

6.002 Demo 04 (Cargar el setup demo#04L.set)
Dispositivo no lineal
Clases 6 y 7

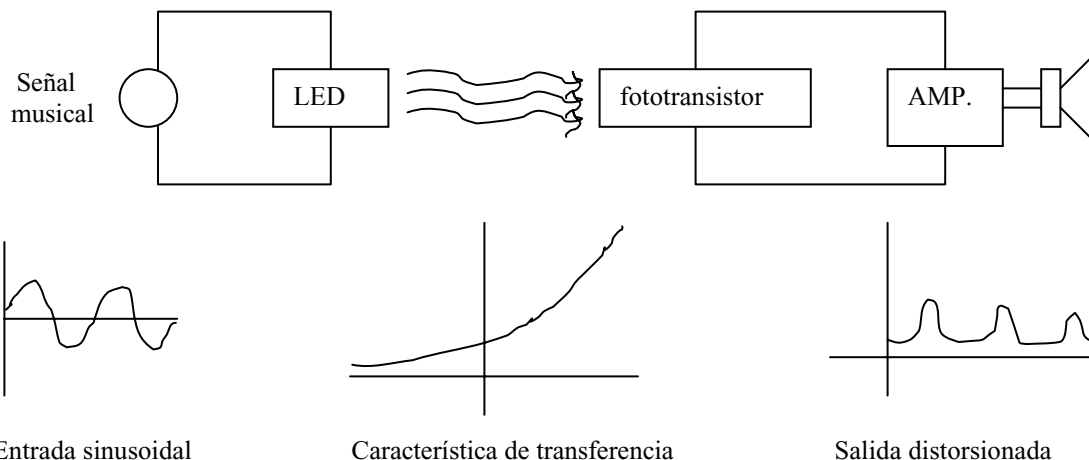
Agarwal Otoño 2000

Objetivo:

En esta demostración se estudia un dispositivo no lineal (un fototransistor) con el fin de motivar los conceptos de linealización y los modelos de pequeña señal. En el osciloscopio se muestra la transferencia no lineal característica para el sistema, incluido el fototransistor. A continuación, se aplica una señal musical en la entrada y se muestra la salida en función de la entrada (como un segmento de la característica de transferencia). La señal se envía también a un altavoz. Por lo tanto, las no linealidades se ven en el osciloscopio y se escuchan como distorsión ajustando la amplitud y la polarización de la entrada. Resulta interesante mostrar (bloqueando el haz de luz) que la música es, de hecho, enviada como una modulación de la intensidad de la luz.

Pasos:

1. Utilice un senoide grande y muestre la característica de transferencia del dispositivo no lineal en el osciloscopio, así como el senoide de entrada y la forma de onda distorsionada de salida. El tono se puede interpretar también a través del altavoz, de forma que se pueda escuchar la distorsión. (Deténgase aquí en la clase 6 para mostrar el análisis lineal).
2. (Realice este paso en la clase 7). Reduzca la amplitud del senoide para mostrar que, mediante un aproximación lineal de pequeña señal, la salida es casi una copia fiel (pasando por alto la escala) de la entrada.
3. Cambie la señal de senoide a música (reproductor de CD), en la que se pueda escuchar fácilmente la distorsión. Ajuste la amplitud para mostrar el efecto de la no linealidad.



Descripción: resistencias no lineales, diodos, análisis de línea de carga, pequeña señal.

Linealización del dispositivo no lineal (pequeña señal): música interpretada a través de la conexión óptica.

Nota: para más detalles, véase el diagrama esquemático de la página siguiente; Fg 1

Montaje del osciloscopio

CH	V/DIV	OFFSET	MODO	FUNC.	MATEM.	VERTICAL	HORIZONTAL
1	on	1	-1,07 V	DC	off		

2	on	200 mV	214.7 mV	DC	off
3	off				off
4	off				off
Horizontal:	5ms	Adquisición:	AUTO	AUTO	4
		Disparador:			CH1

Montaje del generador de formas de onda

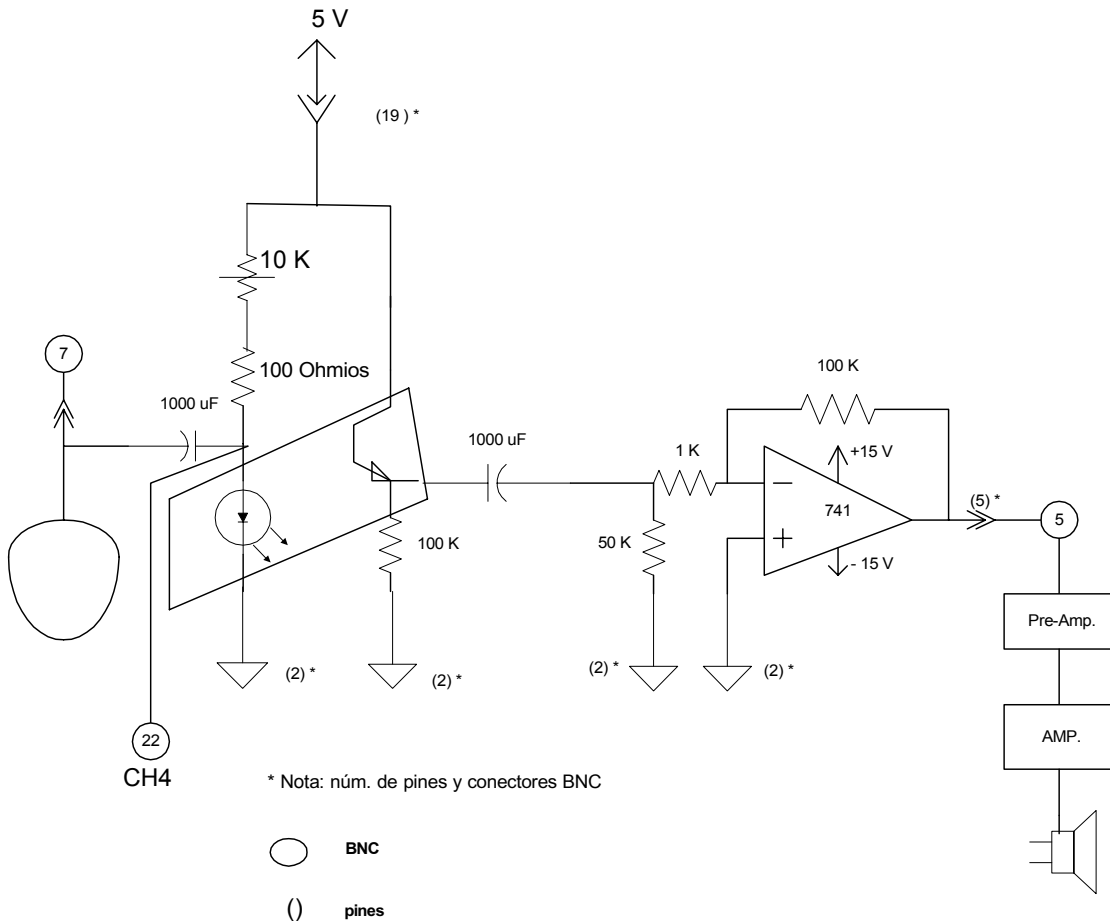
Montaje de la fuente de alimentación

UNIDAD	ONDA	AMP	OFFSET	FREC	+6	+25	-25	SALIDA
					+5	+15	-15	

FG2 Sin 500 mV 0 500 Hz Disparador: INT

Nota: Jeff comienza con una alimentación de 6 V ajustada en 2,7 V y una amplitud FG2 a 500 mV. Posteriormente, cambia la amplitud de FG2 para mostrar distorsión.

Dispositivo no lineal



- 4A) Ajuste FG2 = seno de 500 HZ Amp. = 1,5 v P-P a 50 Ohmios
 4B) Ajuste FG2 = seno de 500 HZ Amp. = 1 v P-P a 50 Ohmios

Prof. Agarwal Otoño 2000