

# TRANSMISIÓN DE SONIDO MEDIANTE LÁSER I

(Un estudio sobre el comportamiento y las aplicaciones de los transistores)

*Experiencias de Física y Tecnología*

COLEGIO SALESIANO "SANTO DOMINGO SAVIO" Úbeda (Jaén)

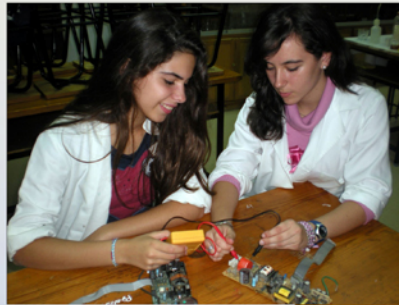
*Manuel, Marina, Celia, Rodrigo, Elvira, Isabel, Daniel, Ismael, Manuela, Natalia, Paco, Miguel y Chema (Profesor).*

## RESUMEN

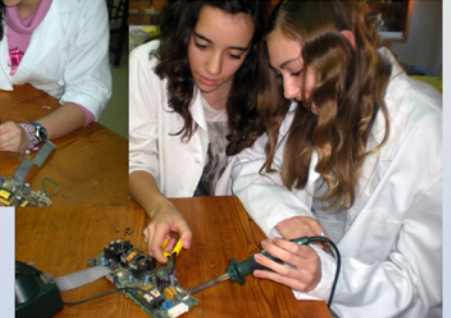
Desde hace ya seis años, nuestros Seminarios de Ciencias, Matemáticas, Tecnologías e Informática trabajan en tareas comunes para realizar trabajos interdisciplinarios que exponemos en nuestras Ferias de la Ciencia. Es una buena manera de dar a conocer a la Comunidad Educativa los trabajos que se realizan en nuestras aulas y la mejor forma de **despertar vocaciones científicas**.

Este proyecto de investigación es un ejemplo de los realizados en nuestro colegio dentro de la Etapa de Educación Secundaria.

**Palabras clave:** *circuito impreso, semiconductores, transistores, láser, fibra óptica, amplificadores, información, ácidos, soldadura blanda, normas de seguridad.*



*Comprobación y extracción de componentes electrónicos*



*Fabricación de nuevos circuitos*

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo permite profundizar en el estudio del funcionamiento de algunos aparatos electrónicos de uso cotidiano: reproductores mp3 y aparatos similares, altavoces, láseres y amplificadores de señales en general.

Nos permite comprobar que la tecnología empleada no es difícil de asimilar y que los costes reales de muchos aparatos cotidianos son, en realidad, ínfimos comparados con los precios que alcanzan en el mercado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Casi todos los componentes electrónicos que hemos necesitado han sido extraídos de circuitos en desuso. Nuestra fibra óptica proviene de un árbol de Navidad desechado y el láser fue obtenido como premio en una caseta de feria.



Los alumnos prepararon los circuitos impresos mediante la técnica de *ataque con ácido* y la unión de componentes mediante *soldadura blanda* aunque, previamente, sus comportamientos fueron ensayados en el aula de Informática.



# TRANSMISIÓN DE SONIDO MEDIANTE LÁSER II

(Un estudio sobre el comportamiento y las aplicaciones de los transistores)

Experiencias de Física y Tecnología

COLEGIO SALESIANO "SANTO DOMINGO SAVIO" Úbeda (Jaén)

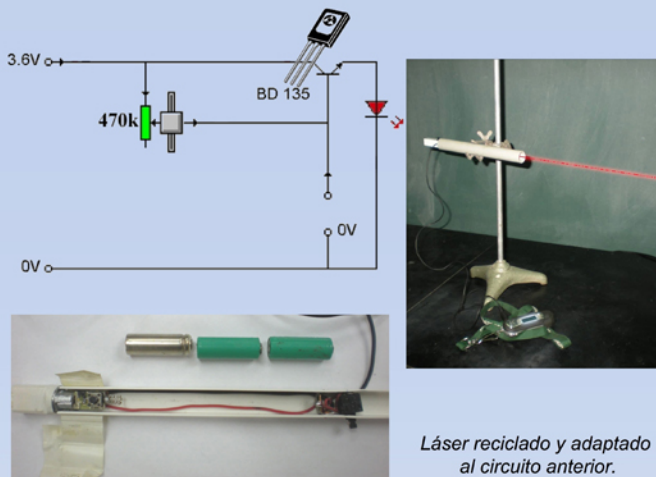
Manuel, Marina, Celia, Rodrigo, Elvira, Isabel, Daniel, Ismael, Manuela, Natalia, Paco, Miguel y Chema (Profesor).

## EXPERIMENTOS

1.- Amplificamos las señales procedentes de un mp3 para escuchar música.

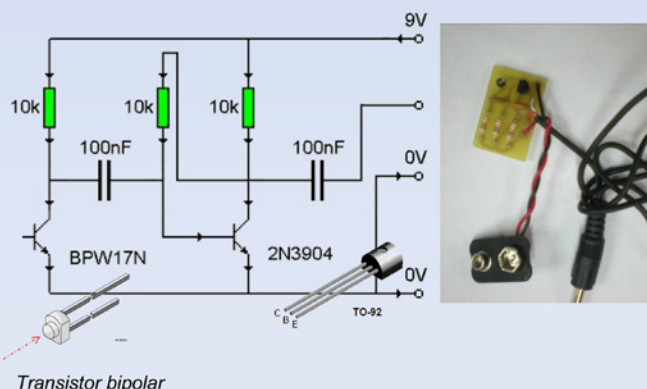


2.- Conectamos las señales del mp3 a un transistor (modelo BD135) para amplificarlas y enviar la señal mediante un láser a través del aire o una fibra óptica.



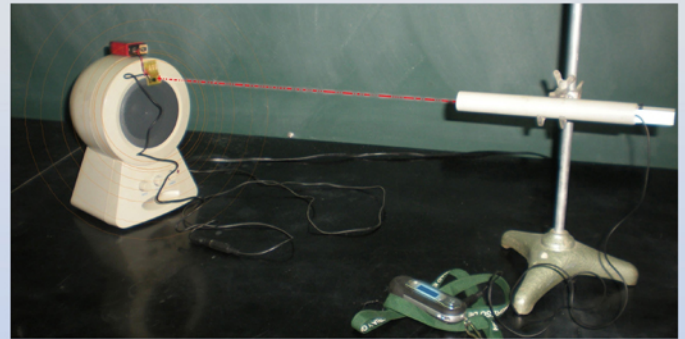
Láser reciclado y adaptado al circuito anterior.

Recibimos la señal en un segundo circuito que consta de un *transistor bipolar* (modelo BPW17N). Este transistor diferencia el grado de iluminación que le llega y amplifica (aunque débilmente) las señales recibidas.



Transistor bipolar

3.- Finalmente, una nueva amplificación de la corriente (transistor 2N3904) hace que el altavoz reproduzca, con la suficiente intensidad, la música que nuestro mp3 nos proporciona **a distancia y sin cables**.



## CONCLUSIONES

Con estas experiencias hemos analizado el funcionamiento de distintos aparatos electrónicos de uso cotidiano, que estos utilizan una tecnología que no es difícil de asimilar y sus verdaderos costes son muy pequeños en comparación con los precios habituales de mercado.

Nos han permitido comprender que **la información** es algo abstracto y que puede emplear diferentes formas de transmisión y propagación: señales digitales que se convierten en corrientes eléctricas oscilantes, pulsos luminosos emitidos por una fuente de luz láser, corrientes amplificadas por detectores y vibraciones sonoras producidas por un altavoz.

Asimismo, estas experiencias nos han permitido comprobar que el envío de señales eléctricas a través de cables es un buen medio para transmitir información de todo tipo y que **las más recientes tecnologías** (fibra óptica y envío de señales ópticas) también constituyen un **excelente** medio de propagación.

