

Optoelectrónica, Lasers e aplicações

Prof. Carla Rosa



Abel Maio

Ivo Timóteo

José Lopes

Priscila Henriques

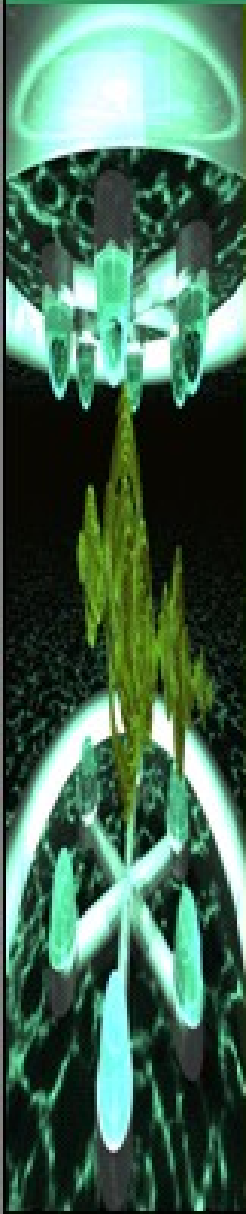
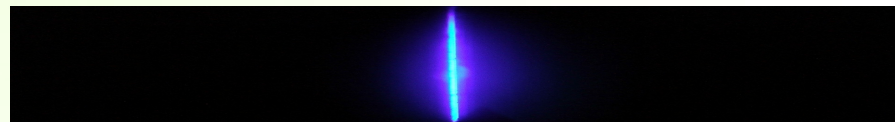
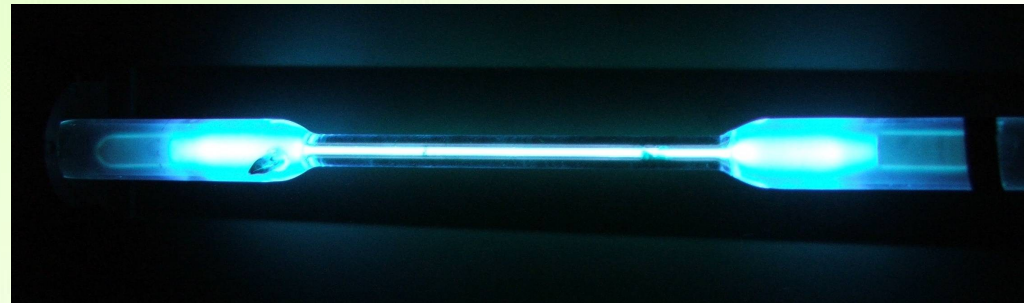
Rui Tuna

Tânia Braga

Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Experiências introdutórias - A cor da luz

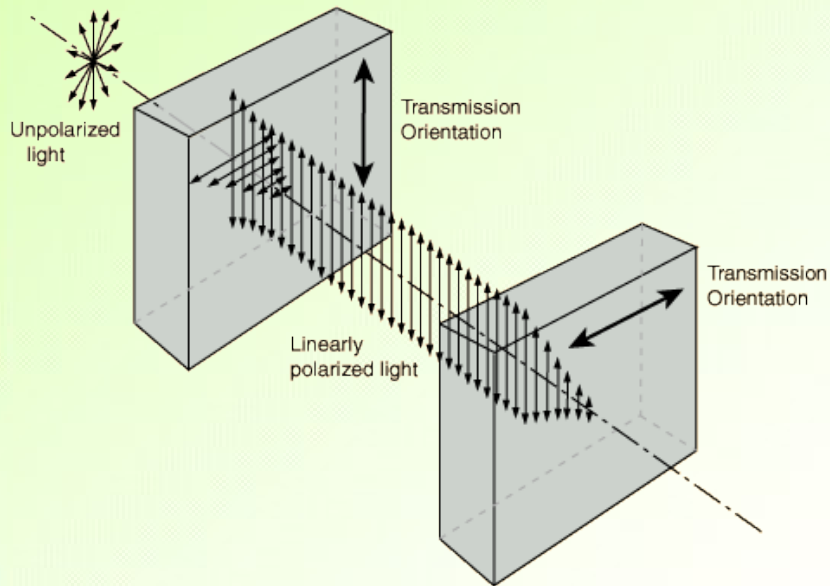
- A cor da luz varia de acordo com a frequência / comprimento de onda.
- Diferentes tipos de fontes luminosas emitem espectros diferentes.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Experiências introdutórias - Polarização

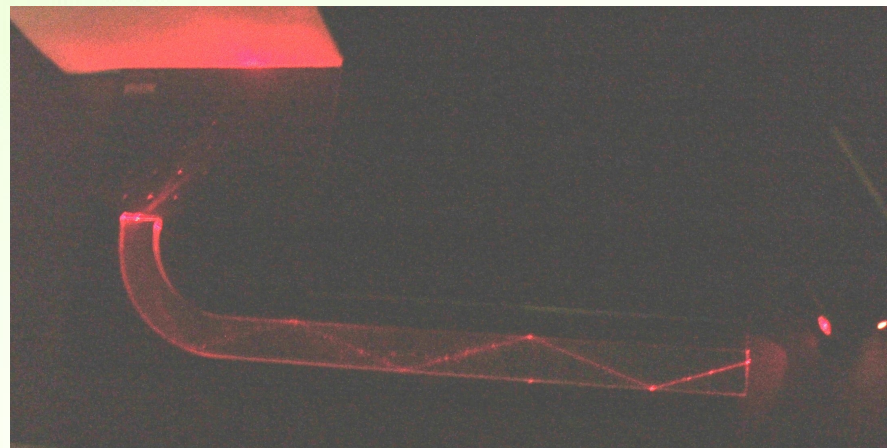
- Na luz polarizada o campo electromagnético oscila apenas numa direcção, à medida que a onda se propaga.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Experiências introdutórias - A curvatura da luz

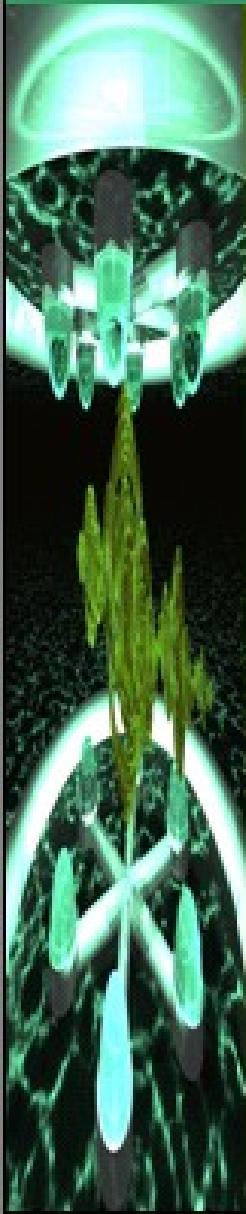
- A luz ao percorrer materiais com diferentes índices de refração vai sofrer desvios relacionados com a mudança de velocidade.
- Diferentes prismas vão reflectir e refractar a luz de formas diferentes.
- Os guias de onda apresentam conduzem luz por reflexão total interna.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

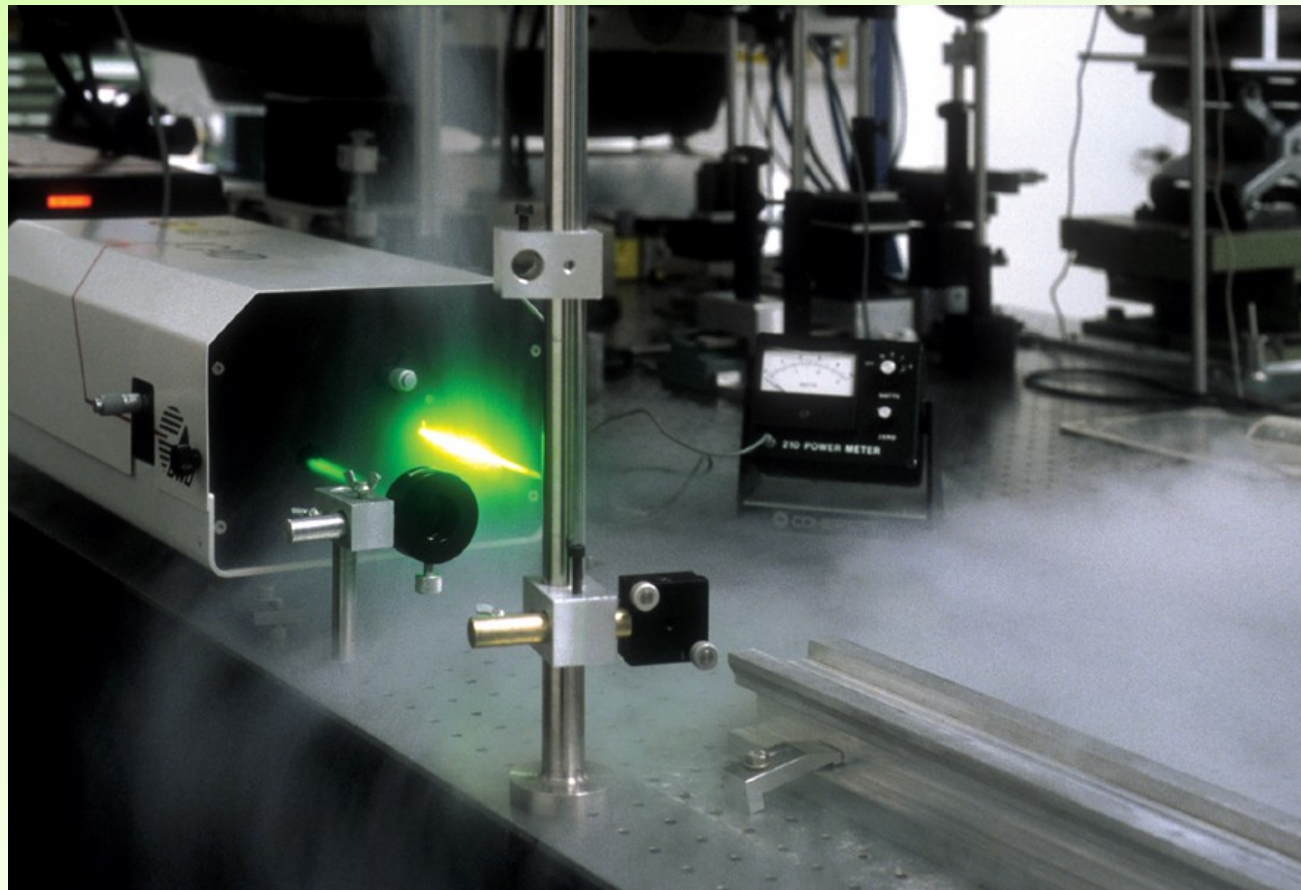
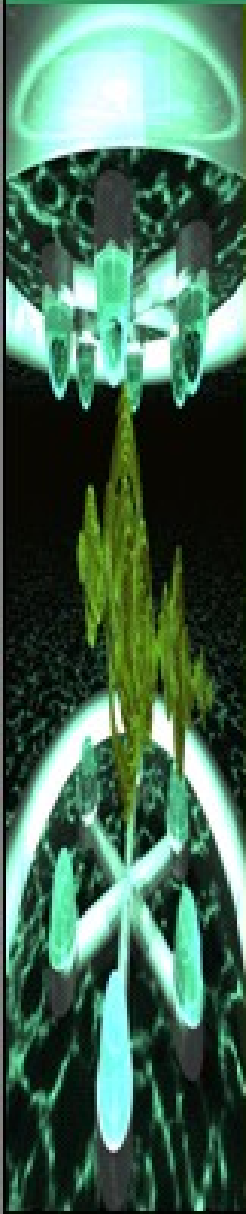
Experiências introdutórias - A curvatura da luz, guias de onda

- Os guias de onda são utilizados para transmitir informação luminosa.
- Para transmitir através de um guia de onda, normalmente utilizam-se fontes de luz coerente devido a serem muito direccionais.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

LASER

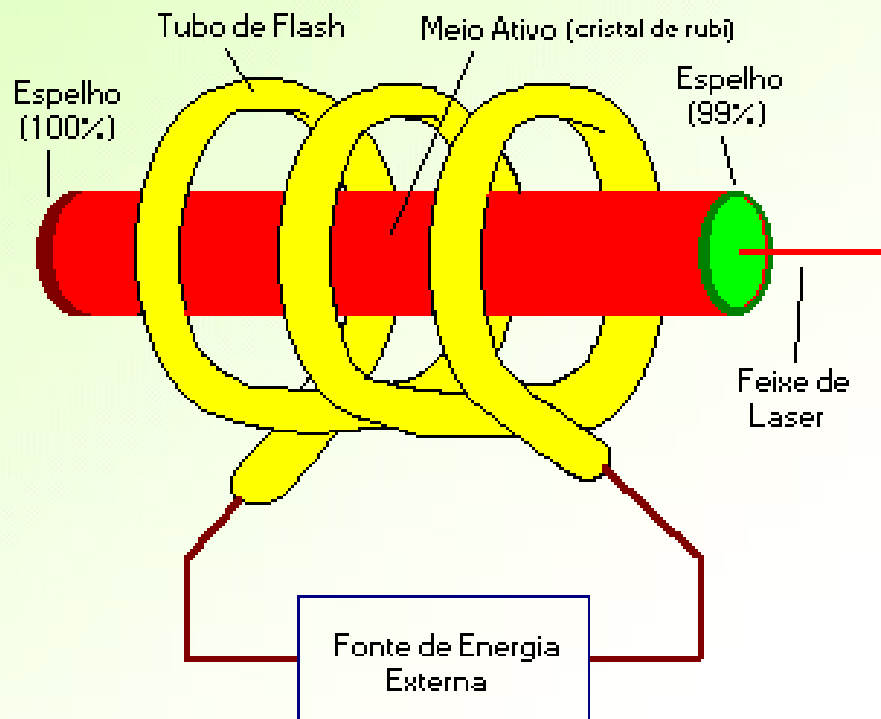


Optoelectrónica, lasers e aplicações.

LASER - Introdução

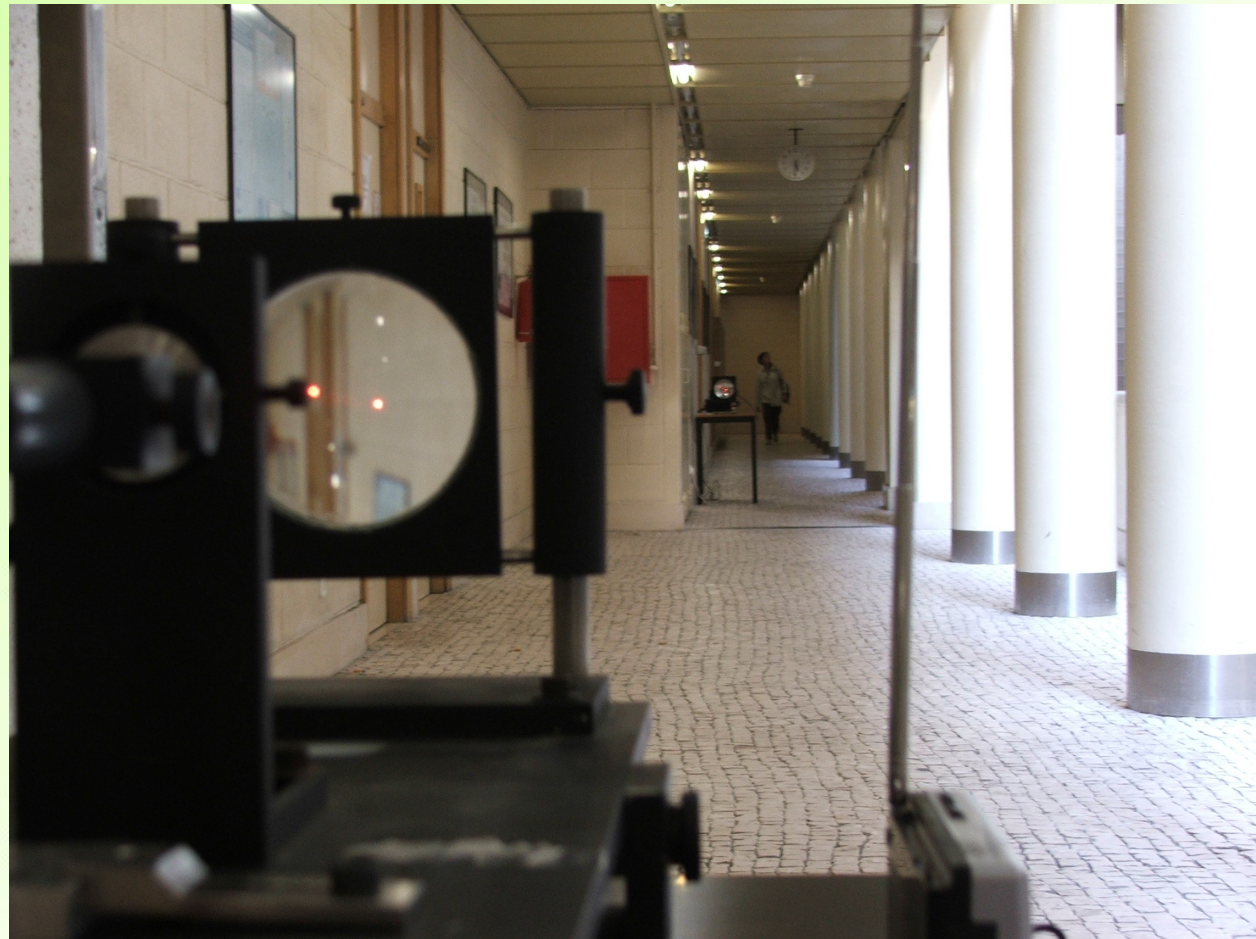
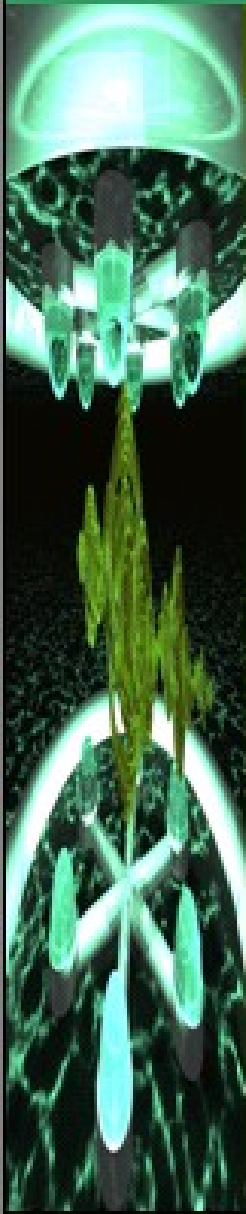
O Laser foi inventado em 1960 por Maiman.

O Laser fornece uma luz coerente, monocromática, muito direccional e de elevada energia luminosa.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

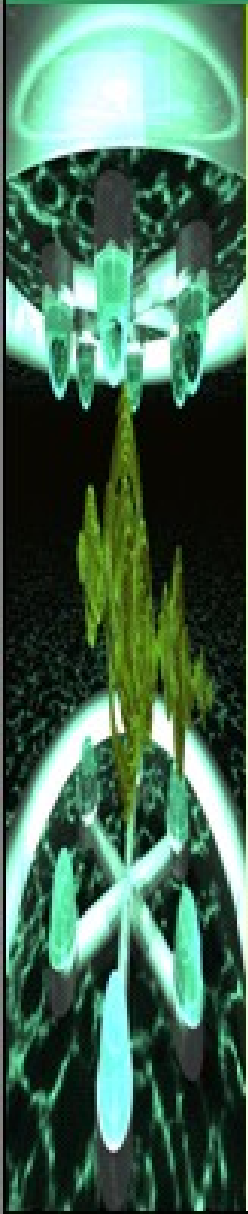
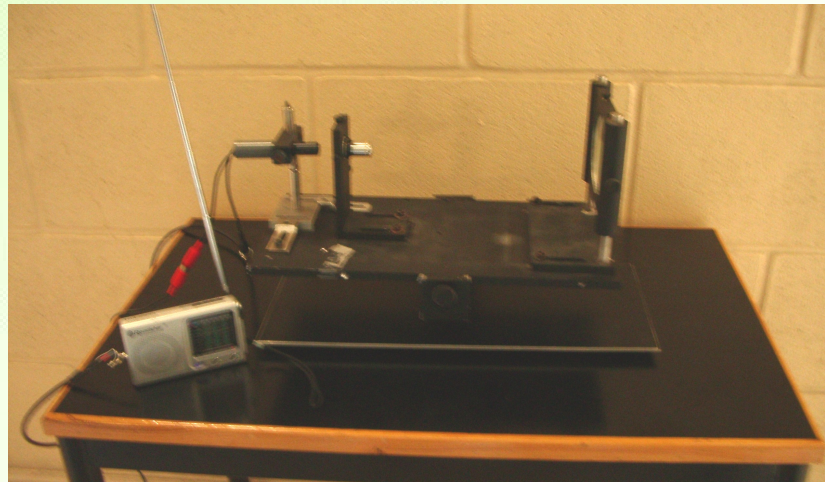
Link óptico (Projecto principal)



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Link óptico (Projecto principal) - Emissor

- O emissor foi montado sobre uma mesa óptica.
- É constituído por um laser e um telescópio.
- O rádio é ligado ao laser que pulsa na frequência do som a emitir pelo altifalante.

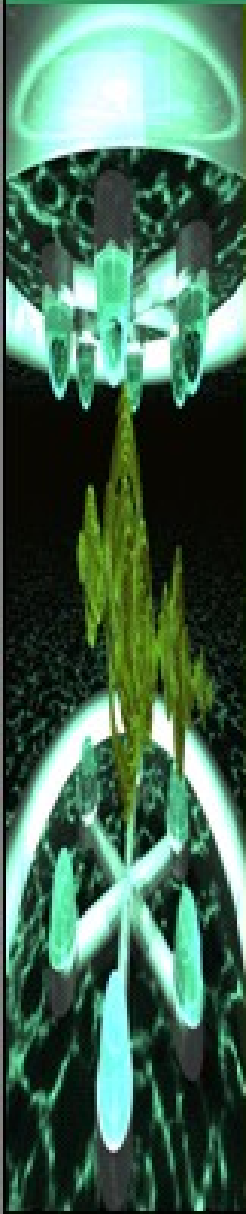
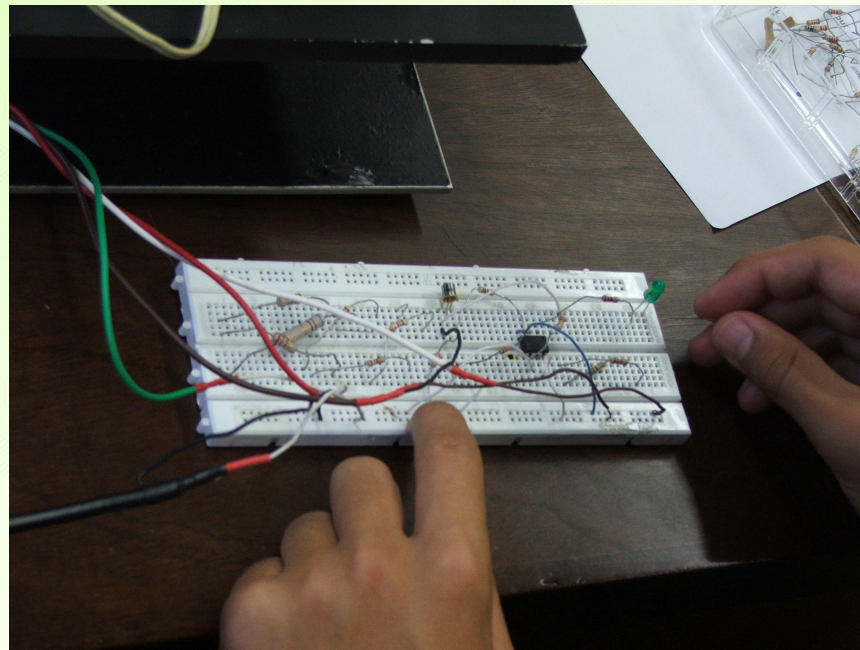


Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Link óptico (Projecto principal) - Receptor

O receptor recebe a luz do laser e converte-a novamente em som no altifalante.

Usamos uma lente convergente, um fotodiodo, um circuito de amplificação. um amplificador e o altifalante.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Link óptico (Projecto principal) – O caminho do rádio ao som

- Retiramos o sinal rádio da saída dos auscultadores.



- A intensidade luminosa do laser é modelada pelo sinal do rádio.



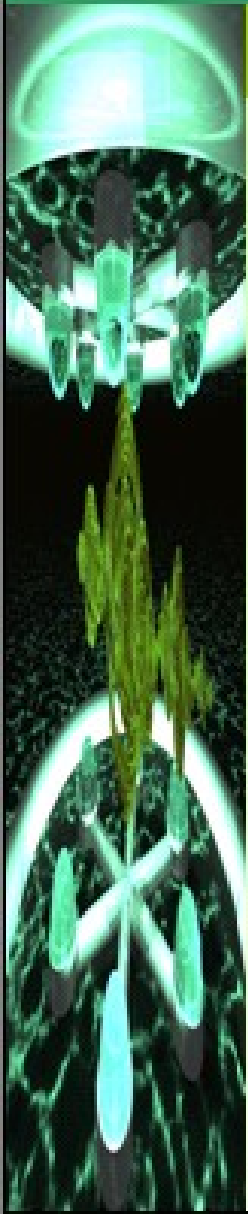
- Este sinal óptico é recolhido pelo fotodiodo, que o transforma numa corrente eléctrica. (Efeito fotoelétrico).



- O circuito electrónico transforma a corrente na tensão eléctrica que é aplicada no altifalante.

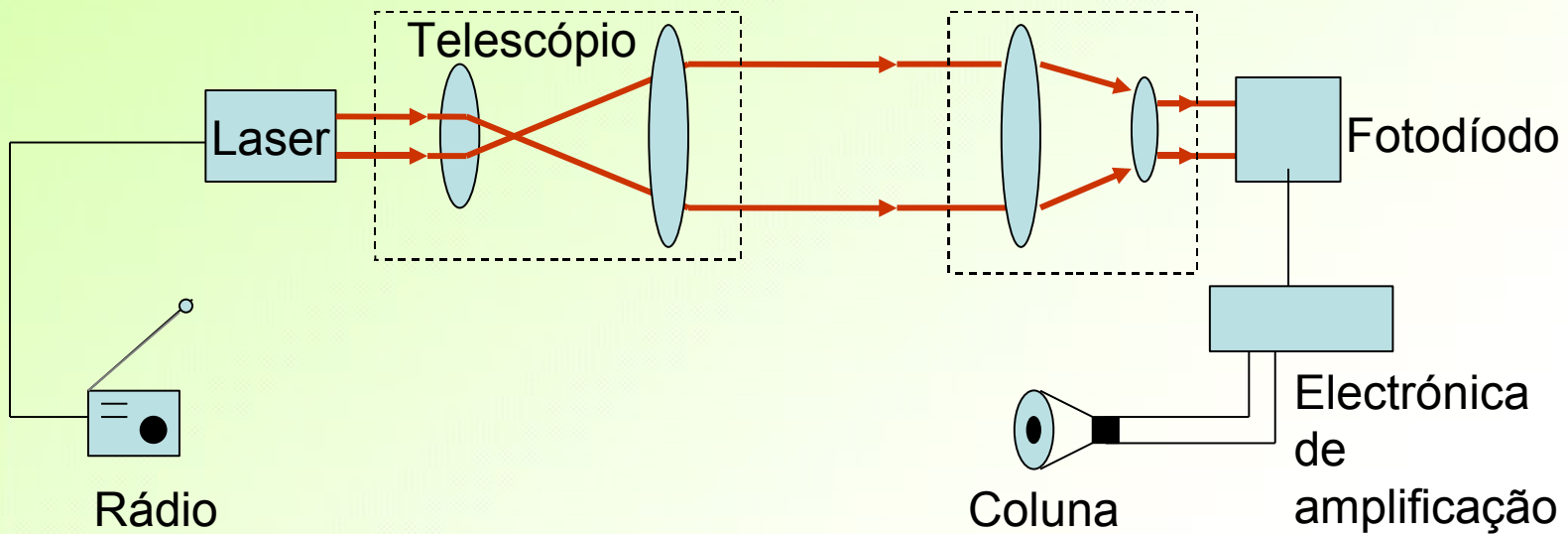


- A membrana do altifalante vibra de acordo com a variação da tensão criando ondas sonoras.



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Link óptico (Projecto principal) - Esquema



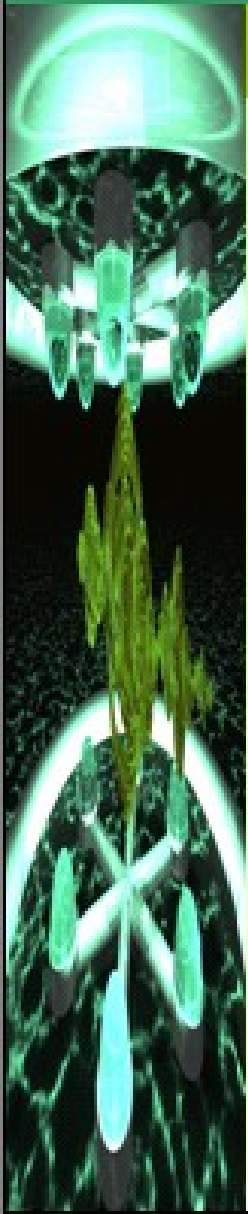
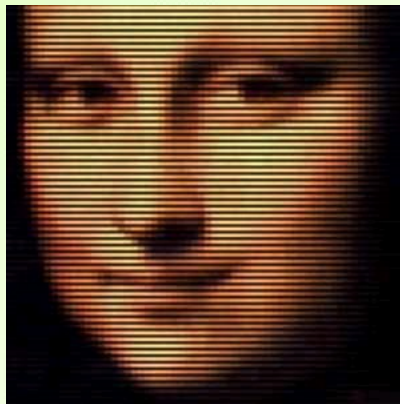
Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Outras aplicações do Laser

- Remoção de tatuagens



- Desenhos a LASER



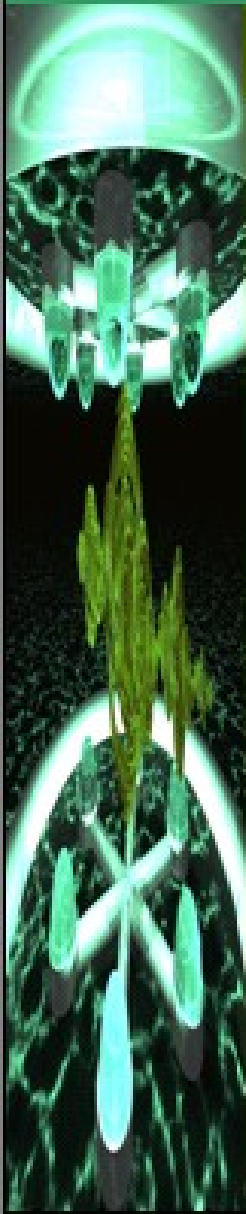
Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Outras aplicações do Laser

- Uso militar



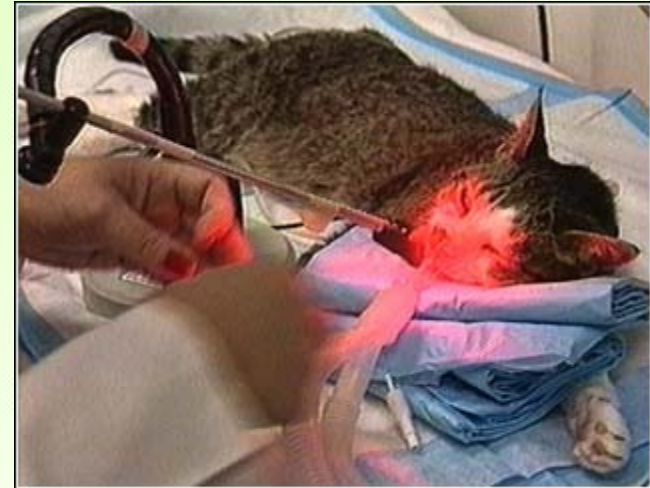
- Espectáculo Laser



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Outras aplicações do Laser

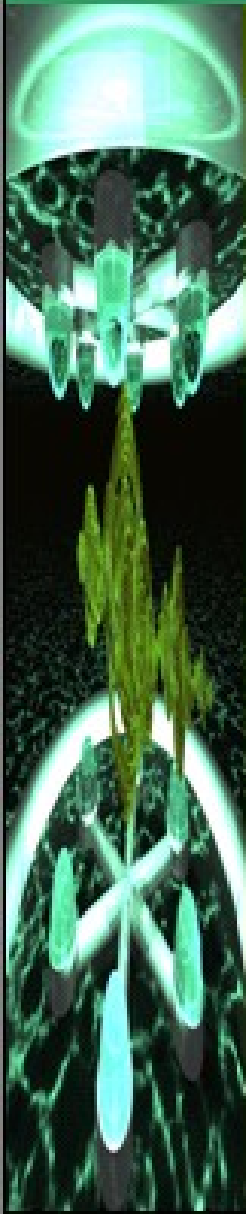
- Cirurgia



(CNN)



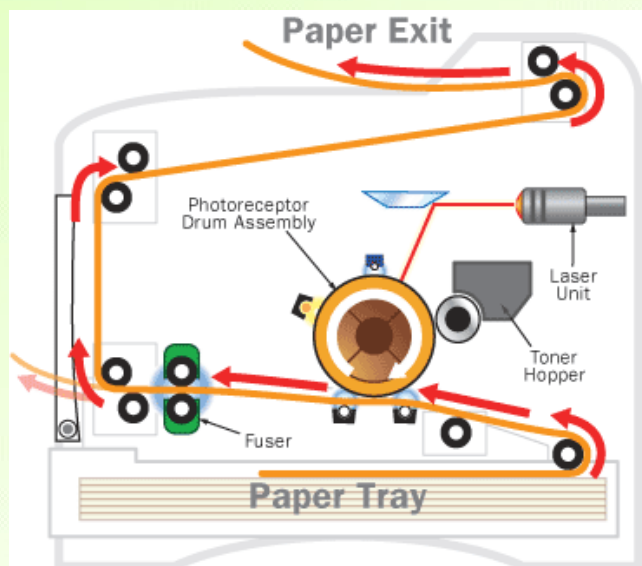
- Apontadores



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Outras aplicações do Laser

- Corte a LASER

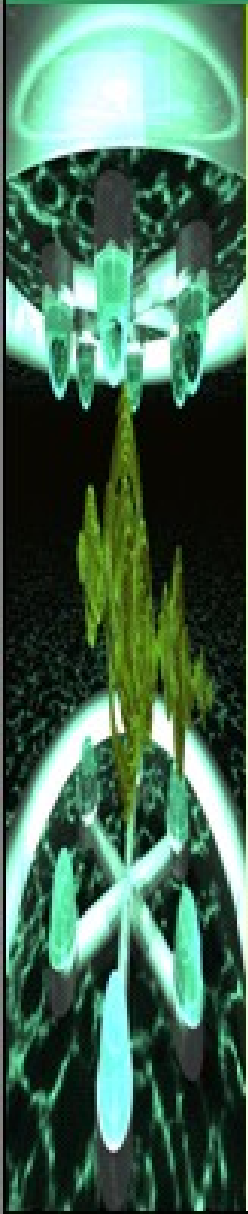


- Impressoras LASER

Optoelectrónica, lasers e aplicações.

Outras aplicações do Laser

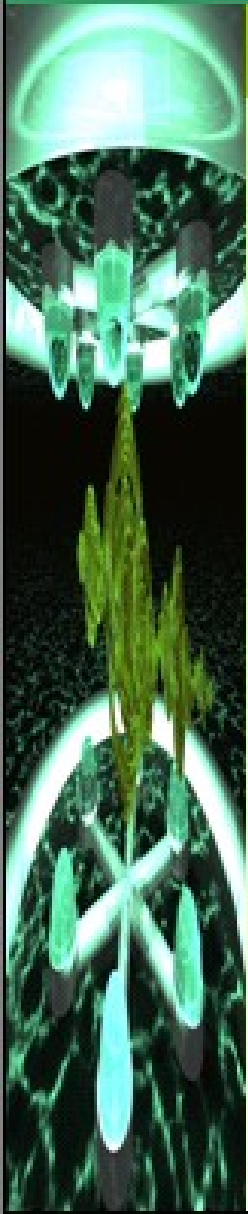
- Estátuas e Acrílico



Optoelectrónica, lasers e aplicações.

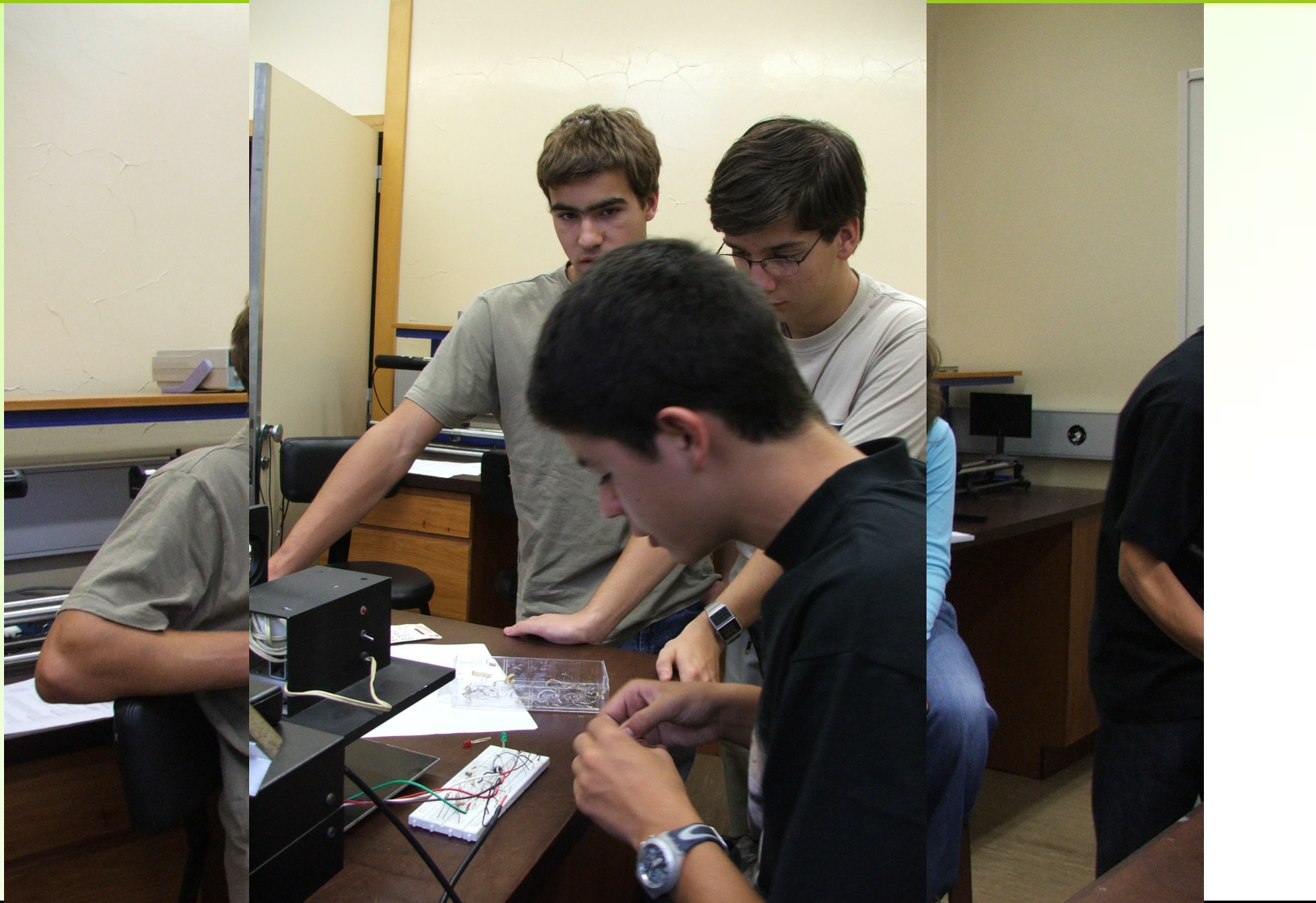
Outras aplicações (um pouco bizarras)

Ainda em desenvolvimento...

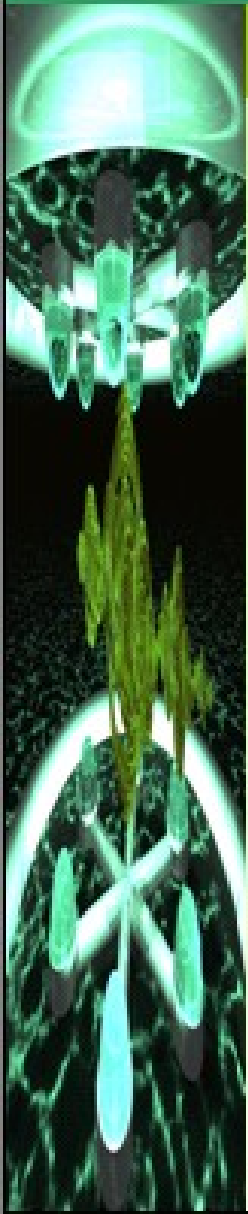


Optoelectrónica, lasers e aplicações.

O Nosso Grupo! O Nosso Trabalho! A Nossa Semana!



Optoelectrónica, lasers e aplicações.



Muito obrigado!!!