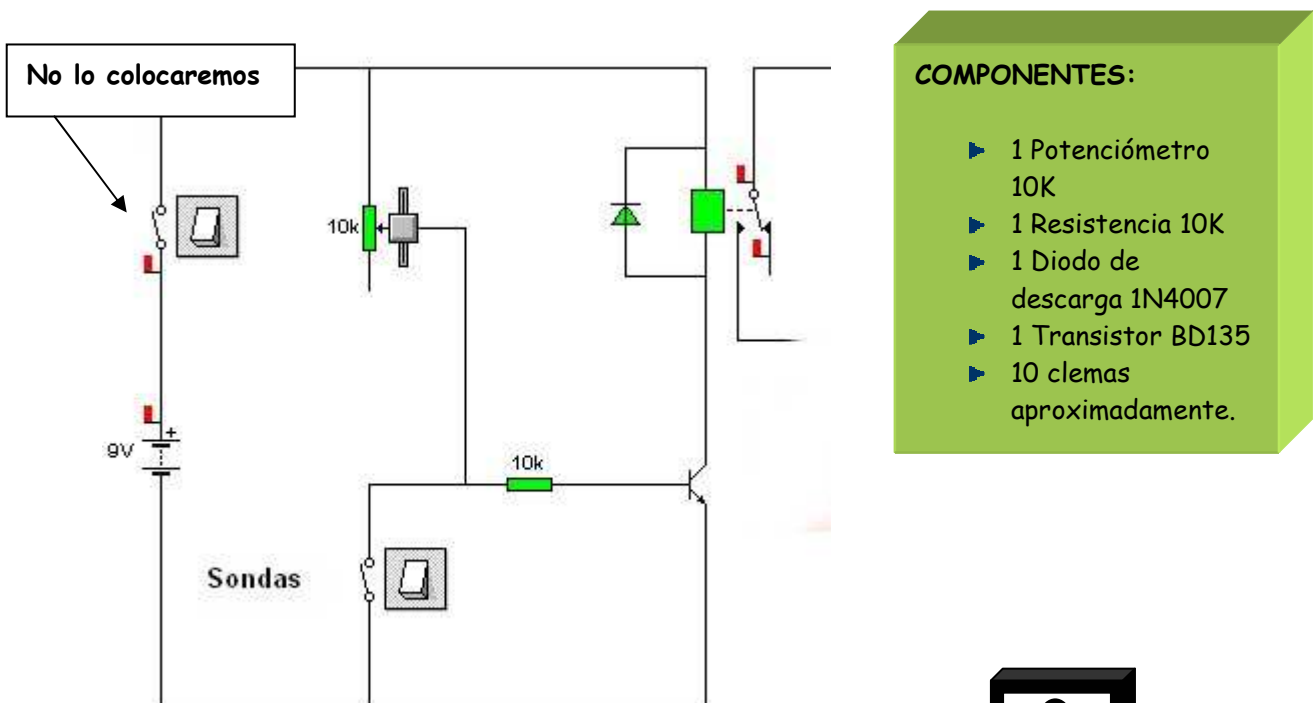
- Para la realización del circuito de CONTROL emplearemos CLEMAS para las conexiones. De esta forma evitamos las SOLDADURAS, lo que nos permitirá al

acabar el proyecto, poder recuperar **TODOS** los componentes en muy buen estado para su próxima utilización.

- ▶ Se realizará todo el montaje excepto el módulo del **RELÉ** que se estará montando en el **RINCÓN 5**.
- ▶ Antes de ir al **AULA XUNTANZA**, se unirán el circuito de **CONTROL** y el **RELÉ** en uno de los dos rincones(3 ó 5). Se comprobará el funcionamiento y se realizarán los ajustes necesarios. **PARA ELLO EMPLEAMOS DOS TAPONES llenos de tierra, una seca y otra húmeda, donde introduciremos las sondas. También puede simularse la tierra húmeda tocando los dos alambres de la sonda (fabricación de la sonda explicada mas adelante).**
- ▶ Una vez terminado, se llevará todo al **AULA XUNTANZA**, donde se unirá al circuito de **POTENCIA** cuyos componentes estarán montados sobre la estructura (bomba de agua)

RINCÓN 3:

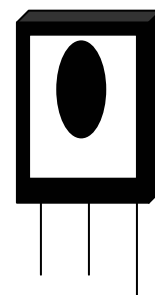
- ✚ Montaje del circuito de CONTROL, detector de HUMEDAD.



Las patillas del transistor son:
(la cara metálica hacia nosotros)



B C E



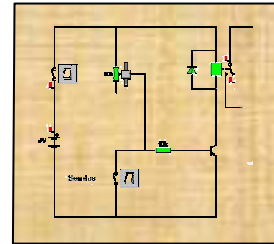
B C E

PASOS:

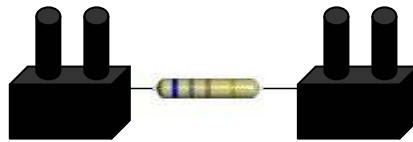
1º Cortamos y lijamos la tabla de contrachapado 11 x 12,5cm.



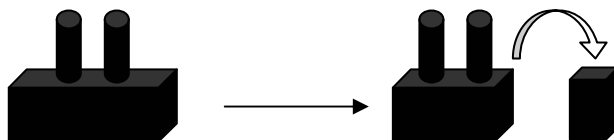
2º Dibujamos el circuito sobre ella, a tamaño real. Para ello colocamos los componentes electrónicos sobre ella. No colocaremos la pila ni el relé.



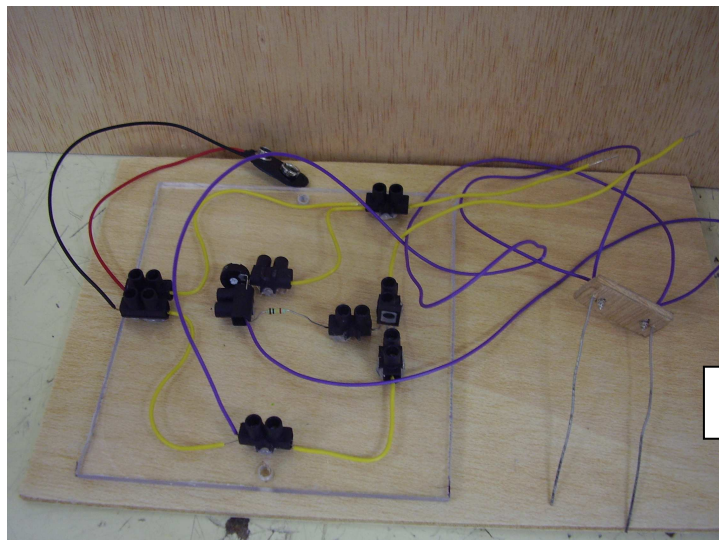
3º Colocamos clemas en los terminales de los componentes electrónicos.



CONSEJO: Como las patas del POTENCIÓMETRO y TRANSISTOR son cortas, no llegan al tornillo de la clema, por ello es necesario cortar el extremo de plástico de la clema y así se facilita la conexión. Utilizad un cutter.



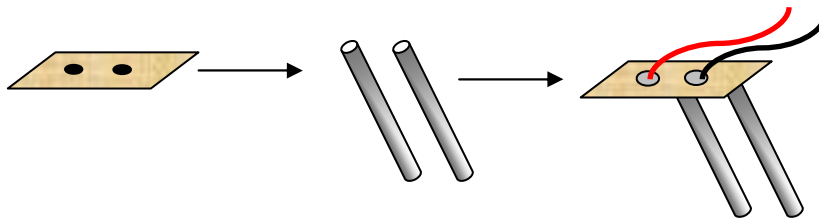
4º Pegamos con la pistola de pegamento termofusible las clemas sobre la tabla y realizamos las conexiones entre componentes.



SONDAS

5º Fabricamos las **SONDAS**:

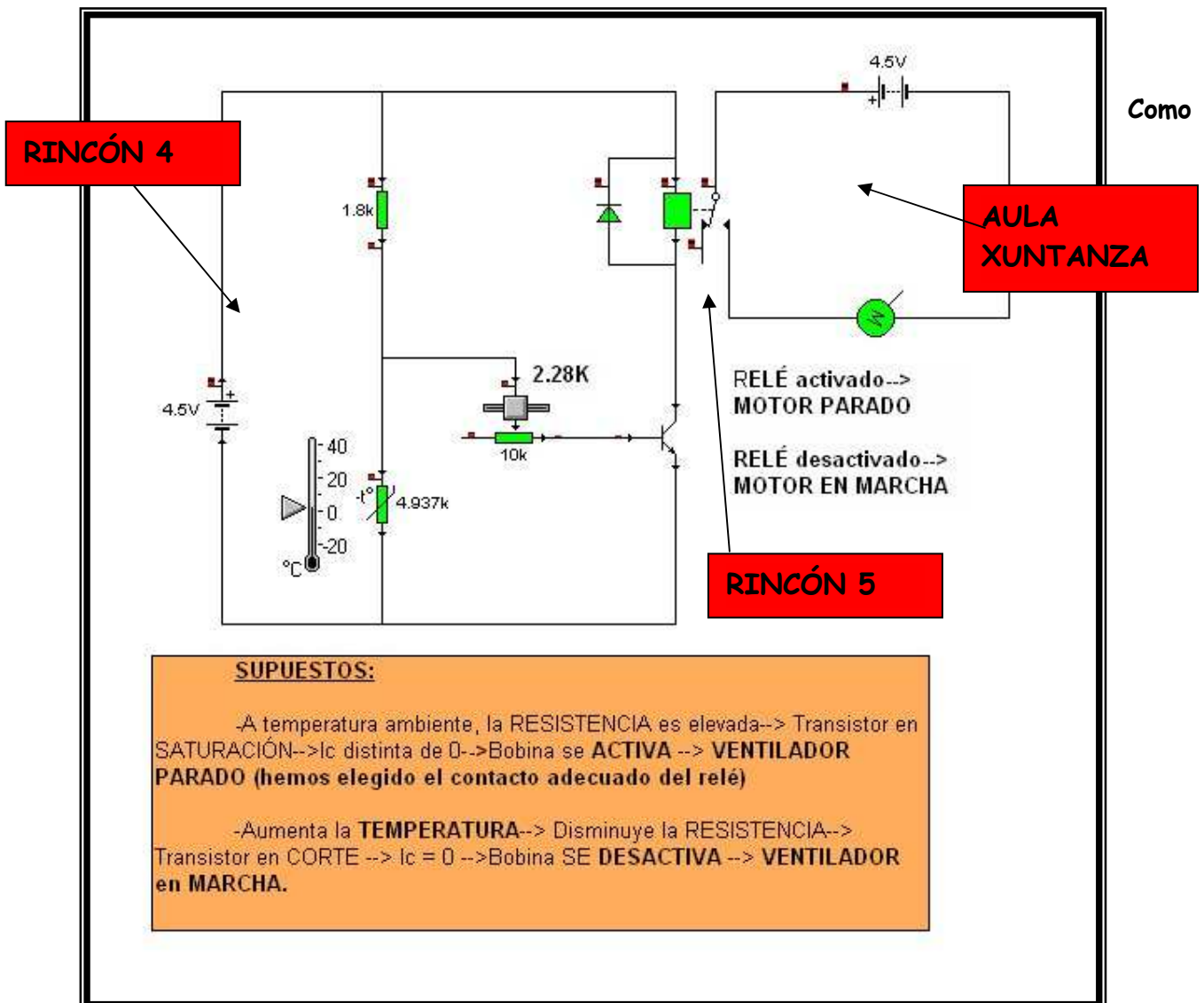
- Cortamos un rectángulo pequeñito de contrachapado.
- Le hacemos 2 agujeros con la barrena.
- Pasamos 2 tornillos.
- Pasamos 2 trozos de alambre de unos 10cm, enrollándolos en los tornillos.
- Conectamos cable a cada tornillo.



Montaje del circuito de POTENCIA, bomba de agua.

En el AULA XUNTANZA se conectará la bomba al relé .
El relé realizará en el RINCÓN 5: Taller de Soldadura.

C) SENSOR DE CALOR PARA UN SISTEMA DE VENTILACIÓN



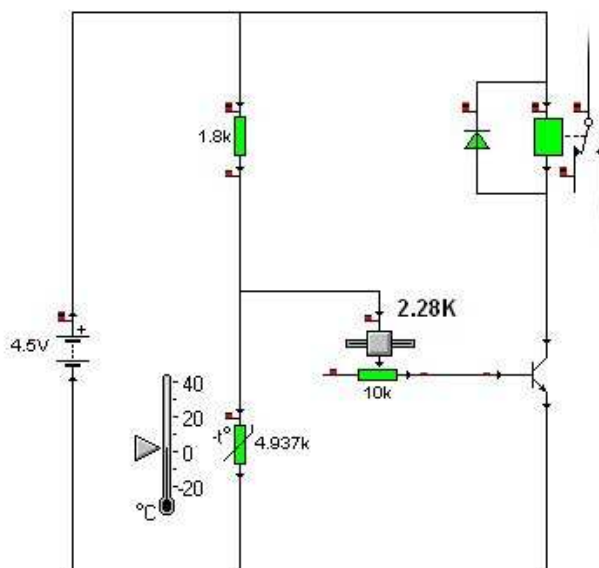
vemos, tenemos por un lado el circuito de CONTROL y por otro el de TRABAJO o POTENCIA, unidos mediante el RELÉ. Veamos cómo se realiza el montaje.

- Para la realización del circuito de CONTROL emplearemos CLEMAS para las conexiones. De esta forma evitamos las SOLDADURAS, lo que nos permitirá al acabar el proyecto, poder recuperar TODOS los componentes en muy buen estado para su próxima utilización.

- ▶ Se realizará todo el montaje excepto el módulo del RELÉ que se estará montando en el RINCÓN 5.
- ▶ Antes de ir al AULA XUNTANZA, se unirán el circuito de CONTROL y el RELÉ en uno de los dos rincones(4 ó 5). Se comprobará el funcionamiento y se realizarán los ajustes necesarios. **PARA ELLO EMPLEAMOS UN SECADOR DE PELO O UN CALEFACTOR. Se recomienda no acercarse un mechero o similar ya que se podría estropear el sensor (NTC).**
- ▶ Una vez terminado, se llevará todo al AULA XUNTANZA, donde se unirá al circuito de POTENCIA cuyos componentes estarán montados sobre la estructura (ventilador)

RINCÓN 4:

- ✚ Montaje del circuito de CONTROL, detector de CALOR.



COMPONENTES:

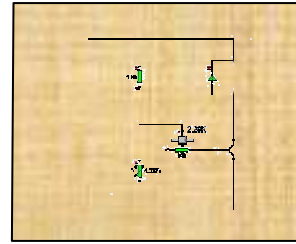
- ▶ 1 Potenciómetro 10K
- ▶ 1 Resistencia 1,8K Ω
- ▶ 1 Diodo de descarga 1N4007
- ▶ 1 Transistor BC548C
- ▶ 1 NTC 4K7
- ▶ 10 clemas aproximadamente.

PASOS:

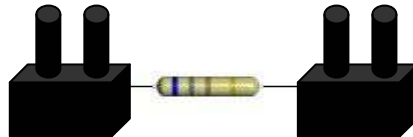
1º Cortamos y lijamos la tabla de contrachapado 11 x 12,5cm.



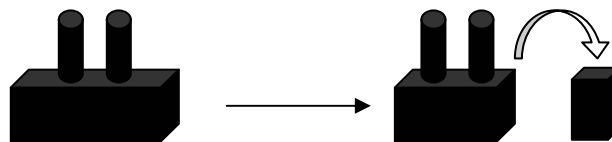
2° Dibujamos el circuito sobre ella, a tamaño real. Para ello colocamos los componentes electrónicos sobre ella. No colocaremos la pila ni el relé.



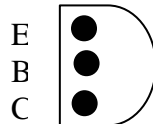
3° Colocamos clemas en los terminales de los componentes electrónicos.



CONSEJO: Como las patas del **POTENCIÓMETRO** y **TRANSISTOR** son cortas, no llegan al tornillo de la clema, por ello es necesario cortar el extremo de plástico de la clema y así se facilita la conexión. Utilizad un cutter.

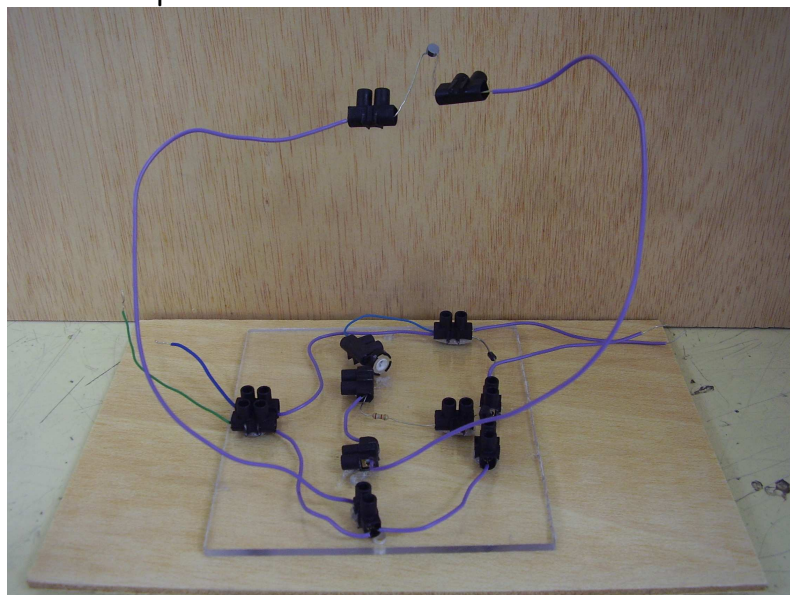


Las patillas del transistor son:
(vistas desde abajo)



4° La **NTC** se coloca fuera del circuito (cables largos), para evitar el calentamiento del circuito al hacer las pruebas con secador. Además irá colocada dentro del recinto del invernadero.

5° Pegamos con la pistola de pegamento termofusible las clemas sobre la tabla y realizamos las conexiones entre componentes.



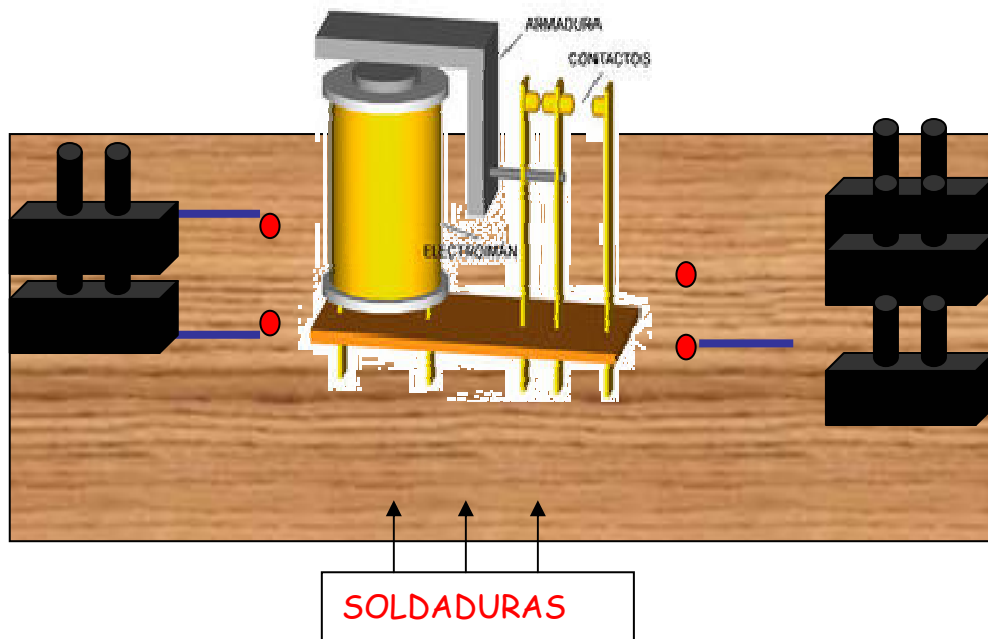
Montaje del circuito de POTENCIA, ventilador

En el AULA XUNTANZA se conectará el ventilador al panel solar y al relé.
El relé realizará en el RINCÓN 5: Taller de Soldadura.

RINCÓN 5: TALLER DE SOLDADURA

En este taller se realizarán los **3 relés** necesarios para el proyecto completo, por ello habrá 3 personas por proyecto.

- ▶ Fabricaremos un módulo para cada relé que permita tenerlo preparado para su posterior utilización en otros proyectos.
- ▶ El relé será el único componente que se suelde.

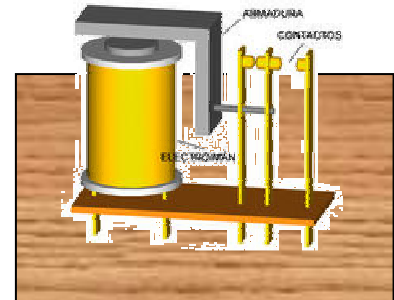


Los **PASOS** a realizar serán los siguientes:

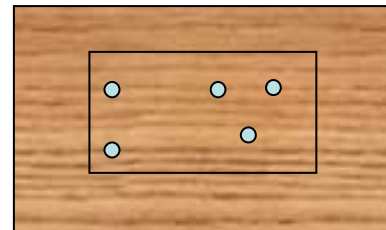
1° Cortar tablita de contrachapado fino de 6,5 x 6,5 cm



2° Colocar el relé sobre la tabla y marcar las patitas

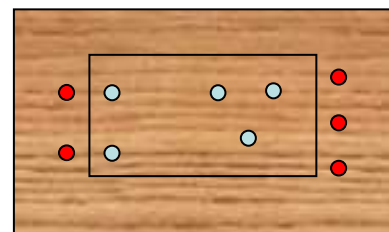


3° Hacer los taladros utilizando la BARRENA
Escribir los nombres de las patas



Para ello recordamos el **circuito de POTENCIA** de cada circuito:
APARTADO " CONEXIONES DE LOS RELÉS"

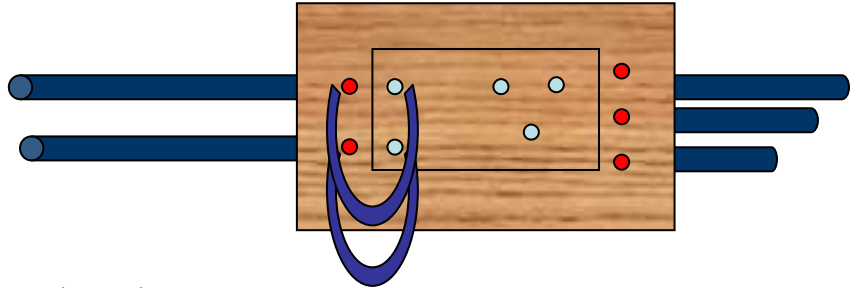
4° Hacer otros taladros por los que salen los cables que se conectan a las CLEMAS.



5° Damos la vuelta a la tablita.

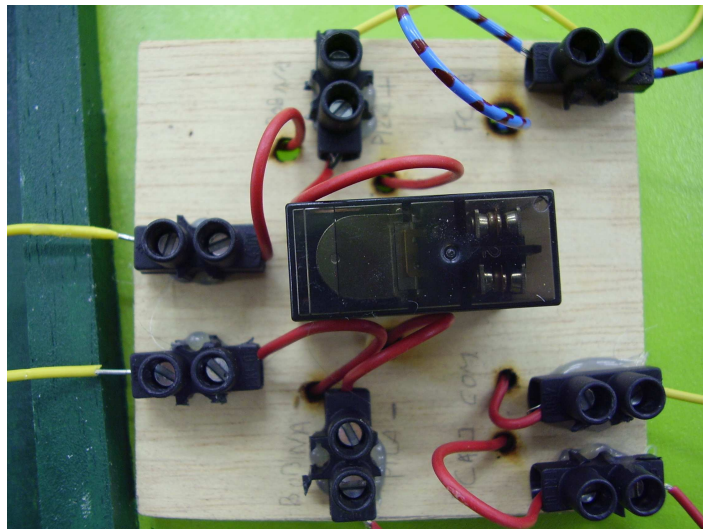
6° PARTE TRASERA

-Soldar cable a la patita(agujero AZUL) y pasar el cable por el agujero ROJO



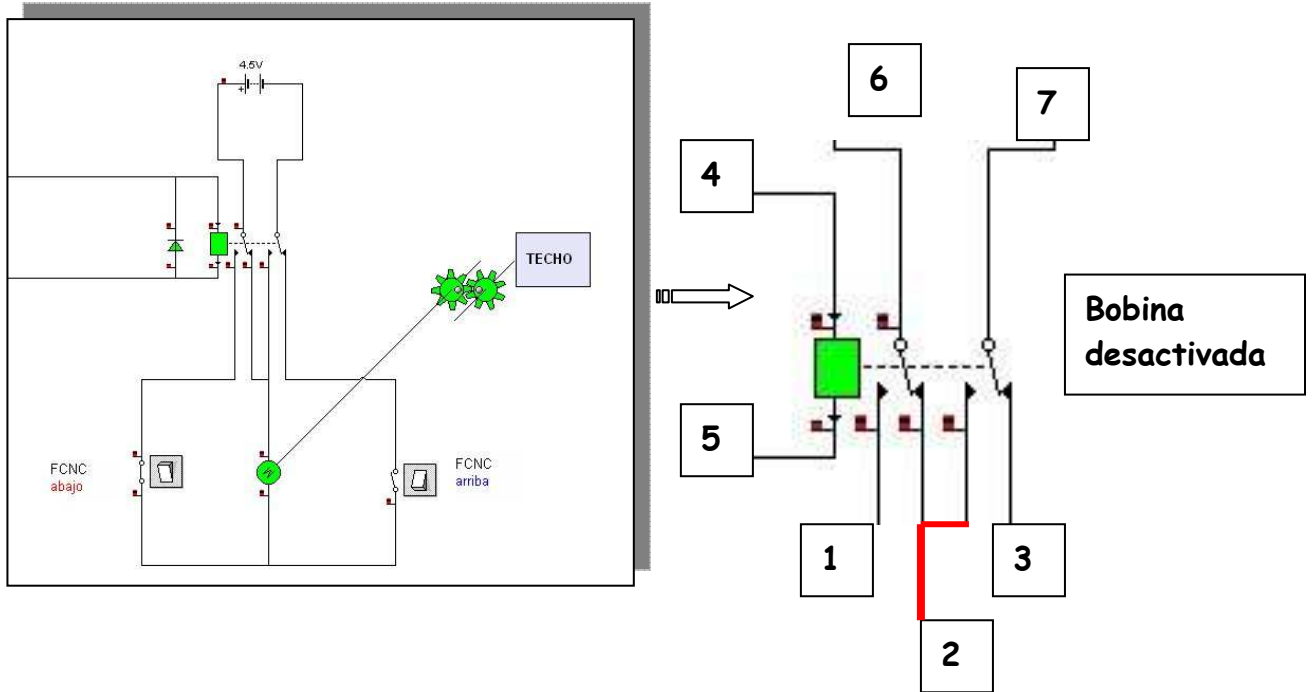
7° Damos de nuevo la vuelta a la tablita.

8° Conectamos los cables a las clemas y las pegamos sobre la tabla.

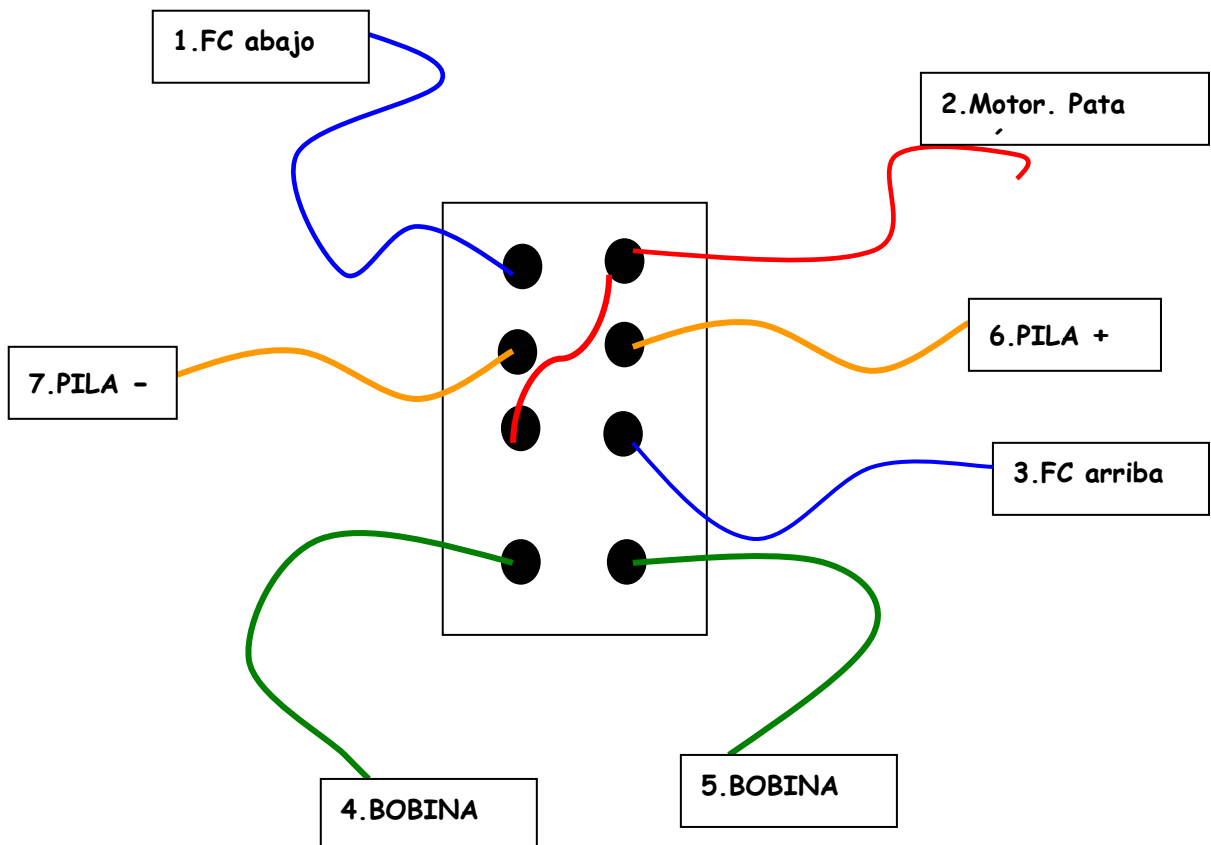


" CONEXIONES DE LOS RELÉS "

A) CIRCUITO DE APERTURA Y CIERRE DEL TECHO DEL INVERNADERO



PARTE TRASERA DEL RELÉ



Esta forma de conectar los cables a las patas del Relé, a los FC y al motor, debe hacerse una vez que se ha comprobado hacia que lado gira el motor según la polaridad en sus patas. Por ejemplo, nosotras hemos seguido la siguiente secuencia:

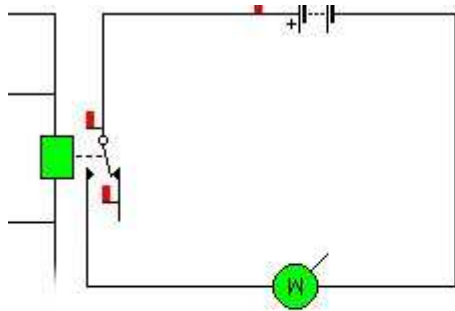
*1° Hemos conectado el motor **sin FC** al relé y a la pila.*

*2° Miramos hacia donde gira el motor **con el relé en reposo**:*

*-Si **SUBE**→ Es correcto, porque de día el techo se abre. Pondremos el **FC de arriba** en la **pata 1**.*

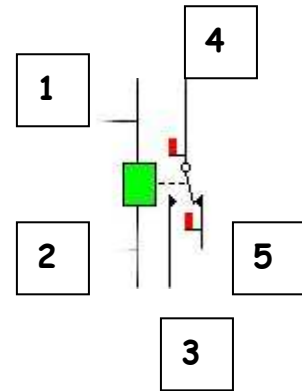
*-Si **BAJA**→ Es incorrecto, porque de día el techo **NO** se abre. Por lo que cambiamos la polaridad de la pila..*

B) SENSOR DE HUMEDAD PARA UN SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO



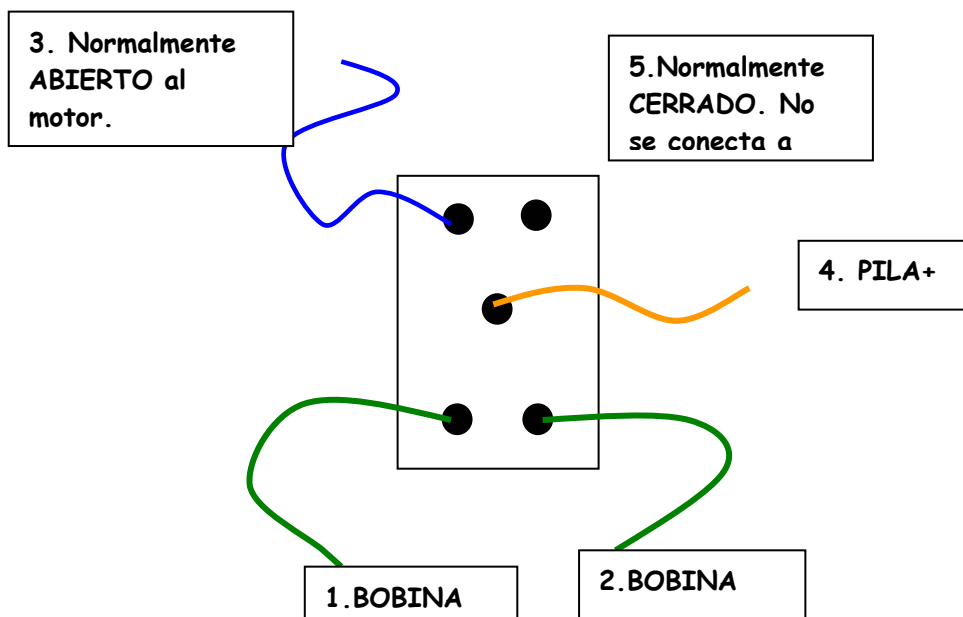
BOBINA DESACTIVADA-->MOTOR PARADO

BOBINA ACTIVADA -->MOTOR EN MARCHA

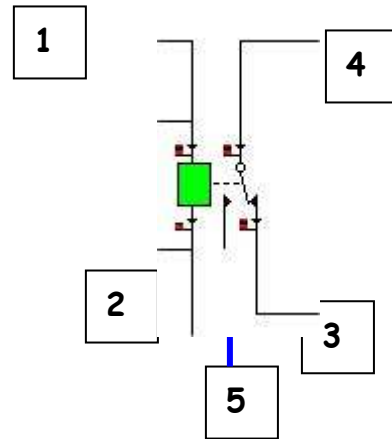
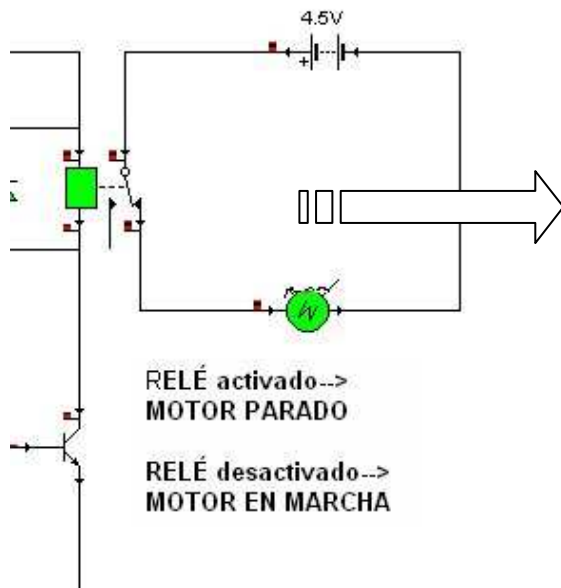


RELÉ DESACTIVADO

PARTE TRASERA DEL RELÉ

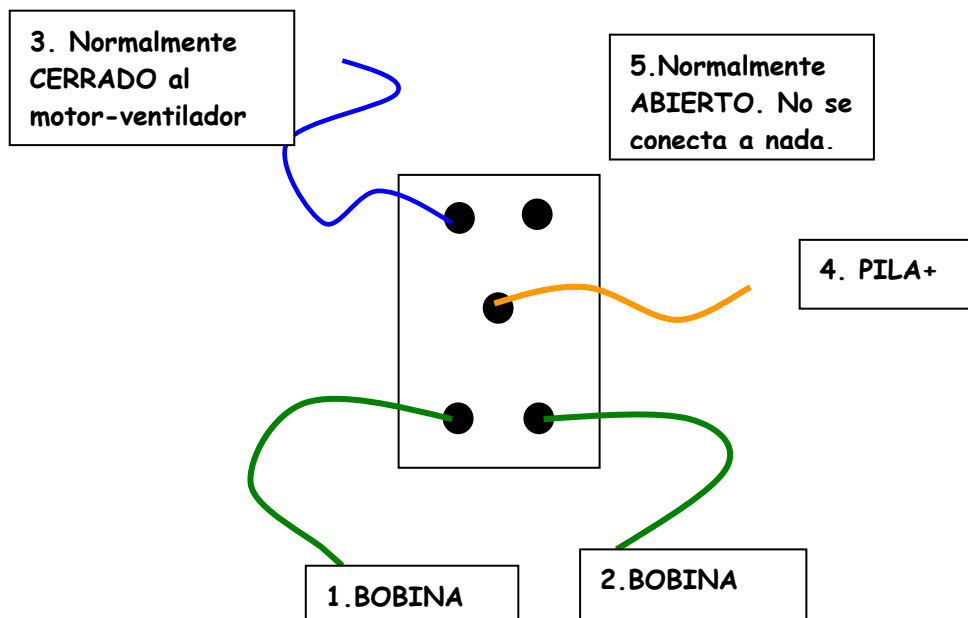


D) **SENSOR DE CALOR PARA UN SISTEMA DE VENTILACIÓN**



RELE DESACTIVADO

PARTE TRASERA DEL RELÉ



6.7. Consejos prácticos.

A veces es necesario recordar a los alumnos una serie de normas de seguridad y consejos que deben seguir en el aula-taller. Aquí tenéis un ejemplo aplicado al proyecto ecoinvernadero.

ALGUNOS BRICONSEJOS

- Colocar tablillas de contrachapado siempre que vayáis a sujetar el plástico (se evitan marcas).
- Limar las rebabas de las láminas de plástico y de los perfiles metálicos.
- Al cotar el plástico sujetar muy bien para evitar vibraciones.
- Los taladros se realizan en 2 pasos, primero con una broca del 2 y luego con una del 4.
- No olvidéis atornillar los brazos articulados al eje antes de colocarlo entre los perfiles.
- Cuando realicéis los taladros colocar la base de aglomerado gruesa.
- El mecanizado del plástico es similar al del metal pero hay que realizar los cortes y los taladros muy rápidos .
- No juguéis con las herramientas.
- Cuando cambiéis la broca tener la precaución de desconectar la taladradora.
- Utilizar las gafas de seguridad al cortar las piezas.

ALGUNOS ELECTROCONSEJOS.

- Ajustar el potenciómetro al valor indicado en el esquema electrónico-Luego probar con otros valores.
- Se debe cortar los extremos de las clemas de los potenciómetros para que las patillas lleguen bien a los tornillos de conexión.
- Siempre que soldéis, calentar las patas del relé y luego acercar el estaño.
- Tener cuidado al manipular la LDR,es un componente muy sensible.
- Desconectar la pila cuando no se esté utilizando.
- Tener el esquema electrónico a mano.

- Antes de realizar las pruebas con los componentes ,utilizar el "Crocodile Techonology".
- En el relé y en el transistor escribir los nombres de los terminales sobre la base de madera.
- Tener en cuenta la secuencia de montaje.
- Separar muy bien con los alicates las patillas del transistor para evitar cortocircuitos.
- Tener cuidado cuando realicéis las mediciones con el polímetro.

7. Otras fases del método de proyectos.

Uno de los objetivos de este curso es poder construir en muy poco tiempo un proyecto completo, por eso nos hemos centrado en la fase de construcción. No obstante, cuando trabajéis con los alumnos, podéis dedicar tiempo a otras fases del método de proyectos que son muy importantes para completar todo el proceso. Aquí tenéis algunos ejemplos.

- Búsqueda de información.

-Utilización de distintos buscadores: Google, wikipedia, buscopio, wikiwix, yahoo, W.live, Exalead,...

-Dar direcciones de Internet para que hagan consultas .Ejemplos:

<http://articulos.infojardin.com/huerto/invernaderos-clima-cultivo.htm>

www.bricopage.com/cherramientas.htm

<http://enmarchaconlastic.educarex.es/ced/>

<http://www.dafont.com/theme.php?cat=402&page=3>

<http://www.urbanfont.com>

-Investigar en la red sobre: plantas más apropiadas para el invernadero, Colocación de los paneles solares, plásticos ligeros, Características del metacrilato , vidrio-plástico ,styroglass, polyglass, fabricación de compost,.....

Conviene recordar a los alumnos que la información se debe entregar con un índice que tenga hipervínculos para facilitar la localización de la información en el documento y entregarles una ficha de evaluación similar a la del Anexo I

■ Diseño.

En la fase de exploración de ideas, además de los bocetos pueden crear el logotipo de la "empresa" que va a construir el ecoinvernadero. Un ejemplo sería:



Herramientas utilizadas:

Creaciones gif: www.Picasion.com (creador de imágenes gif)

Texto de logotipo : www.xara.com

Creadores utilizados: Logocreator & XARA3D

■ Evaluación.

-Presupuesto económico. Anexo IV.

-Evaluación del proceso de trabajo y del equipo. Anexo V

Se puede realizar una hoja de evaluación como la que os hemos proporcionado a vosotros o un cuestionario del tipo que tienen los cuadernillos de proyectos de la editorial edebé.

■ Divulgación.

-El informe técnico se realiza en **Word o PowerPoint**, dependiendo del nivel informático de nuestros alumnos. En cualquier caso es conveniente darles una serie de indicaciones de cómo vamos a evaluar esa actividad.

Ejemplo de las indicaciones que daríamos a los alumnos:

*El Diseño de PowerPoint tiene que llevar colores verdes, letra que se entienda, deben aparecer elementos tecnológicos, el logotipo y el nombre de la empresa,.....y además se os evaluará de la siguiente manera (mirar **Anexo II.**).*

Otras actividades que podemos hacer para dar a conocer nuestro proyecto son:

-**Video del proceso**

-**Página Web o blog.**

-**Carteles y anuncios publicitarios** que se pueden colocar en distintos lugares del I.E.S

■ Otros documentos: Diario técnico. Anexo III, Hoja de ficha de herramientas. Anexo III, carteles de normas de seguridad,..

8. DESPEDIDA.

Esperamos que tanto el material entregado como la experiencia del seminario os sirvan en vuestra práctica docente.

Nos gustaría que os animaseis a poner en práctica el Proyecto Ecoinvernadero con vuestros alumnos y nos informéis de cómo os ha ido.

Tenemos pensado hacer un blog de Tecnología donde estéis invitados a participar, mientras tanto podéis escribirnos a nuestras direcciones de correo electrónico:

patriciapalomo9@hotmail.com

monik5neruda@yahoo.es

Para nosotras ha sido un placer realizar este trabajo y esperamos transmitirnos toda nuestra ilusión.


Un saludo

Patricia y Mónica

Agradecimientos:

Queremos dar las gracias por su colaboración y paciencia a APETEGA , Edebé y a Ángel, Pepe, Santiago, Manuel. También a nuestro instituto I.E.S.Pablo Neruda (Leganés-Madrid) por su apoyo incondicional.

Anexo III

FICHA DE HERRAMIENTAS	
Nombre de la herramienta: SIERRA DE ARCO	
Descripción: Se utiliza cuando los cortes requieren precisión. consta de un arco de metal, mango de madera y tuercas o palomillas para apretar la hoja	Dibujo: 
Utilización y normas de seguridad:	

DIARIO TÉCNICO			
Proyecto: ECOINVERNADERO			
Sesión (Fecha)	Tareas realizadas	Problemas e imprevistos	Soluciones adoptadas

Anexo IV. Presupuesto.

PRESUPUESTO DEL ECOINVERNADERO POR EQUIPO					
LOG	Descripción	GRUPO	Cant.	Precio	Total
1908	Célula FV 0,5V. Ip= 800mA.Dim. 95x65x6 mm	2	1	4,82 €	4,82 €
990	Motor FV	2	1	3,48 €	3,48 €
24	Hélice tripala.Dim 40mm.Ejes de 2mm	5	1	1,39 €	1,39 €
407G	Barra roscada M4.L=50cm	2	1	1,16 €	1,16 €
481	Tuercas galvanizadas M4.	2	400		0,25 €
	Tornillos cabeza cilíndrica galvanizadosM4.10mm.	2	200		0,25 €
569	Pila de 9v	2	12		1,00 €
530	Conector para pila de 9v	2	10		0,25 €
9292	Perfiles de aluminio .250x15x15x15x1,5mm	1	2	3,76 €	7,52 €
291	Perfiles de aluminio .500x15x1,5mm	1	1	3,92 €	3,92 €
	Escuadras de aluminio.	1	2	1,16 €	2,32 €
	Aglomerado DM.500x400x5mm	1	1	3,00 €	3,00 €
	Pegamento cianocrilato.("super glu")	1	1	4,00 €	4,00 €
	metacrilato	1	1	5,00 €	5,00 €
	vidrioplástico	1	1	4,00 €	4,00 €
	Relé de 4.5 a 9v. 2 ctos de conmutación	3,4,5	3	4,68 €	14,04 €
	Potenciómetro	3,4,5	3	0,58 €	1,74 €
	Transistor	3,4,5	3	2,32 €	6,96 €
	Termistor NTC	5	1	1,19 €	1,19 €
	LED	4	2	1,16 €	2,32 €
	cables	3,4,5			0,50 €
	Bobina de soldadura blanda	3,4,5			1,00 €
	LDR	4	1	2,32 €	2,32 €
	motor con reductora 29:1.Funciona entre 1,5y 6 v	2	1	7,20 €	7,20 €
249	Tornillo sinfín.Latón.Ejes de 4mm	2	1	4,12 €	4,12 €
	finales de carrera conmutador	4	2	1,74 €	3,48 €
	Rueda dentada módulo....pág 13	4	1	0,50 €	0,50 €
				TOTAL=	

Comentario:

El presupuesto exacto del invernadero es difícil de calcular porque hay muchos materiales que se compran por bolsas (tornillos,tuercas,..) y otros como el plástico y las maderas por planchas grandes.

Este modelo es un ejemplo de cómo quedaría un presupuesto en Excel.

Para que os hagáis una idea el precio del proyecto es aproximadamente de **100€**

HOJA DE EVALUACIÓN

Proyecto: **ECOINVERNADERO**

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Características
positivas

Características
negativas

Tiempo empleado

Otros:

Otros:

VALORACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO

Autoevaluación

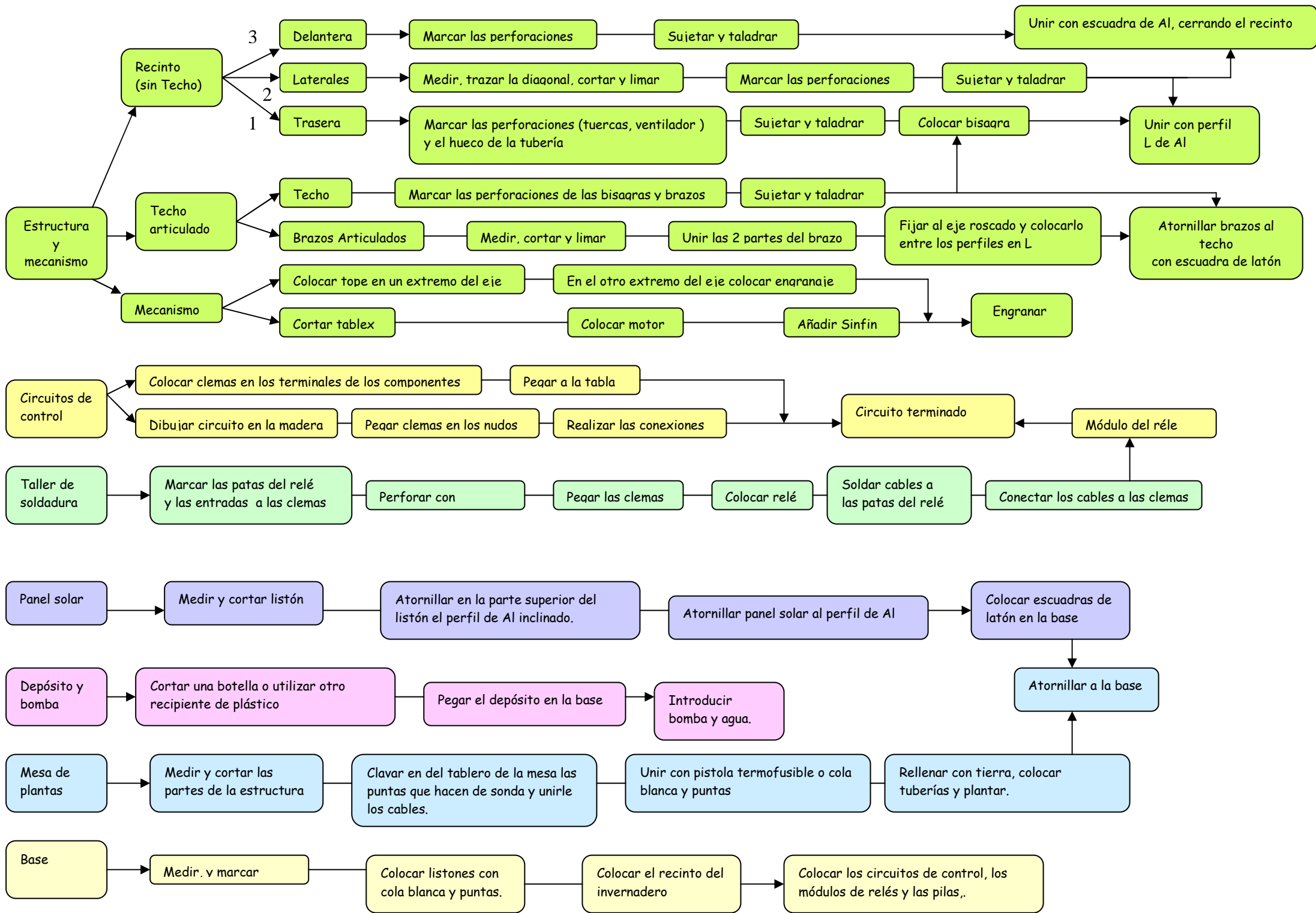
Evaluación del grupo

Miembros del grupo
mas participativos

Aspectos que
conviene mejorar

Del RINCÓN

Del EQUIPO (12 profes)



Anexo VII

CONTRIBUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

- **La Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico** está relacionada con el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Los alumnos deben ser capaces de realizar un análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y desarrollar actitudes responsables de consumo racional.

-**La competencia en Autonomía e iniciativa personal** se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

-**La competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital**, se centra en el conocimiento de los ordenadores y adquisición de destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías.

-**La contribución a la adquisición de la competencia social y ciudadana**, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno debe expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

-**La competencia matemática**, se trabaja mediante el establecimiento de relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos especialmente presentes en esta materia como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas,

referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.

- **La contribución a la competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

- A la adquisición de la **competencia de aprender a aprender** se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarias para el aprendizaje.

-Se contribuye a la **competencia cultural y artística** porque la tecnología permite analizar mejor el modo en que los avances científicos y técnicos han influido en las condiciones de vida del ser humano, en su cultura y en el propio diseño de muchos objetos tecnológicos

COMPETENCIAS BÁSICAS EN ALGUNAS UNIDADES DIDÁCTICAS

El método de proyectos

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*
 - Conocer el método de proyectos y su diagrama.
 - Analizar objetos y sistemas técnicos del entorno inmediato del alumnado.
 - Manipular objetos y herramientas dentro del trabajo cotidiano en el aula de tecnología
2. *Competencia de autonomía e iniciativa personal.*
 - Abordar de forma reflexiva la generación de ideas en el método de proyectos.
3. *Tratamiento de la información y competencia digital.*
 - Buscar información en la red.
 - Elaborar la documentación propia del método de proyectos utilizando medios Informáticos.
4. *Competencia social y ciudadana.*

- Explorar la capacidad de tomar decisiones individuales y en grupo desde la perspectiva del respeto hacia sus compañeros.

5. *Competencia matemática.*

- Utilizar el Sistema métrico decimal. Medida de longitudes. Cambio de unidades.

6. *Competencia en comunicación lingüística.*

- Realizar la documentación del método de proyectos siguiendo unas pautas determinadas.
- Explicar a sus compañeros el método de proyectos aplicado a la solución de un problema determinado.
- Utilizar los medios informáticos para representar las soluciones a un proyecto técnico determinado, tanto individualmente como en grupo.
- Utilizar diferentes tipologías de textos en las distintas fases del proceso tecnológico.

7. *Competencia de aprender a aprender.*

- Gestionar los recursos disponibles para dar respuesta a las diferentes necesidades humanas planteadas.

Los plásticos y otros materiales de uso industrial

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*

- Entender la tecnología como medio para resolver problemas humanos.
- Adquirir conocimientos sobre objetos, procesos y sistemas del entorno tecnológico inmediato del alumnado.
- Desarrollar destrezas, técnicas y habilidades para manipular objetos y herramientas con precisión y seguridad.
- Identificar problemas relevantes, realizar observaciones y manipulaciones, formularse preguntas y obtener respuestas aplicando el conocimiento teórico y empírico disponible.

- Adquirir competencias para un uso responsable de los recursos, cuidar el medio, practicar un consumo racional y velar por la propia salud y la de los otros como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

2. Competencia de autonomía e iniciativa personal.

- Abordar los problemas tecnológicos de manera reflexiva, planteando alternativas y soluciones de manera autónoma y creativa.

3. Competencia digital.

- Elaborar la documentación propia del proceso tecnológico empleando medios informáticos.
- Localizar, procesar, elaborar, almacenar, presentar y difundir la información a través de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Simular procesos tecnológicos y adquirir destrezas relativas a entornos multimedia.
- Valorar la información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno en un mundo globalizado.

4. Competencia social y ciudadana.

- Explorar la capacidad de tomar decisiones individuales y en grupo desde la perspectiva del respeto a los demás compañeros.
- Tomar decisiones en un mundo en que los avances en los ámbitos científico y tecnológico son muy rápidos y tienen una influencia decisiva en la vida de las personas, la sociedad y el entorno.
- Desarrollar valores y criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, dentro del objetivo de educar para una ciudadanía responsable en una sociedad con un componente tecno-científico cada vez más complejo y exigente.

5. Competencia matemática.

- Medida y cálculo de magnitudes básicas.
- Uso de escalas.
- Lectura e interpretación de gráficos.
- Resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

6. Competencia en comunicación lingüística.

- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Explicar a los demás compañeros el proceso tecnológico aplicado a la solución de un problema determinado.
- Adquisición del vocabulario específico que debe utilizarse en los procesos de búsqueda, análisis, selección, síntesis y comunicación de la información.
- Capacidad de utilizar textos de diferentes tipologías.

7. Competencia de aprender a aprender.

- Gestionar los recursos disponibles con el objetivo de desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos, especialmente mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.

8. Competencia cultural y artística.

- Uso de instrumentos de representación gráfica.
- Diseño y construcción de objetos y estructuras.
- Apreciación de la diversidad de producciones tecnológicas de las sociedades.

Electricidad y electrónica

1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- Conocer los materiales con los que están fabricados los componentes eléctricos y electrónicos básicos.
- Describir algunos efectos y aplicaciones del electromagnetismo.
-

2. Competencia digital.

- Búsqueda de información en la red.
- Utilizar programas de simulación para realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos.

3. Competencia social y ciudadana.

- Tomar conciencia de la importancia del ahorro energético en la preservación del medio ambiente.

- Valorar los peligros de la electricidad y aplicar las normas de seguridad en su utilización.

4. *Competencia matemática.*

- Aplicación de las operaciones aritméticas básicas para el cálculo de magnitudes eléctricas.
- Identificación de medida de magnitudes eléctricas y los cambios de unidades correspondientes.

5. *Competencia en comunicación lingüística.*

- Explicar ante los demás compañeros y el profesor/a el funcionamiento del motor eléctrico elemental.
- Resolver la síntesis guiada de la unidad en voz alta para toda la clase.

Máquinas y mecanismos

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*

- Describir las transformaciones del entorno natural producidas por las máquinas.
- Conocer las aplicaciones más importantes de máquinas cercanas al entorno del alumnado.

2. *Competencia de autonomía e iniciativa personal.*

- La información y el conocimiento contribuyen a la adquisición de esta competencia.

1. *Competencia digital.*

- Buscar información en la red.
- Elaborar la documentación propia del método de proyectos utilizando medios informáticos.
- Utilizar programas de simulación para realizar diferentes montajes, analizar su funcionamiento y observar sus características.

3. *Competencia social y ciudadana.*

- Valorar la importancia que han tenido y tienen las máquinas en el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad.
 - Tomar conciencia de la utilización responsable de las máquinas tanto en la vida cotidiana como en la realización de los proyectos en el aula de tecnología.

4. *Competencia matemática.*

- Utilizar el Sistema métrico decimal. Medida de longitudes. Cambio de unidades.
- Realizar diferentes operaciones matemáticas en el cálculo de relaciones de transmisión, velocidades, características de máquinas y mecanismos, etc.

5. *Competencia en comunicación lingüística.*

- Explicar a los demás compañeros el funcionamiento de los diferentes mecanismos y sus características.
- Realizar la actividad de síntesis de la unidad en voz alta para toda la clase, potenciando la competencia lectora.

6. *Competencia de aprender a aprender.*

- Desarrollo de las habilidades a través de las diferentes actividades para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, según los objetivos didácticos de la unidad.

La energía eléctrica

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*

- Identificar los elementos de las centrales eléctricas.
- Describir el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas.

2. *Competencia de autonomía e iniciativa personal.*

- Colaborar en mantener en condiciones adecuadas el material propio y de uso común en el aula de tecnología.

3. *Competencia digital.*

- Buscar información sobre el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas.
- Utilizar animaciones para estudiar el funcionamiento interno de las diferentes centrales eléctricas.
- Representar mediante una hoja de cálculo gráficos referidos a la producción y el consumo de energía eléctrica.

4. *Competencia social y ciudadana.*

- Valorar el impacto que provoca sobre el medio ambiente la generación, el transporte y la distribución de energía eléctrica.
- Adquirir una actitud crítica ante las ofertas y soluciones aportadas por la tecnología.

5. *Competencia matemática.*

- Utilización de porcentajes para la realización de gráficos.
- Lectura e interpretación de gráficos con datos energéticos.
- Cálculo de las pérdidas de potencia y sección de los conductores de las líneas de transporte, así como de la distribución de energía eléctrica.

6. *Competencia en comunicación lingüística.*

- Adquisición de vocabulario específico.
- Lectura e interpretación de textos relacionados con la generación, el transporte y la distribución de la energía eléctrica.
- Redacción de la documentación propia del proyecto técnico.

7. *Competencia de aprender a aprender.*

- Abordar de manera reflexiva la generación de ideas en el método de proyectos.

Máquinas automáticas y robots

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*

- Entender la tecnología como medio para resolver problemas humanos.
- Adquirir conocimientos sobre objetos, procesos y sistemas del entorno tecnológico inmediato del alumnado.
- Desarrollar destrezas, técnicas y habilidades para manipular objetos y herramientas con precisión y seguridad.
- Identificar problemas relevantes, realizar observaciones y manipulaciones, formularse preguntas y obtener respuestas aplicando el conocimiento teórico y empírico disponible.
- Adquirir competencias para un uso responsable de los recursos, cuidar el medio, practicar un consumo racional, así como velar por la propia salud y la de los otros como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

2. *Competencia de autonomía e iniciativa personal.*

- Abordar los problemas tecnológicos de manera reflexiva, planteando alternativas y soluciones de forma autónoma y creativa.

3. Competencia digital.

- Elaborar la documentación propia del proceso tecnológico empleando medios informáticos.
- Localizar, procesar, elaborar, almacenar, presentar y difundir la información a través de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Simular procesos tecnológicos y adquirir destrezas sobre entornos multimedia.
- Valorar la información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno en un mundo globalizado.

4. Competencia social y ciudadana.

- Explorar la capacidad de tomar decisiones individuales y en grupo desde la perspectiva del respeto a los demás compañeros.
- Tomar decisiones en un mundo en que los avances en los ámbitos científico y tecnológico son muy rápidos, con una influencia decisiva en la vida de las personas, la sociedad y el entorno.
- Desarrollo de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, dentro del objetivo de educar para una ciudadanía responsable en una sociedad con un componente tecno-científico cada vez más complejo y exigente.

5. Competencia matemática.

- Medida y cálculo de magnitudes básicas.
- Uso de escalas.
- Lectura e interpretación de gráficos.
- Resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

6. Competencia en comunicación lingüística.

- Lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos.
- Explicación del proceso tecnológico aplicado a la solución de un problema determinado.
- Adquisición del vocabulario específico que debe utilizarse en los procesos de búsqueda, análisis, selección, síntesis y comunicación de la información.
- Capacidad de utilizar textos de diferentes tipologías.

7. Competencia de aprender a aprender.

- Gestionar los recursos disponibles con el objetivo de desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos, especialmente mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.

8. Competencia cultural y artística.

- Uso de instrumentos de representación gráfica.
- Diseño y construcción de objetos y estructuras.
- Apreciación de la diversidad de producciones tecnológicas de las sociedades.

Tecnología y medio ambiente

1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- Identificar los componentes que más contaminación medioambiental provocan.
- Valorar el impacto que provoca, sobre el medio ambiente, el desarrollo tecnológico.

2. Competencia digital.

- Búsqueda de información en la red.
- Elaborar fichas, con las características de los componentes más contaminantes del medio natural, utilizando el procesador de textos y herramientas de presentación.

3. Competencia social y ciudadana.

- Tomar conciencia de la importancia del ahorro energético y la racionalización del uso de materiales respecto a la preservación del medio ambiente.
- Valorar la importancia de la reducción en el consumo de materias primas para preservar recursos naturales y minimizar el impacto medioambiental.

4. Competencia matemática.

- Utilización de diferentes gráficos para representar las distintas fuentes de producción de energía y el consumo de materias primas.

5. *Competencia para aprender a aprender.*

- Adquirir las habilidades que proporcionan las diferentes actividades del tema para que el alumnado sea capaz de seguir aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de esta unidad.

Hardware y redes

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*

- Identificar los componentes más importantes del hardware de un ordenador.
- Identificar las partes de cada uno de los componentes del hardware de un ordenador.

2. *Competencia digital.*

- Describir las funciones básicas de los diferentes componentes de un ordenador.
- Analizar el funcionamiento de un ordenador considerando sus componentes más importantes.

3. *Competencia social y ciudadana.*

- Tomar conciencia de la importancia que tiene en la actualidad la utilización de nuevas tecnologías.
- Ser crítico con la rapidez con la que cambian las características de un equipamiento informático.
- Valorar las características de nuestro equipamiento y las necesidades que tenemos, a fin de alargar todo lo posible su vida.
- Ser respetuoso con el medio ambiente reciclando cartuchos de tinta usados, equipamientos viejos, etc.

4. *Competencia matemática.*

- Manejar con soltura las diferentes unidades de memoria.

5. *Competencia en comunicación lingüística.*

- Adquisición de vocabulario específico.

- Lectura e interpretación de textos relacionados con el hardware de equipamientos informáticos.
- Explicar a los demás compañeros el funcionamiento de un ordenador a partir de diapositivas realizadas con el software necesario.

6. *Competencia de aprender a aprender.*

- Utilizar los innumerables recursos que nos ofrecen los actuales equipamientos informáticos como soporte en el aprendizaje de las diferentes materias y/o situaciones de aprendizaje.
- Realizar los talleres de informática correspondientes de forma autónoma.

Organización de la información. Hoja de cálculo

1. *Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.*

- Utilizar el ordenador con soltura para realizar diferentes actividades empleando una hoja de cálculo.
- Analizar las soluciones aportadas por la hoja de cálculo a los problemas planteados.

2. *Competencia de autonomía e iniciativa personal.*

- Colaborar a mantener en condiciones adecuadas el equipamiento informático, tanto el propio como el de uso común.

3. *Competencia digital.*

- Realizar con la hoja de cálculo las operaciones básicas para poder solucionar las diferentes situaciones planteadas.
- Almacenar los resultados obtenidos con la hoja de cálculo en formato digital.
- Analizar las soluciones aportadas por la hoja de cálculo a los problemas planteados.

4. *Competencia social y ciudadana.*

- Tomar conciencia de la importancia que tiene en la actualidad la utilización de las nuevas tecnologías.
- Utilizar de forma responsable el programario, teniendo en cuenta sus licencias y restricciones. Programario libre.
- Adquirir una actitud crítica ante las ofertas y soluciones aportadas por la tecnología.

- Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y aplicarlas en el ámbito tecnológico.

5. Competencia matemática.

- Utilizar diferentes operaciones matemáticas: operaciones básicas, porcentajes, funciones, etc., en la resolución de las situaciones planteadas.
- Obtención e interpretación de gráficos a partir de una serie de datos determinada.

6. Competencia en comunicación lingüística.

- Adquisición de vocabulario específico.
- Lectura e interpretación de textos relacionados con la utilización de la hoja de cálculo.
- Insertar diferentes tipos de datos alfanuméricos en la hoja de cálculo.

7. Competencia de aprender a aprender.

- Utilizar los innumerables recursos que nos ofrecen los actuales equipamientos informáticos como soporte en el aprendizaje de las diferentes materias y/o situaciones de aprendizaje.
- Realizar los talleres de informática correspondientes de forma autónoma.

Internet: comunicación y publicación de la información

1. Competencia sobre el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- Utilizar el ordenador con soltura para el diseño y creación de páginas web sencillas.
- Utilizar con soltura el equipamiento informático para establecer comunicación intergrupala.

2. Competencia de autonomía e iniciativa personal.

- Colaborar en mantener en condiciones adecuadas el equipamiento informático, tanto el propio como el de uso común.

3. Competencia digital.

- Diseñar y crear páginas web sencillas con el objetivo de publicar en la red las soluciones aportadas a un problema tecnológico.

- Publicar en la red las web creadas.
- Utilizar los medios de comunicación intergrupar que nos ofrece Internet.

4. Competencia social y ciudadana.

- Tomar conciencia de la importancia que tiene en la actualidad la utilización de las nuevas tecnologías.
- Utilizar de forma responsable el programario, teniendo en cuenta sus licencias y restricciones. Programario libre.
- Adquirir una actitud crítica ante las ofertas y soluciones aportadas por la tecnología.
- Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y aplicarlas en el ámbito tecnológico.

5. Competencia lingüística.

- Adquisición de vocabulario específico.
- Lectura e interpretación de textos relacionados con el programario utilizado en la creación de webs y en el uso de herramientas de comunicación.
- Introducir textos que configuren la documentación propia del proyecto técnico.
- Utilizar con corrección el lenguaje escrito en mensajes escritos elaborados desde las diferentes herramientas de comunicación de Internet.

6. Competencia de aprender a aprender.

- Utilizar los innumerables recursos que nos ofrecen los actuales equipamientos informáticos como soporte en el aprendizaje de las diferentes materias y/o situaciones de aprendizaje.
- Realizar los talleres de informática correspondientes de forma autónoma.

