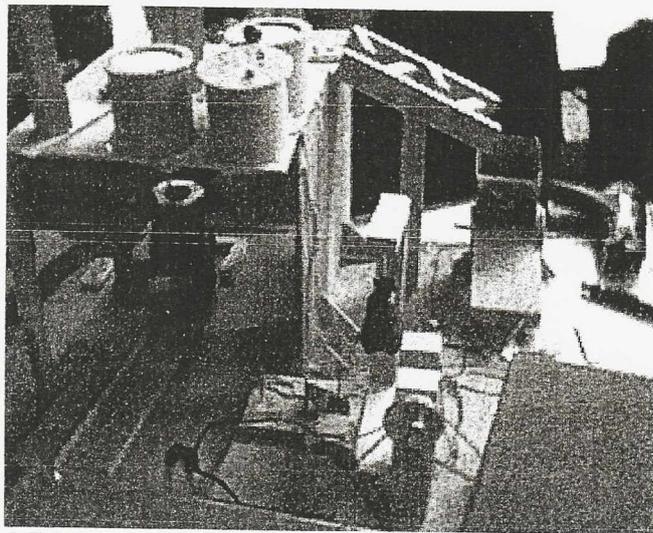


MEMORIA TÉCNICA: "MÁQUINA DE EFECTOS ENCADENADOS"



BERNARD CALDERON BASCO
VICTOR GUTIERREZ MARTINEZ
JESUS MENDEZ
MARIA DEL SAGRARIO SANCHEZ SANCHEZ
GEMMA VILLARRUBIA TEJERO

PORTADA

INDICE

INTRODUCCIÓN

- 1. DISEÑOS INDIVIDUALES**
- 2. DISEÑOS DE LA MÁQUINA CONSTRUIDA**
- 3. LISTADO DE PIEZAS**
- 4. CÁLCULOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO**
- 5. PROBLEMAS SURGIDOS**
- 6. VALORACIÓN FINAL DEL PROYECTO**

INTRODUCCIÓN

El profesor del curso de "Iniciación al área de Tecnología" nos propuso diseñar una máquina de efectos encadenados, la cual debía cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Debería comenzar al desinflarse un globo.
- ✓ Debía tener al menos cinco efectos.
- ✓ Debería terminar con dos efectos: uno sonoro y otro luminoso.

Sobre la base de esta propuesta, nuestro grupo pensó en diseñar distintos tipos de máquinas de efectos encadenados aplicando conocimientos de estructuras, mecánica, electricidad y electrónica para resolver el problema planteado.

Una vez realizados todos los diseños individuales de cada uno de los miembros del grupo, se realizó un boceto final, que era una mezcla de los presentados como resultado de la puesta en común de todos ellos.

El resultado final quedó así:

Para cumplir el primer requisito de la propuesta de trabajo, el cual era que la máquina debía comenzar al desinflarse un globo, ideamos un mecanismo para tal fin que consistía en lanzar dentro de un móvil una vela encendida por una rampa con poca inclinación. Cuando el móvil llegaba a final de su recorrido un tope impedía su retroceso, al quedar éste parado la vela encendida quemaba un hilo. El hilo era el elemento de unión de la boquilla del globo y un contrapeso. La consecuencia de la rotura del hilo por la acción de la vela era que el contrapeso caía y se producía la apertura de la boquilla de desinflado del globo.

El primer efecto de la "Máquina de Efectos Encadenados", era la caída de dos piezas de dominó una tras de otra.

Al caer la segunda pieza, ésta golpeaba a unas canicas suspendidas en un soporte elevado. El movimiento se transmitía desde la primera hasta la última en un total de cuatro canicas, y la última producía la caída de otras dos fichas de dominó, que con su caída empujan a su vez a una canica metálica comenzando su descenso a través de una rampa.

La caída de la bola está retardada por medio de unos obstáculos colocados en la rampa.

Al término de la rampa la canica es recogida por un cesto situado en un extremo de un balancín. El desequilibrio del balancín con la caída de la bola metálica provoca los siguientes efectos simultáneos:

En primer lugar se produce el cierre de un interruptor que acciona un motor eléctrico. Más adelante explicaremos su función.

En segundo lugar, el movimiento del balancín libera otra canica metálica situada sobre una pequeña rampa que sirve de cierre para un interruptor eléctrico de embudo, que cierra el circuito eléctrico donde aparece el primer efecto luminoso de nuestro proyecto, que consta de una bombilla situada bajo un cartel con el mensaje "NO SE, NO SE", y acompañada de tres diodos LED dispuestos en serie.

Retomando el movimiento del motor eléctrico, a la salida de su eje tenía acoplado un reductor de velocidad. El giro del eje de dicho sistema reductor producía dos efectos:

En primer lugar llevaba acoplado en un extremo una leva que en su giro producía el efecto sonoro requerido en la propuesta y que no era otro que el sonido de una pequeña campana.

En segundo lugar, y en el otro extremo, tenía solidaria a él una correa cruzada, que con su movimiento producía el desplazamiento de un tornillo cuya finalidad era producir el cierre de un interruptor clis – clas.

Con este cierre lo que se conseguía era una apertura de todos los circuitos eléctricos anteriormente explicados, y el cierre de un nuevo circuito eléctrico que nuestro último efecto luminoso que consiste en una nueva bombilla situada bajo un cartel con el mensaje "FENOMENAL, FENOMENAL".

Como conclusión a dicho proyecto, vemos que cumple todos los requisitos pedidos al principio, y además en su ejecución se consigue abarcar entre otros los temas de estructuras, mecánica y electricidad, pilares básicos dentro del currículo de Tecnología.

1. DISEÑOS INDIVIDUALES

A continuación se adjuntan los bocetos de los diferentes miembros del grupo.

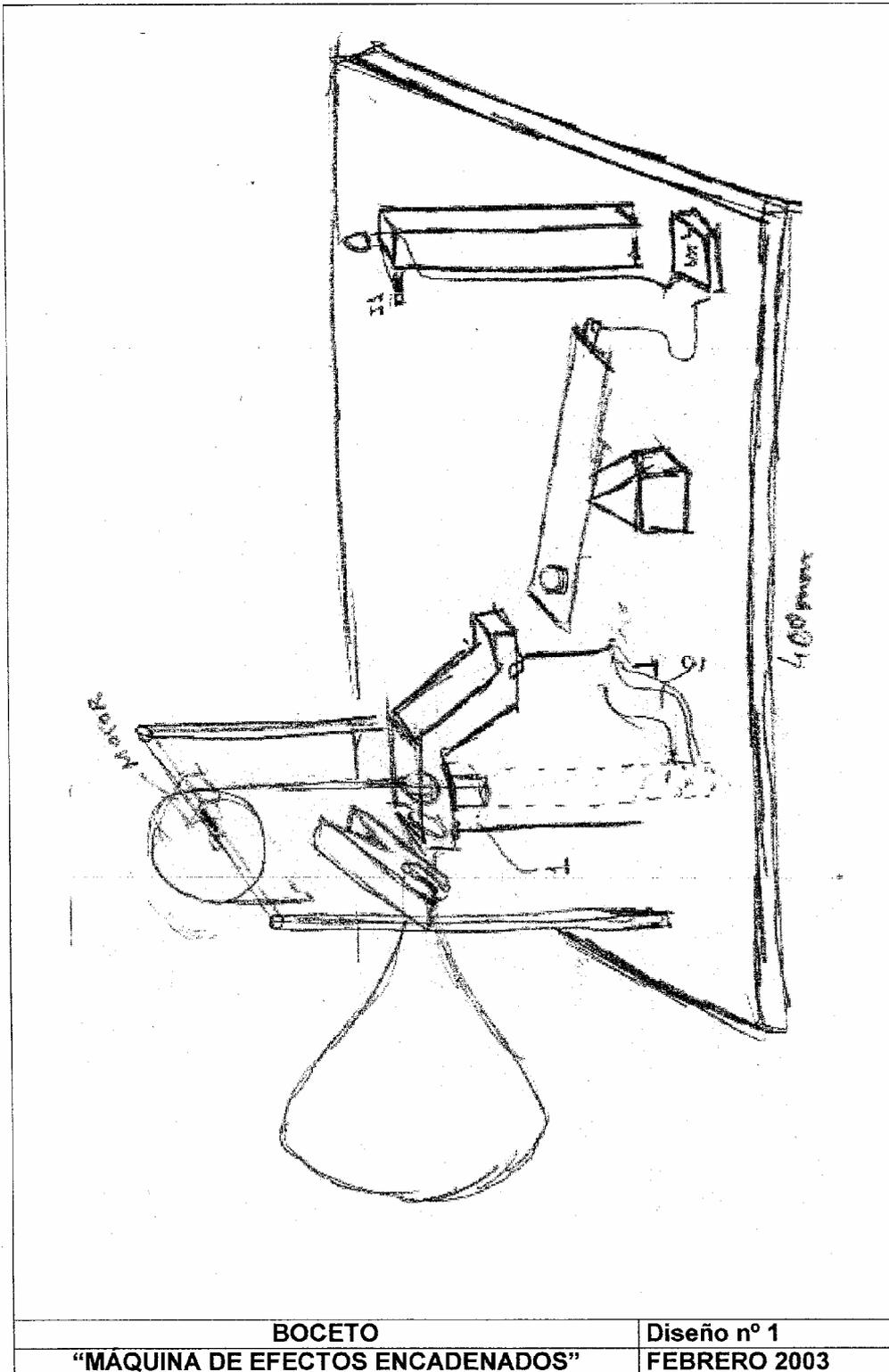
Comentar que tres de ellos son de "Máquinas de efectos encadenados" y otro de ellos es una "Máquina de carga" entre dos alturas diferentes con un sistema de control que permite detectar que ha llegado a su destino y puede pararse de forma automática. A pesar de no ser un diseño de acuerdo a la propuesta inicial, se adjunta también por su excelente ejecución.

También señalar que el boceto nº 3 en principio no fue diseñado así, pero fue el boceto que se decidió que se construiría, añadiendo elementos del boceto nº 2, como son las piezas de dominó y las canicas suspendidas en el soporte elevador, por ello, en el boceto inicial se añadieron dichos cambios, y como resultado final éste presenta una apariencia muy similar al proyecto realizado.

Por último se adjunta el plano de conjunto la máquina de efectos encadenados construida y las tres vistas principales de la misma y detalles de conjunto.

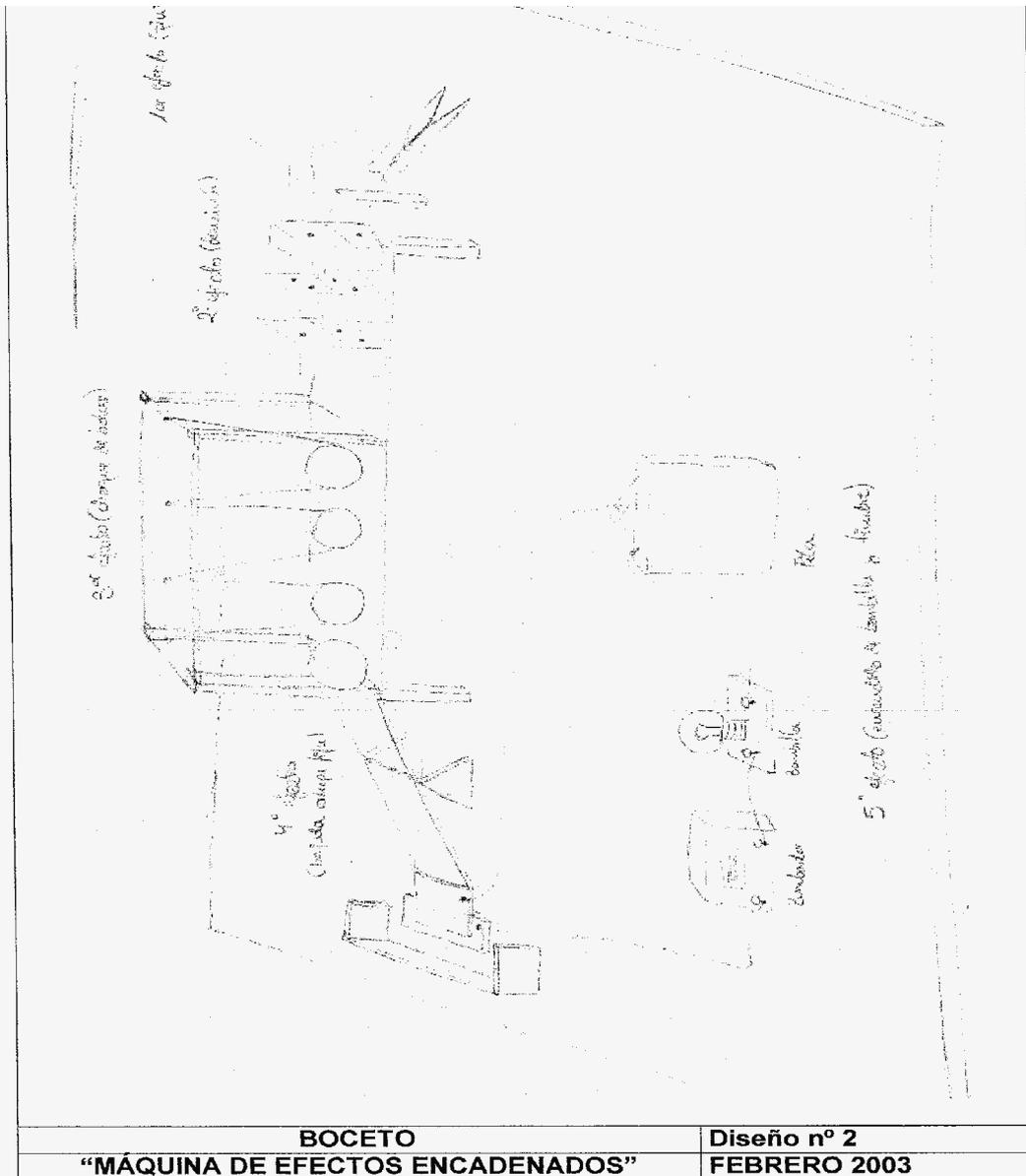
Máquinas de efectos encadenados

Bernard Calderón, Víctor Gutiérrez, Jesús Méndez, M^a del Sagrario Sánchez, Gemma Villarrubia



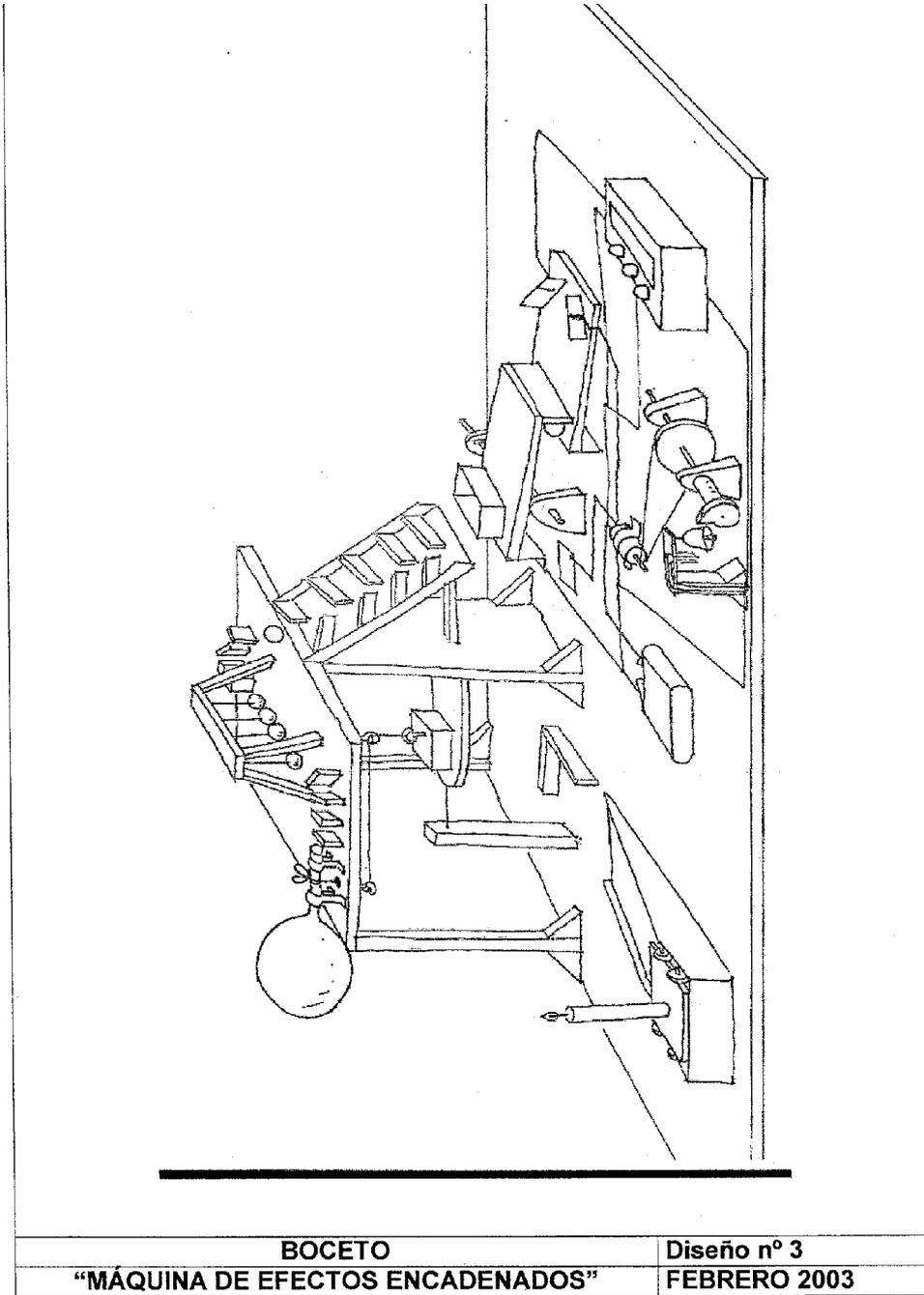
Máquinas de efectos encadenados

Bernard Calderón, Víctor Gutiérrez, Jesús Méndez, M^a del Sagrario Sánchez, Gemma Villarrubia



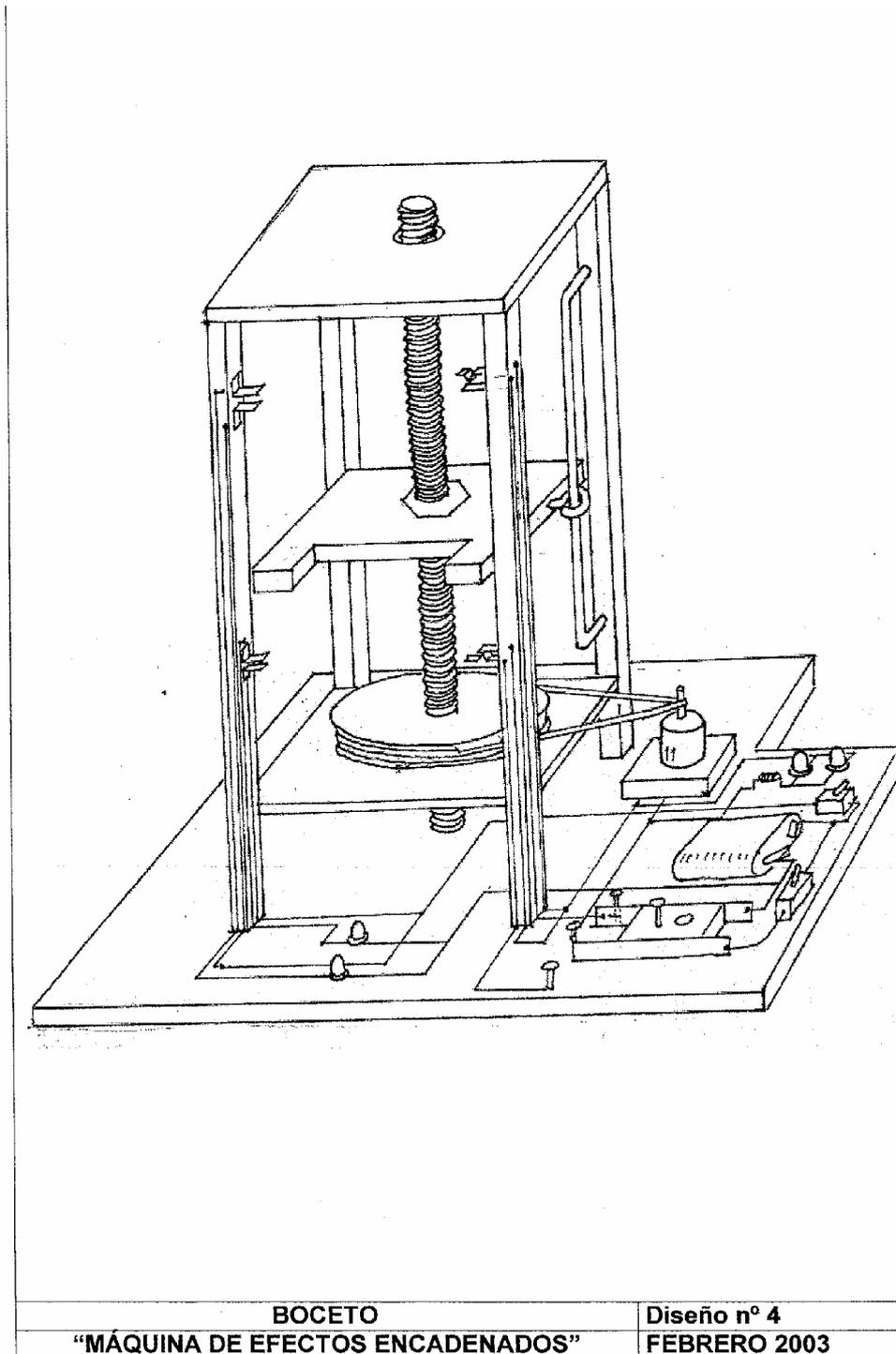
Máquinas de efectos encadenados

Bernard Calderón, Víctor Gutiérrez, Jesús Méndez, M^a del Sagrario Sánchez, Gemma Villarrubia



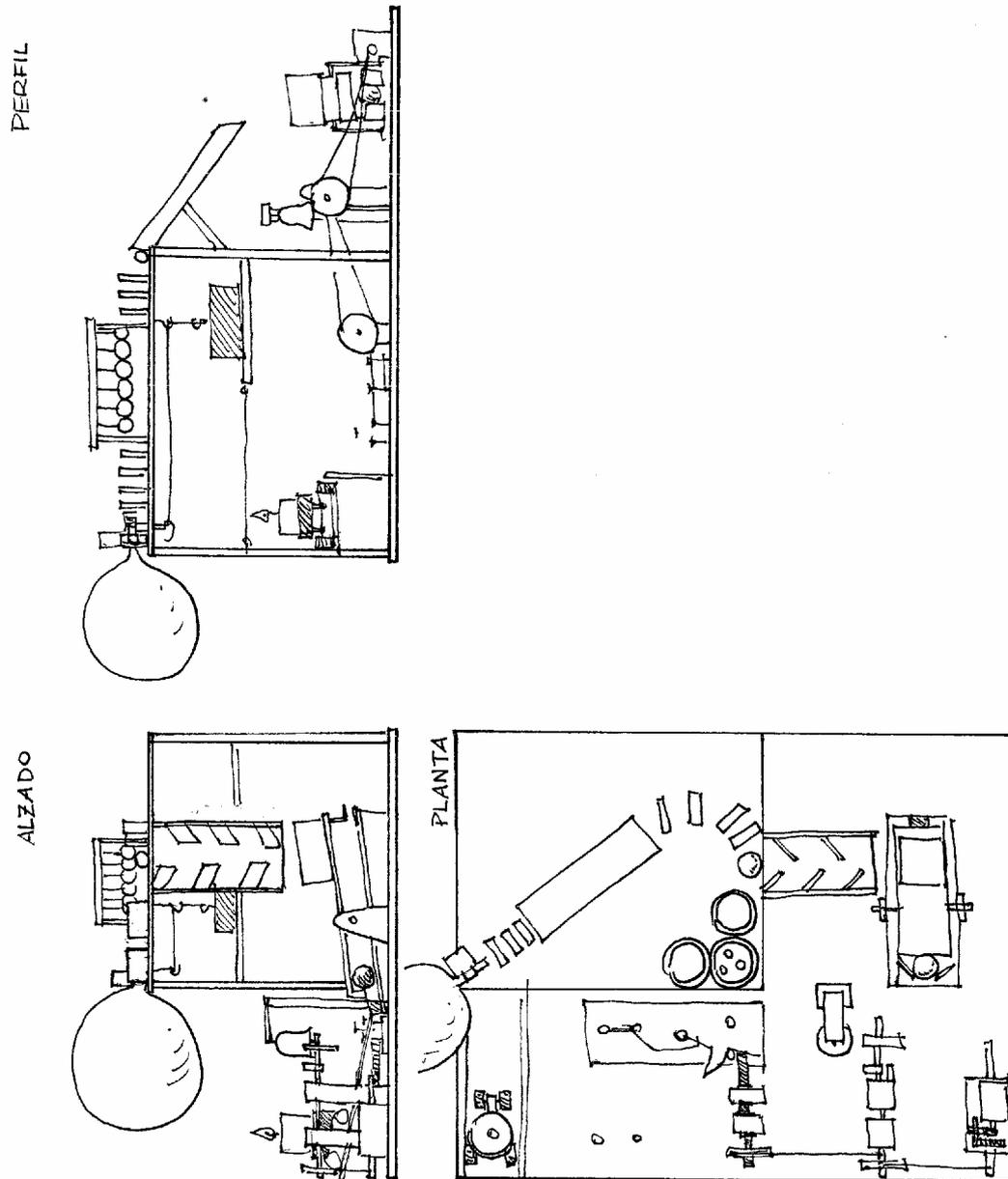
Máquinas de efectos encadenados

Bernard Calderón, Víctor Gutiérrez, Jesús Méndez, M^a del Sagrario Sánchez, Gemma Villarrubia



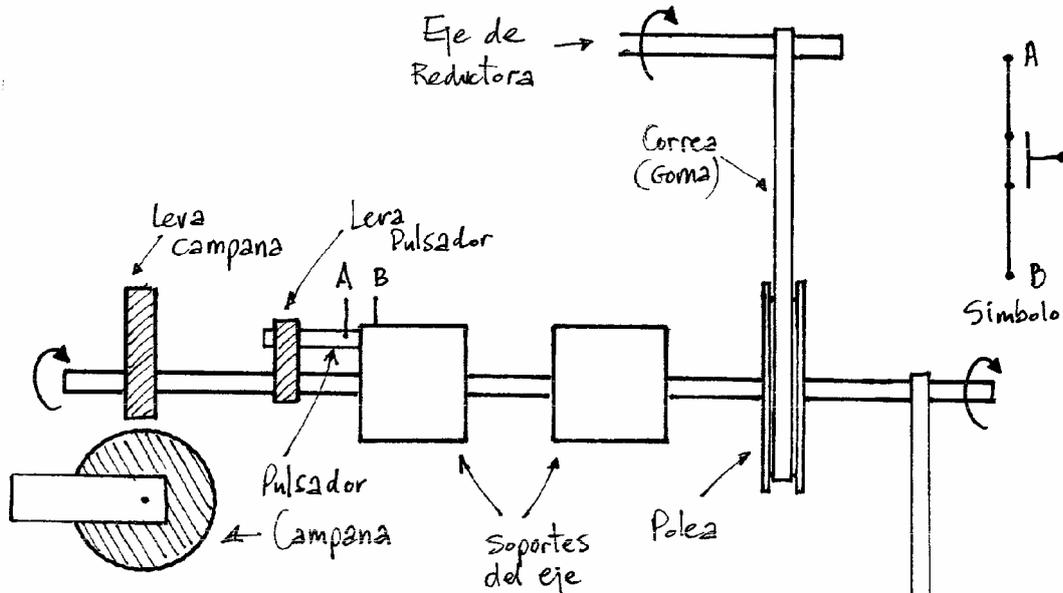
Máquinas de efectos encadenados

Bernard Calderón, Víctor Gutiérrez, Jesús Méndez, M^a del Sagrario Sánchez, Gemma Villarrubia

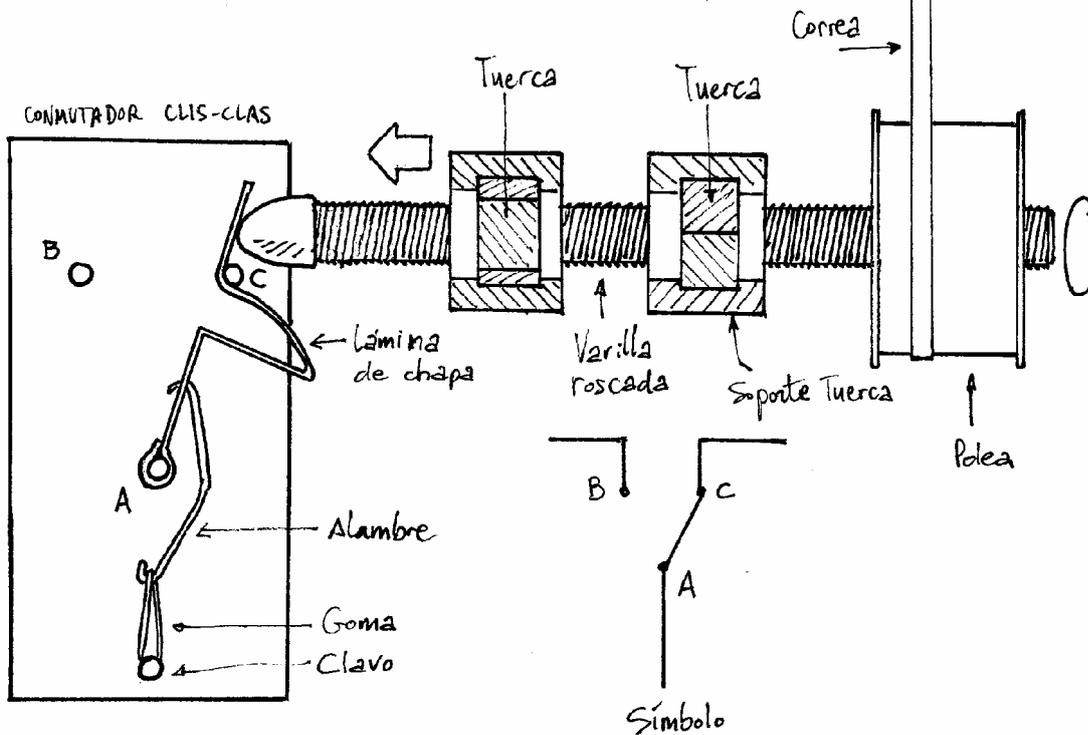


ELEMENTOS DE MANIOBRA AUTOMÁTICOS.

- **Sistemas de levas** (Pulsador intermitente y percutor de campana)

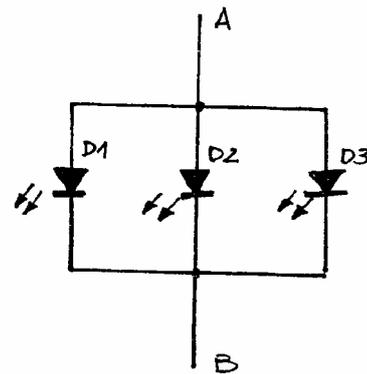
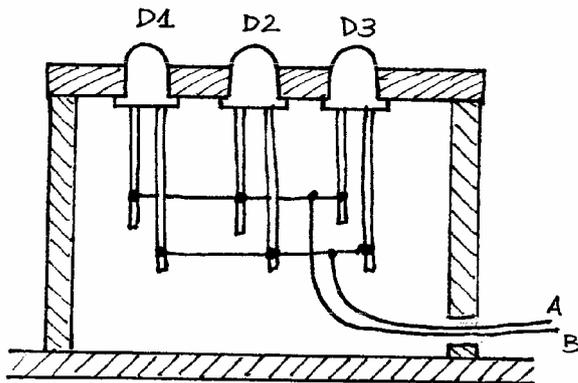


- **Sistema de conmutación temporizado** (Mediante varilla roscada que actúa sobre conmutador clis-clas)



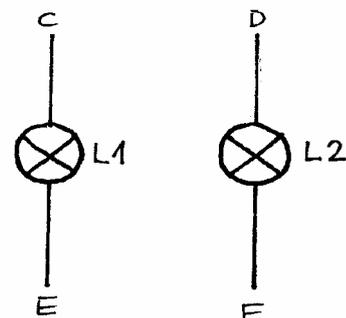
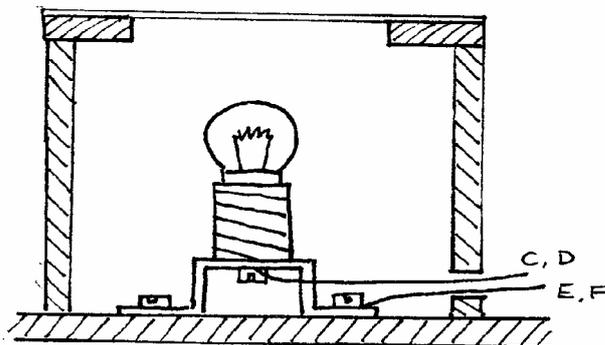
INDICADORES LUMINOSOS.

- Diodos LEDS intermitentes.



Símbolos.

- Iluminadores de rótulo (bombillas)



Símbolos

2. DISEÑO DE LA MAQUINA CONSTRUIDA.

- **Justificación de la elección.**

De las tres propuestas posibles, se eligió la construcción de una máquina de efectos encadenados porque fue la elección individual de casi todos los componentes del grupo.

Desde el punto de vista de cada uno de los miembros del equipo, la opinión más unánime para la elección de este proyecto es que se trata de una propuesta abierta, con un variado número de operadores, entretenida en su construcción y divertida en su visualización final. Además, requiere de la utilización de un variado número de materiales, se puede dividir fácilmente en partes para su construcción por lo distintos componentes, aunque, al mismo tiempo, requiere de la coordinación de todos.

También posee un buen equilibrio entre elementos estructurales, eléctricos y mecánicos. Sin olvidar otros quizás más llamativos: viento, fuego, sonido, luces... Además no tiene mayor complejidad que la de conseguir que cada uno de los distintos efectos funcione.

El diseño de los distintos efectos de la máquina se ha realizado entre todos los componentes del equipo.

- **Láminas.**

- Plano de conjunto.
- Vistas principales (ALZADO, PLANTA Y PERFIL)
- Detalles de construcción.

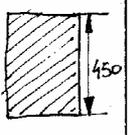
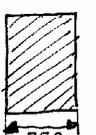
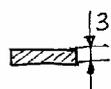
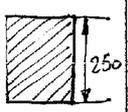
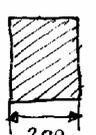
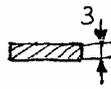
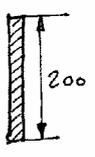
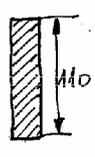
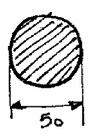
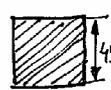
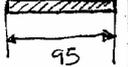
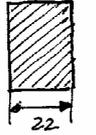
(hojas siguientes)

3. LISTADO DE PIEZAS

(En cuadro aparte)

Máquinas de efectos encadenados

Bernard Calderón, Víctor Gutiérrez, Jesús Méndez, M^a del Sagrario Sánchez, Gemma Villarrubia

Nº	Denominación	Nº de piezas iguales	Material	DIMENSIONES		
				Largo	Ancho	Alto
1	Base Inferior	1	Panel DM 3mm			
2	Base Superior	1	Panel de Contrachapado 3mm			
3	Columnas de la Plataforma Superior	4	listón 1x1			
4	Sujecciones del eje de leras	2	listón 2x2			
5	Cajas de luces	3	Cartulina			
6	Eje de leras	1	Alambre 3mm			
7	Fichas de dominó	7	Plástico			

4. CALCULOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

- Rampa descenso móvil con vela:

Para conseguir una velocidad adecuada en el descenso del móvil, calculamos la inclinación de dicha rampa. Después de varias pruebas llegamos a la conclusión que la inclinación adecuada para nuestro proyecto era de un 2%.

- Longitud del hilo enrollado a la boquilla del globo:

Para conseguir que la caída del contrapeso produjese el desenrollado del hilo y abriera el globo, tuvimos que calcular que la elevación del contrapeso sobre la base fuese igual o mayor que la longitud de hilo enrollado a la boquilla, por lo tanto, usando la fórmula matemática del perímetro de una circunferencia, se hizo el siguiente cálculo:

$$H \geq n * 2 \pi r$$

Siendo:

H = Distancia de elevación del contrapeso sobre la base.

r = Radio de la boquilla del globo.

n = Número de vueltas de hilo enrollado a la boquilla.

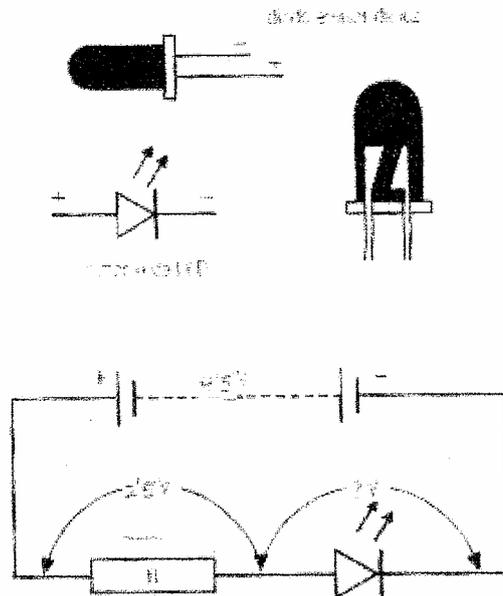
Comprobamos que n debía ser igual a dos para una perfecto desinflado del globo.

- Obstáculos en la rampa de descenso:

Para conseguir retardo adecuado en la rampa, tuvimos que calcular que inclinación debían tener los obstáculos. Sabiendo que la rampa tenía una inclinación de 45°, hicimos varias pruebas con diferentes ángulos de colocación de obstáculos. Por fin llegamos a la conclusión que conseguíamos el descenso adecuado a 45°. Además tuvimos que calcular la separación entre obstáculos para evitar que la canica quedara atrapada entre ellos. Teniendo en cuenta que la canica tenía un diámetro de 10 mm, adoptamos la separación entre obstáculos de 12 mm, superior al diámetro de la bola.

- Protección del diodo LED:

Dentro de los efectos luminosos se incluía el encendido de un diodo. En un primer lugar pensamos en calcular la resistencia que debíamos colocar en serie al diodo puesto que íbamos a trabajar con una fuente de alimentación de 4,5V, y régimen de trabajo de un diodo Led es de 2V, como podemos comprobar en la figura adjunta:



Si el Led necesita 10 mA (1.000 mA = 1 A) para hacerlo funcionar, el valor de la resistencia en serie se puede calcular aplicando la ley de Ohm, de la siguiente manera:

$$R = V / I = 2,5 \text{ V} / 0,01 \text{ A} = 250 \Omega$$

Debido a que no disponíamos de resistencias de este valor, tuvimos que optar por la opción de colocar dos diodos más en serie con el anterior, con lo cual el reparto de tensiones sobre cada diodo era menor de la tensión de trabajo de los diodos que como hemos dicho antes es de 2 V.

5. PROBLEMAS SURGIDOS Y SOLUCIONES

❖ En el proceso de diseño:

La mayor dificultad encontrada durante esta parte del desarrollo del proyecto fue el conseguir unos bocetos adecuados, intentando conseguir una sensación de veracidad en el dibujo a través del uso de la perspectiva.

Al final el resultado fue bastante satisfactorio, como se puede observar en el apartado de diseños.

❖ En el proceso de construcción:

Los problemas surgidos durante la construcción fueron varios, vamos a explicar cada uno de ellos y la solución adoptada en cada caso para su superación:

- Una vez construido el móvil de la vela, comprobamos que en la bajada de la rampa tendía a torcerse y su caída no era la esperada ya que no era capaz de colocar la vela justo debajo del hilo que sujetaba el contrapeso. Para evitar esa desviación se colocó sobre la rampa una varilla de madera que hacía las veces de carril conductor para el móvil y poder así controlar su bajada de la manera deseada.
- También comprobamos que aunque la bajada del móvil era la adecuada cuando llegaba a su fin y tocaba con el tope, se producía un pequeño retroceso que provocaba que la vela no se situara exactamente debajo del hilo. Para solucionar este defecto se clavó un pequeño trozo de panel con el cual el móvil en su bajada era capaz de superar este pequeño obstáculo pero no en su retroceso.
- Otro de los problemas de la construcción fue conseguir un alineado horizontal perfecto de las canicas. Esto se consiguió realizando unos nudos con un clavo en medio al hilo que llevaban pegado las canicas. Este clavo permitía desplazar el nudo hacia un lado o hacia el otro y así conseguir que la altura de las canicas fuera igual para todas.
- También surgió un problema con la rampa de bajada. Esta en un principio se construyó de cartón y sus obstáculos también, pero debido al peso de la canica que caía sobre ella que era de metal, no se podía conseguir una velocidad de bajada de la bola adecuada, por ello se optó por la construcción de una rampa de iguales características pero de madera.

❖ En el funcionamiento:

La puesta a punto y en funcionamiento de esta máquina vino acompañada de muchos problemas, todos ellos de índole mecánica, es decir pequeños fallos que en la construcción individual y pruebas previas no habían surgido

pero que cuando se pretendía el funcionamiento del conjunto provocaba su mal funcionamiento. Veamos cada uno de ellos:

- El primer fallo que surgió fue el mal contacto que se realizaba en el balancín, lo que provocaba defectos en el cierre de sus circuitos eléctricos, con lo cual tuvimos que lijar de nuevo las chapas metálicas para poder eliminar cualquier resto de barniz y conseguir así el contacto adecuado.
- Otro de los fallos mecánicos que surgieron fue en la leva, la cual no era capaz de hacer sonar la campana porque el toque que producía era muy suave. La solución adoptada fue hacer una leva mucho más pronunciada realizando una muesca en la leva construida.
- También surgió un problema que ya hemos comentado en la explicación del funcionamiento y ahora aquí vamos a detenernos en él y fue en el giro de motor. Una vez colocado este, y comprobado que el giro adecuado para que la leva tocara la campana, dicho giro no era el mismo que se necesitaba para mover el tornillo que accionaba el interruptor clis – clas que cerraba todos los circuitos y encendía el cartel FENOMENAL FENOMENAL, con lo cual tuvimos que colocar la correa que unía el motor a dicho tornillo cruzada para conseguir realizar el cambio que se precisaba para el giro del motor.
- Acompañando a este problema surgió otro, ocurría que cuando el tornillo comenzaba a accionar el clis – clas, el motor se desconectaba antes de su total recorrido, con lo cual no se llegaba a producir el cambio en dicho interruptor. El problema se solucionó doblando un poco la chapa de tal manera que se deslizara sobre el clavo en el que hacía contacto para poder así mantener funcionando el motor el tiempo suficiente para que el tornillo fuera capaz de hacer la conmutación de los circuitos a través del clis – clas.
- Por último el problema final fue la puesta en marcha de la máquina, que tuvo un resultado bastante malo, presumiblemente por culpa de un fallo humano ya que cuando se hizo la presentación de dicha máquina no nos dimos cuenta que habíamos dado tres vueltas de hilo en la boquilla del globo y los cálculos estaban realizados únicamente para dos vueltas, con lo cual el efecto de desinflado del globo no se consiguió. Por ello y para que el resto de compañeros vieran como funcionaba nuestra máquina empujamos la primera ficha de dominó con la mano. A partir de ese efecto, el resto funcionó de la manera adecuada. Destacar que la apertura de circuitos y el cierre del último efecto luminoso, fue un poco lenta, ya que el motor era de poca potencia, pero aun a pesar de ser lento, a final conseguimos iluminar el cartel FENOMENAL, FENOMENAL.

6. VALORACIÓN FINAL DEL PROYECTO

Durante la realización de este proyecto técnico, que forma parte del curso de “Iniciación a la Tecnología”, hemos aprendido sobre todo que no es tan fácil trabajar en grupo y dentro de un aula – taller, como nosotros creíamos.

Muchas veces exigimos a los alumnos comportamientos, y acciones que creemos posibles realizar en el aula – taller, y sin embargo tiene limitaciones de recursos y de tiempo, que no apreciamos a simple vista.

Este curso nos ha servido sobre todo, para comprender mas al alumno de Tecnología, a la hora de realizar un Proyecto Técnico.

También ha sido útil, para comprobar que organizando el tiempo disponible, y trabajando en grupo es posible llevar a buen termino todo lo que nos propongamos. Y sobre todo, se comprueba la importancia de compartir conocimientos e ideas con los compañeros, para lograr realizar el proyecto.

Esta parte del proyecto técnico, sirve para poner en practica toda la parte teórica estudiada hasta este momento. Para comprobar la utilidad de los conocimientos aprendidos en temas como maquinas simples, electricidad, electrónica, procesos de fabricación... etc.

Nos ha gustado mucho la realización de este curso, sobre todo en su parte practica. A la hora de realizar el proyecto técnico, ha habido mucho compañerismo entre todos los componentes del grupo. Todos hemos participado en el diseño, en la memoria, en el proceso de fabricación, en la exposición del proyecto... ayudándonos unos a otros, compartiendo los buenos y los malos momentos. Los mejores momentos han sido cuando intentábamos iniciar el funcionamiento de la máquina de efectos encadenados. El primer efecto, que se producía cuando una vela quemaba el hilo, y la consecuente salida de aire del globo, fueron momentos divertidos.

El único cambio, seria disponer de mas tiempo para su realización. Hemos trabajado a contrarreloj durante la fase de realización del proyecto, por lo cual hay muchos detalles que han quedado colgando. Y otros que no hemos podido modificar por falta de tiempo. El cambio más importante quizás, sea el mecanismo de expulsión de aire del globo. Mecanismo que nos dio muchos problemas a la hora de poner en funcionamiento.

UNIDAD DIDACTICA: MAQUINA DE EFECTOS ENCADENADOS

I

BERNARD CALDERON BASCO
VICTOR GUTIERREZ MARTINEZ
JESUS MENDEZ
MARIA DEL SAGRARIO SANCHEZ SANCHEZ
GEMMA VILLARRUBIA TEJERO

INDICE

- 1. JUSTIFICACIÓN**
- 2. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO y DEL ALUMNADO**
- 3. NIVEL. CURSO y TIEMPO ESTIMADO**
- 4. AREAS QUE PARTICIPAN EN LA UNIDAD. INTERDISCIPLINARIDAD**
- 5. PROPUESTA.**
- 6. CONDICIONES**
- 7. OBJETIVOS GENERALES DE AREA**
- 8. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**
- 9. OBJETIVOS DIDACTICOS.**
- 10. ORIENTACIONES METODOLOGICAS.**
- 11. CONOCIMIENTOS PREVIOS**
- 12. BLOQUES DE CONTENIDOS.**
- 13. CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**
- 14. ACTIVIDADES DEL PROFESOR Y EL ALUMNO**
- 15. EVALUACION.**
- 16. MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD**

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

UNIDAD DIDACTICA

1. JUSTIFICACION

Esta unidad didáctica pretende introducir al alumno/a en la resolución de problemas técnicos y fomentar el interés por el entorno tecnológico que nos rodea. Al mismo tiempo, durante el desarrollo de la misma irá conociendo los recursos necesarios para la realización del proyecto técnico, así como la metodología a utilizar en el método de resolución de problemas y en el análisis de objetos y situaciones, así como que el alumno adquiera hábitos y conocimientos que serán la tónica a seguir a lo largo del curso.

2.- CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO y DEL ALUMNADO

Los parámetros que se tendrán en cuenta para realizar la contextualización han sido los siguientes:

- Medio urbano
- Para la búsqueda de información, se dispone de un biblioteca adaptada a las nuevas tecnologías.
- Entorno social con carencias culturales.
- Nivel de estudios de los padres: medios.

3. - NIVEL. CURSO y TIEMPO ESTIMADO.

3º de ESO, su duración aproximada es de 25 horas.

4. - AREAS QUE PARTICIPAN EN LA UNIDAD.

INTERDISCIPLINARIDAD

Principalmente son:

- Lengua castellana -> presión oral y escrita.
- Matemáticas -> Cálculos y unidades.
- Ciencias naturales -> Impacto medioambiental.

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

-Educación plástica y visual -> Representación gráfica.

5. - PROPUESTA.

Crear una máquina de efectos encadenados.

6. -CONDICIONES.

- El objeto estará apoyado en una base de aglomerado de 60 x 40 cms. Como máximo.
- Todos los materiales serán comerciales y reciclados a poder ser.
- Debe comenzar al desinflarse un globo.
- Ha de tener, al menos 5 efectos.
- Ha de terminar con dos efectos, uno sonoro, y otro luminoso.
- Debe ofrecer total seguridad al usuario ya cualquier persona y animal que esté cerca.
- Debe ser limpio y atractivo.

7.- OBJETIVOS GENERALES DE AREA

1. Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las razones que condicionan su diseño y construcción y valorar las repercusiones que ha generado su existencia.
2. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos

2

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

trabajando de forma ordenada y metódica, estudiar el problema, seleccionar y elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado, y evaluar su idoneidad desde diversos puntos de vista.

3. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas y explorar su viabilidad, empleando los recursos gráficos adecuados.
4. Desarrollar habilidades necesarias para manipular herramientas, objetos y sistemas tecnológicos, siguiendo un proceso ordenado y planificado.
5. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones.
6. Utilizar Internet para localizar información en diversos soportes contenida en diferentes fuentes (páginas web, imágenes, sonidos, programas de libre uso)
7. Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el medio ambiente y la interrelación entre todos ellos.

8.- OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

- a) Comprender y producir mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad en castellano y en su caso, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma y reflexionar sobre los procesos implicados en el uso del lenguaje y la contribución de éste a la organización de los propios pensamientos.
- b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos, para enriquecer sus posibilidades de comunicación y reflexionar sobre los procesos implicados en su uso.

c) Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas en los diversos campos del conocimiento y la experiencia, mediante procedimientos intuitivos y de razonamiento lógico, contrastándolas y reflexionando sobre el proceso seguido.

d) Valorar el desarrollo científico y tecnológico valorando su incidencia en el medio físico y social, y utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

9.- OBJETIVOS DIDACTICOS.

- a) Practicar técnicas de dibujo en perspectiva caballera.
- b) Consolidar fundamentos sobre estructuras, materiales y mecanismos.
- c) Reconocer los distintos componentes eléctricos y electrónicos.
- d) Diseñar circuitos eléctricos sencillos.
- e) Diseñar circuitos electrónicos sencillos.
- f) Elaborar informes en soporte informático (programas ofimáticos).

10.- ORIENTACIONES METODOLOGICAS.

- Se utilizará el método de proyectos.

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

- El profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos, que llevan a establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos contenidos.
- Los aprendizajes han de ser funcionales, asegurando que pueden ser utilizados en las circunstancias reales en que el alumno los necesite. Por aprendizaje funcional se entiende no sólo la posible aplicación práctica del conocimiento adquirido, sino también el hecho de que los contenidos sean necesarios y útiles para realizar otros aprendizajes.
- El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar recursos o estrategias variados que permitan dar respuesta a las diversas motivaciones, interés y capacidades que presentan los alumnos de estas edades.

11.- CONOCIMIENTOS PREVIOS.

- 1.- Manejo de instrumentos de Dibujo Técnico. Formas de representación gráfica de objetos.
- 2.- Herramientas matemáticas.
- 3.- Conocimientos básicos sobre materiales y manejo de herramientas básicas.
- 4.- Normas de seguridad.

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

12.-BLOQUES DE CONTENIDOS.

1. Electricidad y electrónica.

Circuito eléctrico: Corriente alterna y corriente continua.

Electrónica: Componentes. El transistor como interruptor. Montajes básicos. El circuito integrado.

2. Tecnologías de la información.

Arquitectura y funcionamiento del ordenador. Sistema operativo. Lenguajes de programación y desarrollo de aplicaciones.

El ordenador como medio de comunicación: Comunidades y aulas virtuales.

Chats y videoconferencia. Elaboración de páginas web.

3. Tecnología y sociedad.

Tecnología y medio ambiente: Impacto ambiental del desarrollo tecnológico.

Contaminación. Agotamiento de los recursos energéticos y de las materias primas. Tecnologías correctoras. Desarrollo sostenible.

13.- CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

- Circuitos eléctricos básicos de corriente continua. Funcionamiento
- Circuitos electrónicos. Componentes básicos.
- Apoyo de las herramientas informáticas para un adecuado desarrollo de la unidad.
- Temporizadores y retardadores.

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

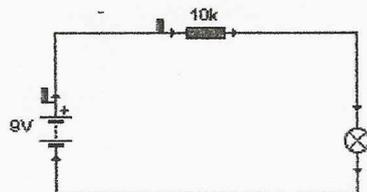
- Energía y su transformación.
- Unión de componentes de un circuito mediante soldadura.

14.- ACTIVIDADES DEL PROFESOR Y EL ALUMNO.

Actividades de enseñanza – aprendizaje

Actividades de introducción

- Enumera las distintas formas de energía que conozcas.
- Indaga en Internet, cuál es el mecanismo por el cual la energía eólica se convierte en energía eléctrica.
- En el circuito de la figura, cuál es la intensidad que lo recorre.



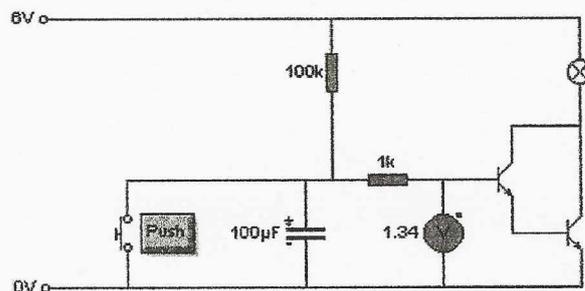
Actividades de consolidación.

- ¿Qué significa que los componentes de un circuito sean ideales?
- Suponiendo que los componentes del circuito superior son ideales, ¿se podría eliminar la resistencia? ¿por qué?
- ¿Cuántos inversores de giro conoces? Dibújalos.

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

- Enumera los componentes electrónicos que conoces.
- Razona la falsedad o la veracidad de la siguiente frase: "la intensidad de corriente se mide en paralelo mientras que la tensión se hace en serie".

- Señala sobre el siguiente circuito aquellos componentes electrónicos que conozcas, e indica su función.



#Actividades de recuperación.

- Diseña un circuito eléctrico en el cual se encienda una bombilla de 20 W y que tenga al menos una pila y dos resistencias.
- Si se quiere aumentar la fricción entre la garganta de una polea y la cuerda que lo atraviesa, ¿qué materiales se pueden utilizar

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

respectivamente?

- ¿Cómo se puede disminuir la velocidad de una canica que rueda sin deslizar por una pendiente?

Actividades de ampliación.

- Diseña un circuito con un relé, que funcione como un inversor de giro de un motor.
- Diseña el esquema eléctrico de la habitación de Luis; de modo que por las noches, éste encienda la luz automáticamente al abrir la puerta y se apague al dejar caer la cabeza sobre la almohada.

15.- EVALUACION.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

. Diseñar y construir circuitos eléctricos sencillos en corriente continua para una determinada aplicación y medir resistencias, intensidades y tensiones con un polímetro. Se valorará la interpretación de esquemas, la correcta conexión de los elementos del circuito y su funcionamiento, así como la forma de realizar las mediciones de resistencias, tensiones e intensidades y el respeto de las normas de uso y seguridad de las herramientas empleadas y los aparatos de medida.

Reconocer el impacto que sobre el medio produce la actividad tecnológica, y comparar los beneficios de esta actividad frente a los costes medioambientales que supone.

- Soldadura de componentes
- Construcción de interruptores con materiales metálicos de uso cotidiano.

Unidad didáctica. Curso de iniciación al área de Tecnología. CPR Toledo. Febrero 2003

.Evaluación del proceso de enseñanza. Conviene que el profesor tenga respuesta de su práctica educativa para que pueda mejorarla. Se podría rellenar una ficha respondiendo a las siguientes cuestiones:

- ¿El número de objetivos a desarrollar es el adecuado?
- . -¿Las actividades de presentación han sido suficientes?
- ¿Los recursos empleados son los correctos?
- ¿Las explicaciones han sido suficientes? . .Etc.

16.- MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD.

Estas se realizan desde dos puntos de vista:

- 1.- El proyecto es abierto, los alumnos eligen las soluciones que mejor se le adaptan.

- 2.- En graduar los contenidos en función de las necesidades del grupo en general y del alumno en particular .

Alguno de los objetivos previstos para desarrollar en esta unidad puede Quedar pendiente para ser desarrollado en unidades sucesivas.