

INTRODUCCIÓN

Wednesday, August 7, 2019 9:18 AM

- M. I, Raúl Ruvalcaba Morales | Correo:
- ICAT ← CCADET ← CI | raulrm.fiunam@gmail.com
- ↳ Fotónica de Microondas

► Tema

- Antecedentes {
- Diodos • Conceptos Básicos
- TBJ
- Mosfet • Manejo de instrumentos
- Amp. operacional
- Reguladores de tensión.

► Evaluación

- Prácticas - 50 %
- Proyecto Final - 50 % → 20 de Noviembre

- * Prácticas
 - En parejas
 - Se entrega el reporte a la semana
 - ↳ A PC - Impresos

Práctica_1

Tuesday, August 13, 2019 8:30 AM



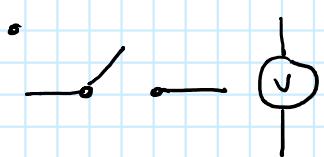
$$\bullet R_{1-5} = \frac{1}{120} + \frac{1}{560} = \frac{5040}{37}$$

$$\bullet R_{2-5} = \frac{1}{680} + \frac{1}{17250} = \frac{17250}{37}$$

$$\bullet R_{345} = 330 + \frac{5040}{37}$$

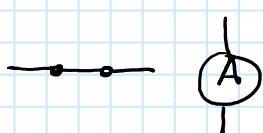
$$\rightarrow R_{1-5} = 120 + \frac{5040}{37} = 396.5857109 \Omega //$$

$$\rightarrow V = R_i i ; i = \frac{V}{R} = \frac{15}{396.58} = 3.7532 \times 10^{-3} [A] \cancel{= 37.5 [mA]}$$



$$z \rightarrow \infty$$

// Se conecta en paralelo \rightarrow Voltaje



$$z \rightarrow 0$$

// Se conecta en serie \rightarrow Amperaje

• Ingeniería \rightarrow Materiales
Eléctrica Conductores

• Ingeniería \rightarrow Materiales
Electrónica Semiconductores

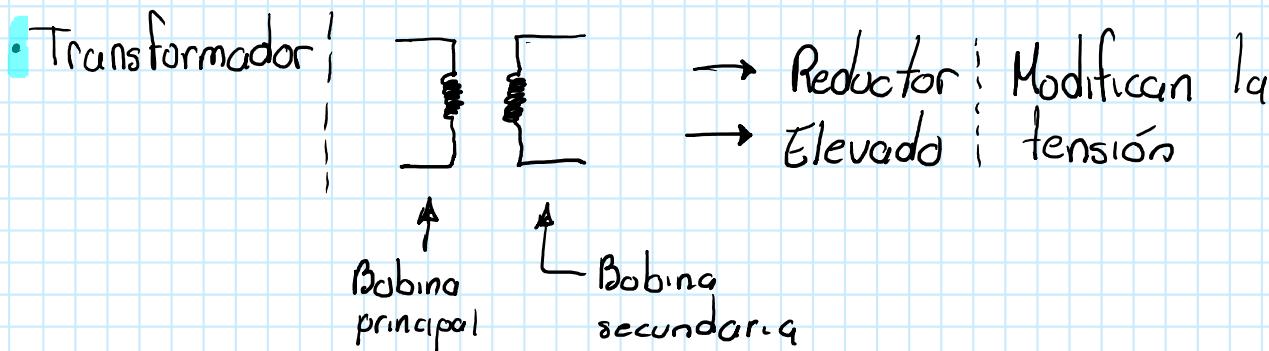
Práctica_2

Tuesday, August 20, 2019 11:56 AM

▶ Clasificación Componentes

- Pasivos
 - Resistencia (R)
 - Capacitores (C)
 - Switch (sw)
 - Bobinas (L)
- Están hechas de materiales conductores
// Se encargan de disipar energía o almacenar

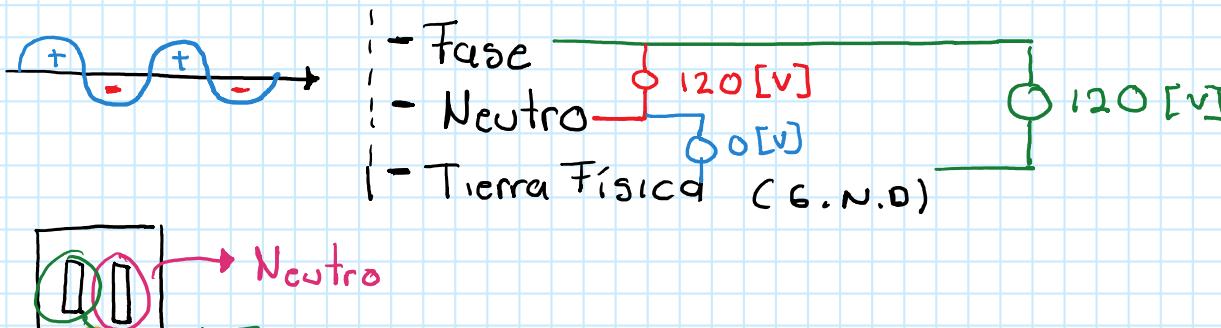
- Activos
 - Diodos
 - Transistores
 - Amplificador Operacionales
 - Compuertas lógicas
- Están hechas con materiales semi-con.

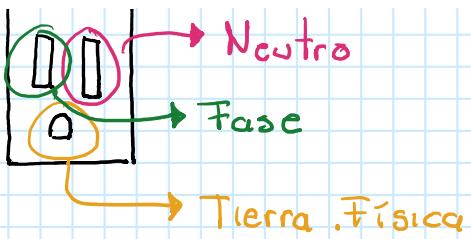


// Impedancia → Generalización de capacitancia, etc

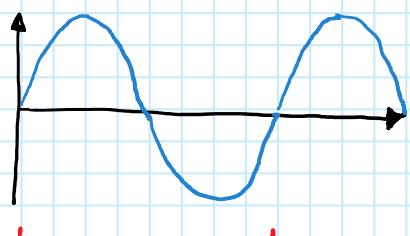
$$\text{Reductor} \rightarrow Z_p > Z_s \quad \text{Elevador} \rightarrow Z_p < Z_s$$

// ≡ De la clavija (Corriente Alterna)





► Señal



$$V_p = \sqrt{2} V_{RMS}$$

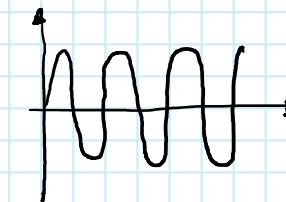
$$\frac{V_p}{V_p} \quad \frac{V_{pp}}{V_p}$$

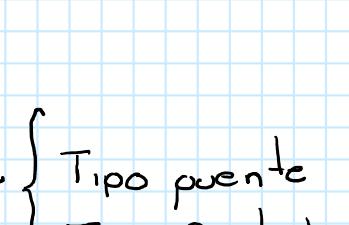
- Voltage promedio = 0
- // A menos

Practica_3

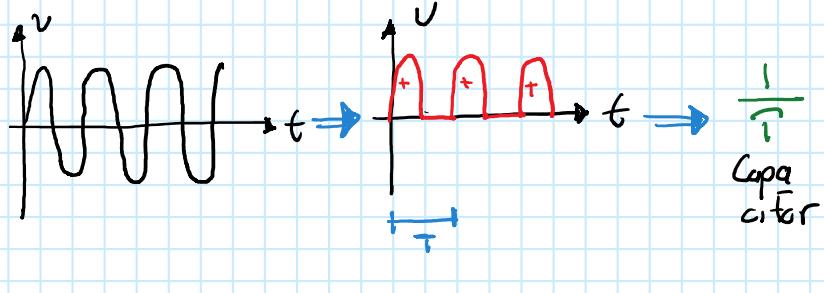
Wednesday, September 4, 2019 9:27 AM

Rectificadores

M.O	:	
O.C		

Tipo puente	:	
Top central		

• Rectificación de Media onda



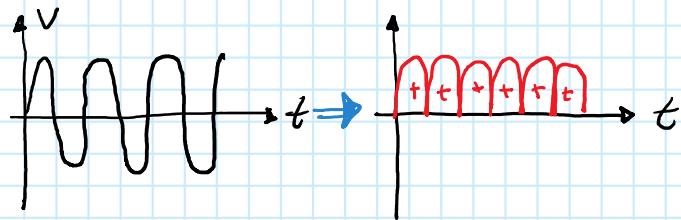
$$\bar{V} = V_{\text{promedio}}$$

$$\bar{V} = 0$$

$$\bar{V} = \frac{V_{\text{pico}}}{\pi}$$

// Voltaje de rizo
 $V_{\text{rizo}} \rightarrow 0 \text{ [V]}$

• Rectificación de Onda Completa



$$\bar{V} = \frac{2V_{\text{pico}}}{\pi}$$

► Media Onda

$$U_p = (\sqrt{2})(6) = 8,4852$$

$$U_{\text{rizo}} = \frac{V_{\text{pico}}}{FR_1} =$$

$$U_p = (\sqrt{2})(6) = 8,4852$$

$$U_{\text{promedio}} = \frac{U_p}{\pi} = 2.70094$$

► Onda Completa

$$U_p = 8,4852$$

$$U_{\text{promedio}} = \frac{2U_p}{\pi} = 5,40189$$

$$U_{110} = \frac{U_{\text{pico}}}{fRC} =$$

$$U_{110} = 14.1421$$

$$\xrightarrow[1000 \mu F]{} = .141421$$

$$U_{110} = 7.07106$$

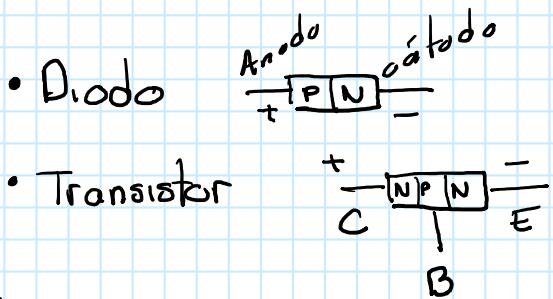
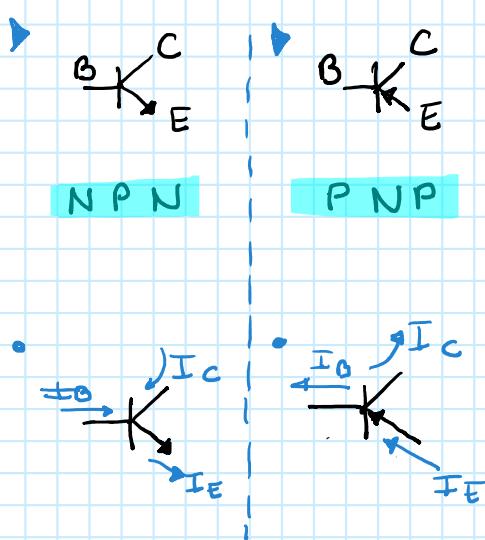
$$\xrightarrow[1000 \mu F]{} = .0707106$$

Practice_5

Wednesday, September 25, 2019

9:48 AM

TBJ | - NPN
| - PNP



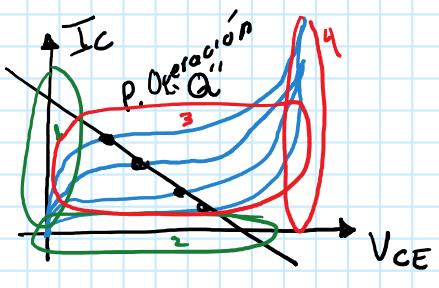
Clasificación

$$AC \rightarrow DC$$

- Media Onda
- Onda Completa
 - Tap Central
 - Tipo puente

Transistor TBJ

solo requiere corriente
(En Base)



1- Región Saturación

2- Región Corte (Abierto)

3- Región Amplificación
o Activa Directa

4- Región Ruptura

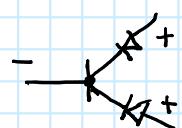
- Transistor en "1" y "2" actúa como switch
(Commutación)

- Transistor 3 como amplificador

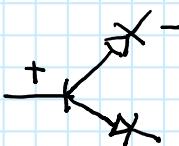
$B_C < B_E$



// Dependiendo
signo de la BASE

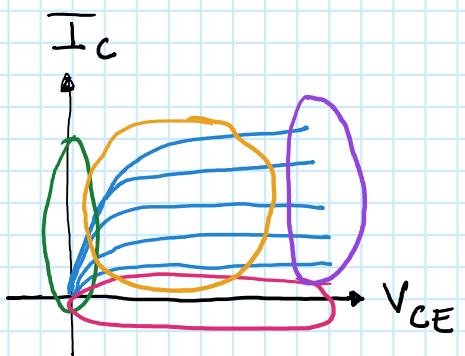


PNP



NPN

! 0 1 - 1



- Región de Saturación
- Región de Corte
- Región de Amplificación
- Región de ruptura

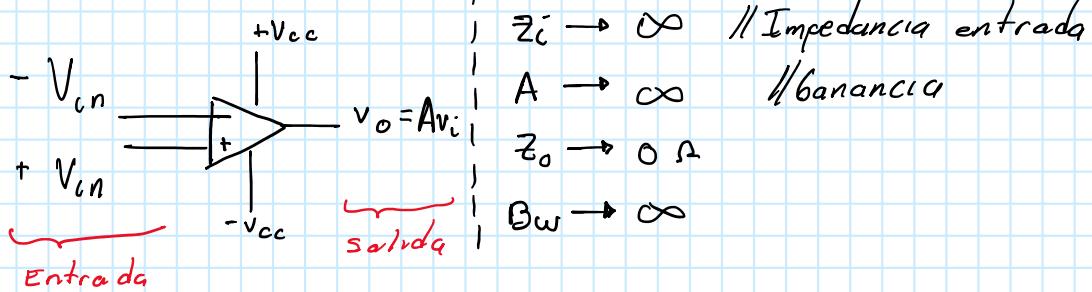
Práctica 10

Wednesday, October 30, 2019

8:25 AM

→ Amplificador Operacional (Ideal)

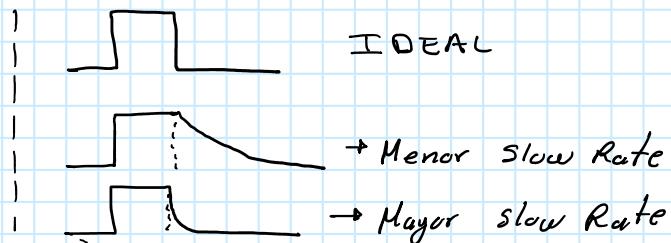
// Configuraciones Básicas | Características



- Impedancia
 - FET vs TBJ
 - FET
 - Tiene más, por eso trabaja con voltaje [Mejor manejo con señales]

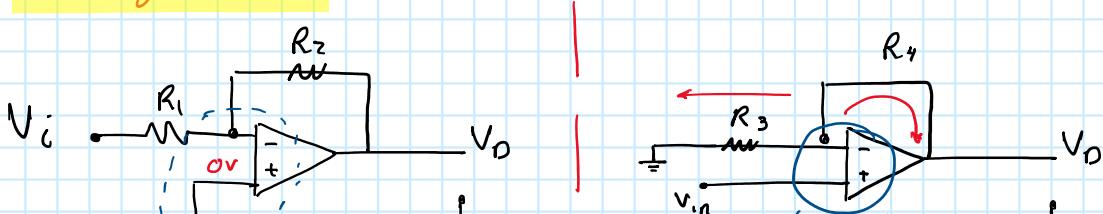
- LM741 → Propósito General
 - Transistores TBJ

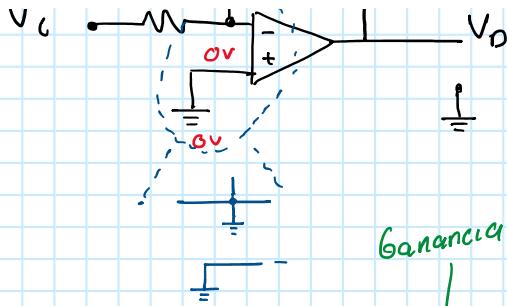
- TL081 → Entrada con FET
 - Más rápido en la conmutación
 - Slow Rate



- Amplificador
 - Función básica es amplificar la señal de entrada

// Configuraciones

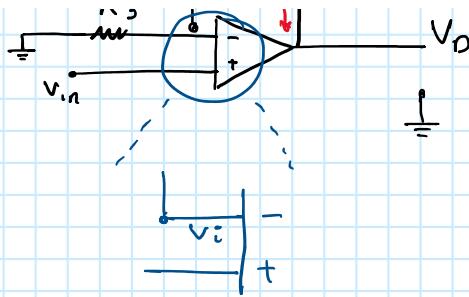




$$V_i = R_1 I \quad ; \quad V_o = -\frac{R_2}{R_1} V_i$$

$$V_o = -I R_2 \quad ; \quad \text{INVERSOR}$$

// Señal de salida, invertida y amplificada

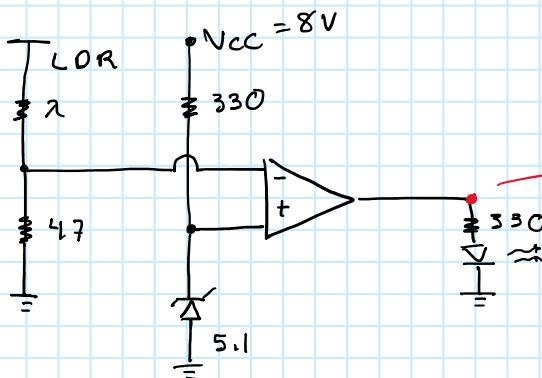


$$V_i = I R_3 \quad ; \quad V_o = \left(\frac{R_4}{R_3} + 1 \right) V_i$$

$$V_i = I R_4 + V_o \quad ; \quad \text{Ganancia}$$

NO INVERSOR

// La señal sólo la amplifica



COMPARADOR

2 estados
 ① Si - es por debajo +
 $\therefore -V_{cc} = -8V$; No enciende
 ② Caso contrario ; Enciende
 $\therefore V_{cc} = 8V$

- LED indica el nivel del umbral

No inversor $V_o = -\frac{R_2}{R_1} V_i$; $R_2 = -\frac{V_o}{V_i} R_1$

$$V_o = \left(\frac{R_4}{R_3} + 1 \right) V_i \quad \left[\frac{V_o}{V_i} - 1 \right] (R_3) = R_4$$