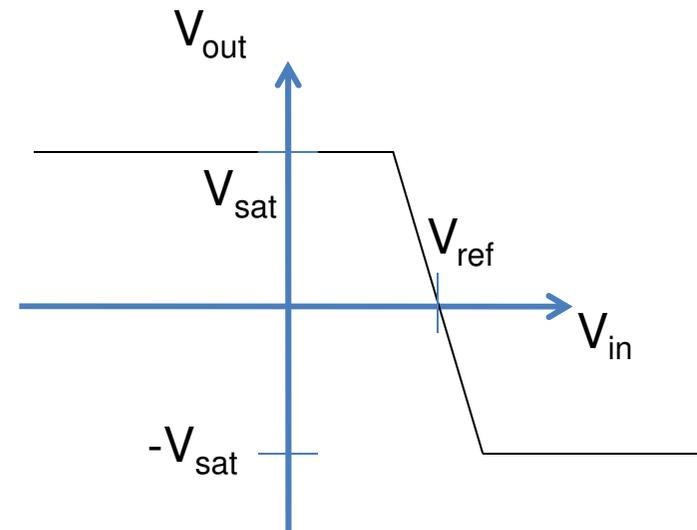
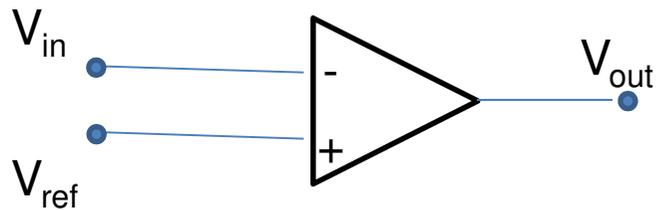
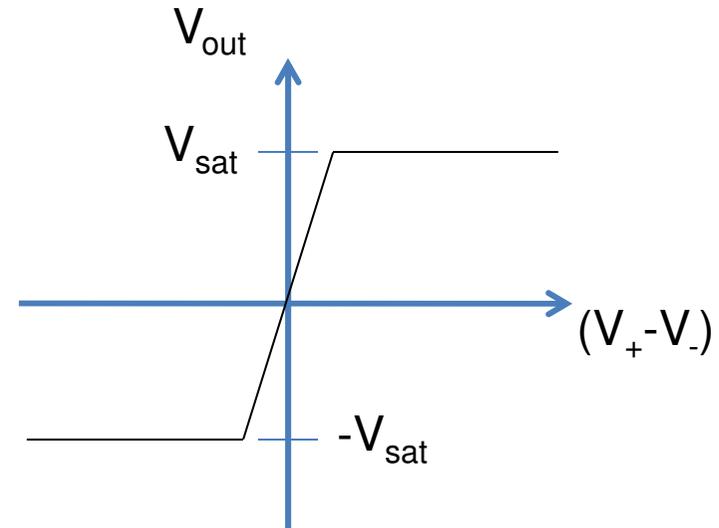
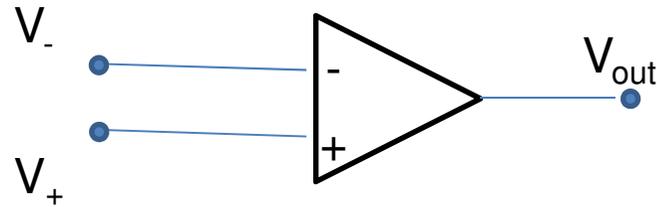


Aula 8

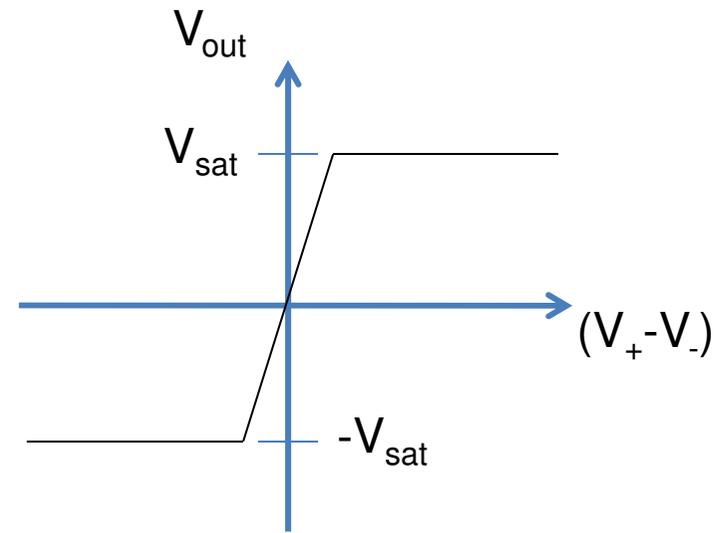
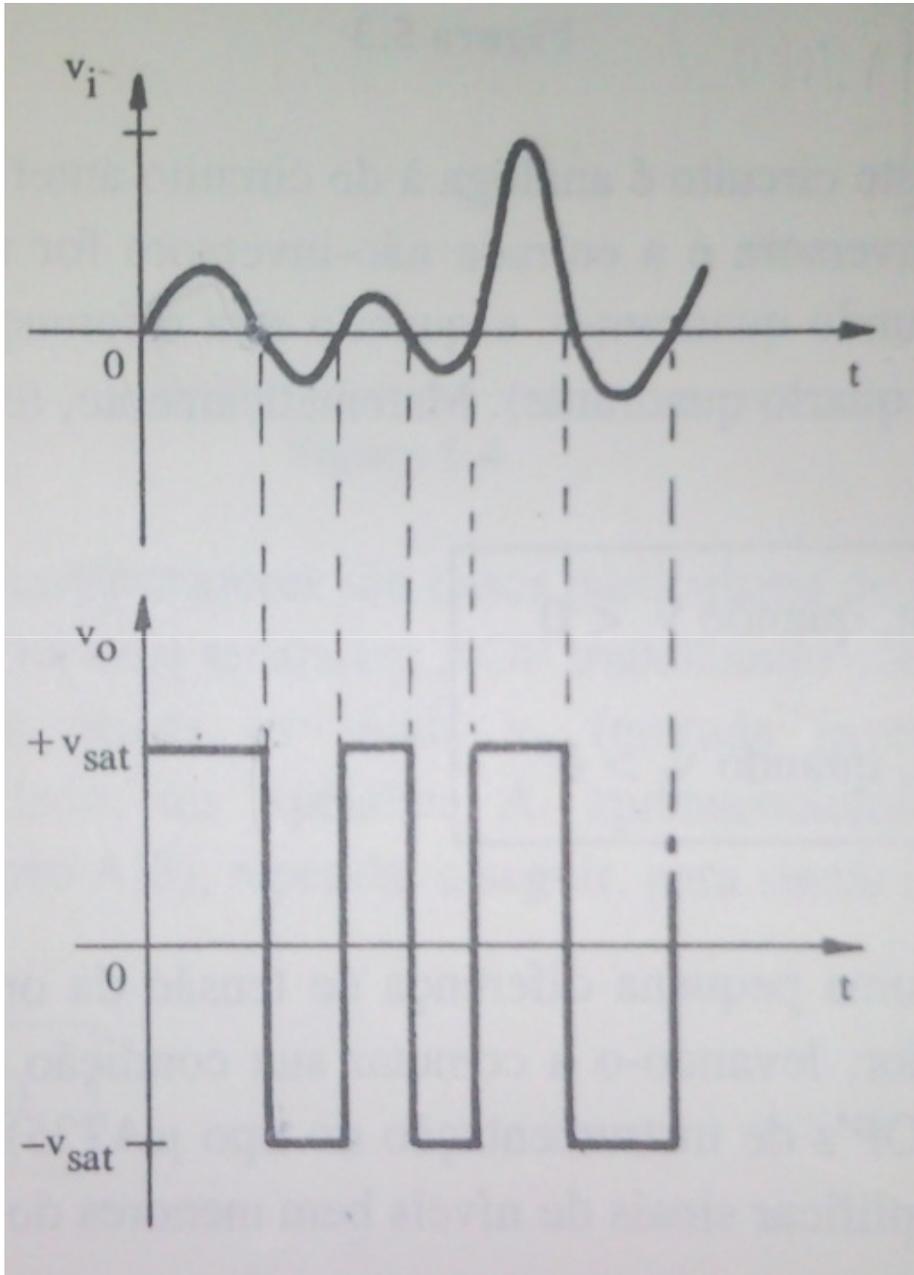
Amplificadores Operacionais

Op Amp IV

Comparadores de voltagem:

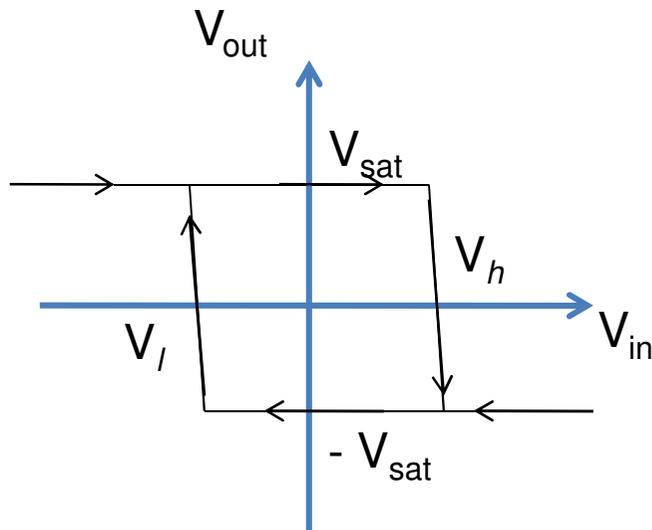


- Ausência de realimentação
- Dispositivos bistáveis → resposta digital: *sim* ou *não*

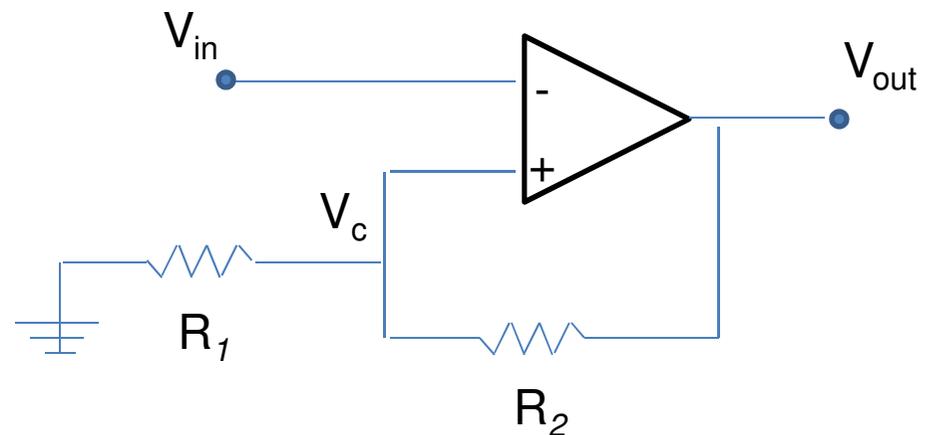


Schmitt Trigger:

- Comparador com realimentação positiva.
- Voltagem de referência depende do estado da saída
 - Como há dois estados de saída:
 - há dois níveis de referência



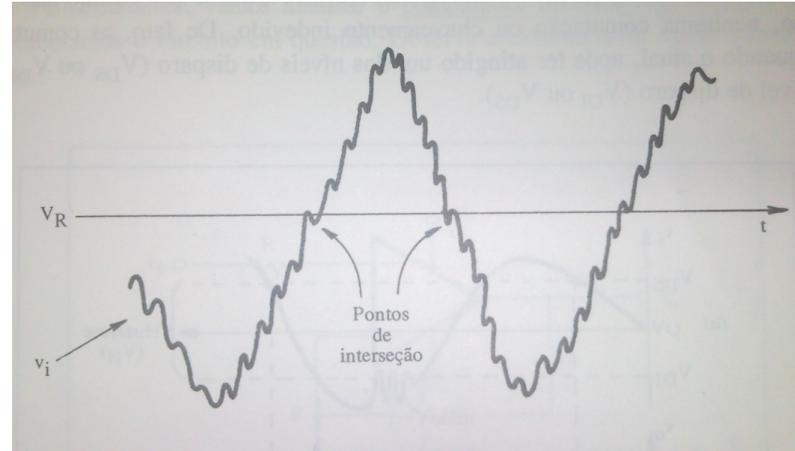
Comparador inversor regenerativo



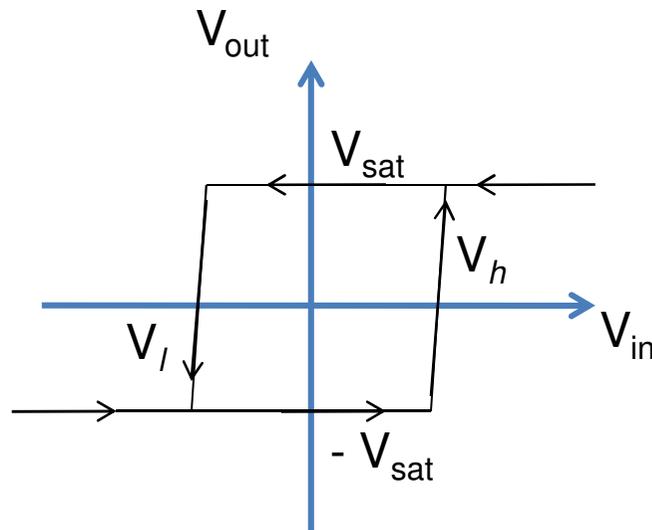
1. Se $V_{in} > V_h \rightarrow V_{out} = -V_{sat}$
2. Se $V_{in} < V_l \rightarrow V_{out} = +V_{sat}$
3. Se $V_l < V_{in} < V_h \rightarrow V_{out} = +V_{sat}$ ou $-V_{sat}$, depende do que ocorre com o circuito no passado
4. $V_h = V_{sat} R_1/R_2$
5. $V_l = -V_{sat} R_1/R_2$

Schmitt Trigger:

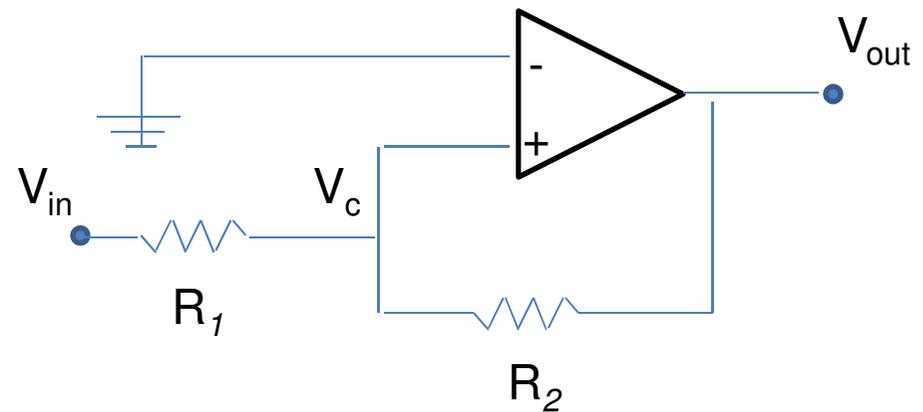
- Possibilita a eliminação de ruídos



Comparador não-inversor regenerativo

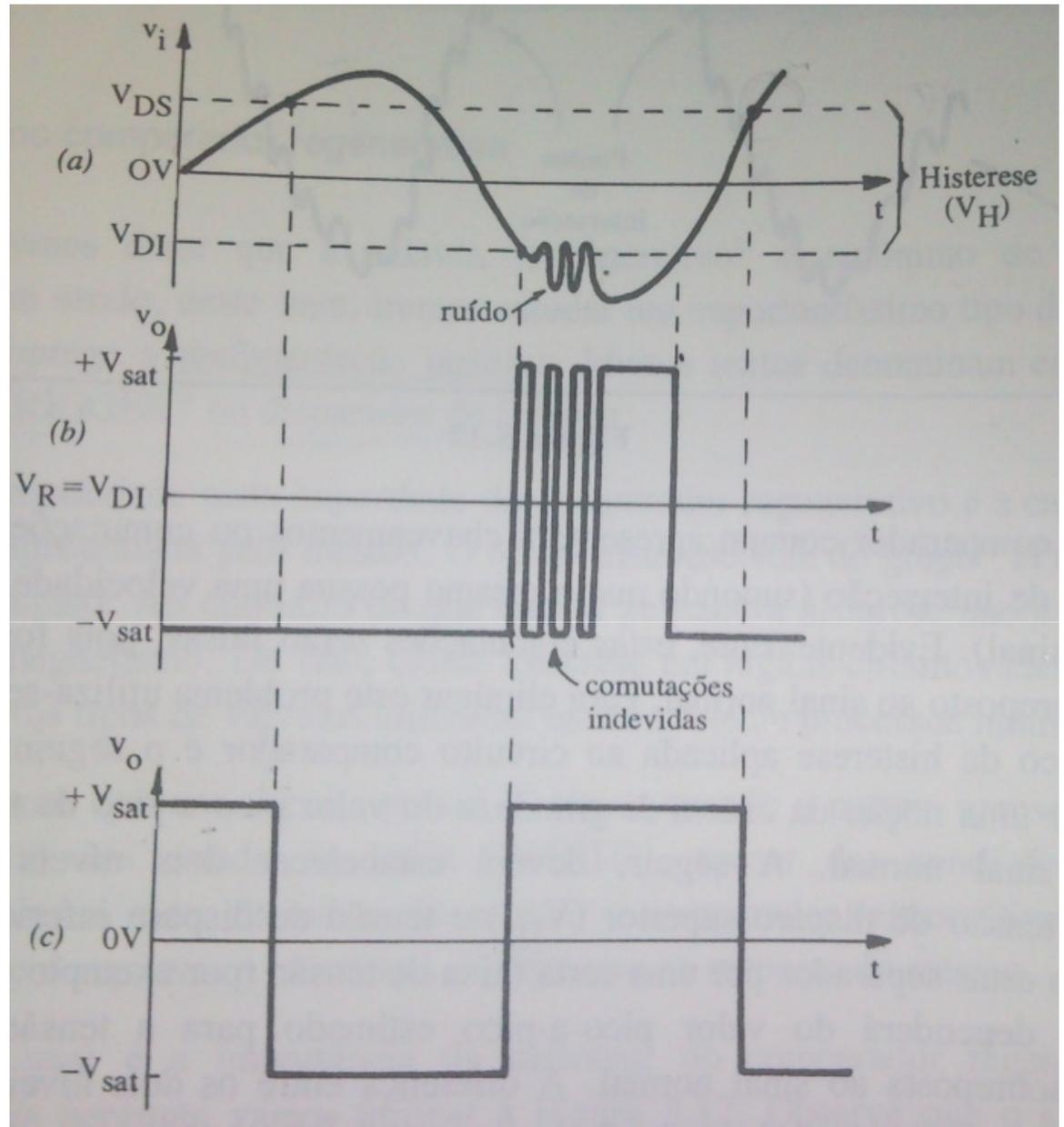
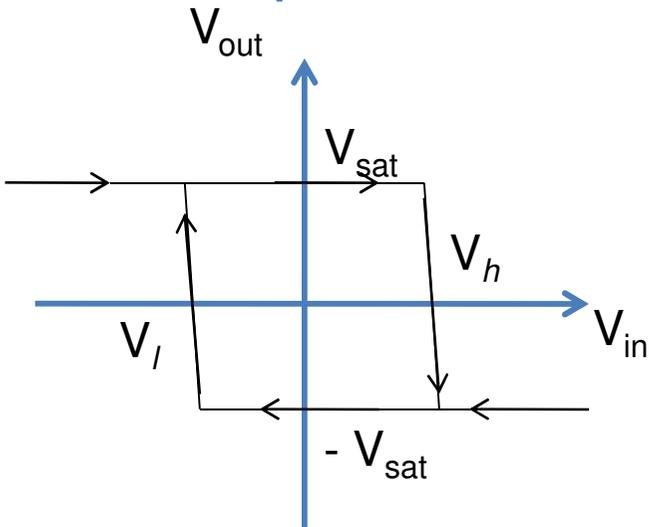
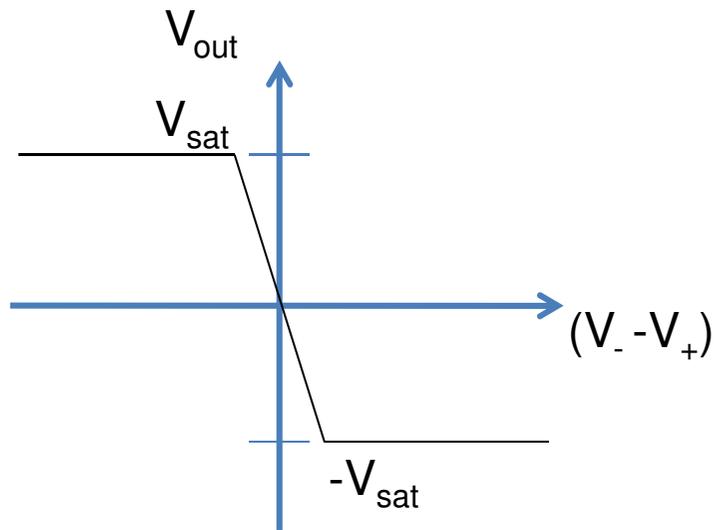


1. Se $V_{in} > V_h \rightarrow V_{out} = + V_{sat}$
2. Se $V_{in} < V_l \rightarrow V_{out} = - V_{sat}$
3. Se $V_l < V_{in} < V_h \rightarrow V_{out} = + V_{sat}$ ou $- V_{sat}$, depende do que ocorre com o circuito no passado
4. $V_h = V_{sat} R_1/R_2$
5. $V_l = - V_{sat} R_1/R_2$

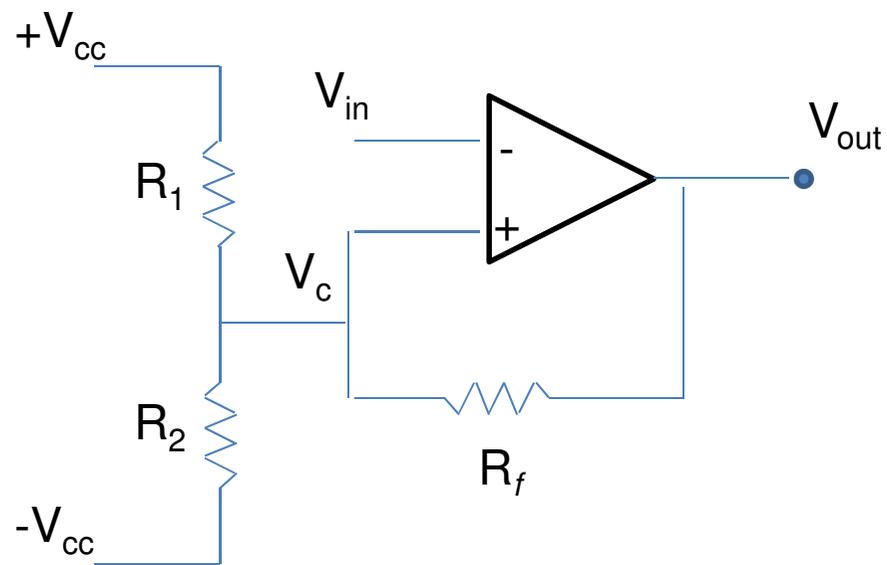
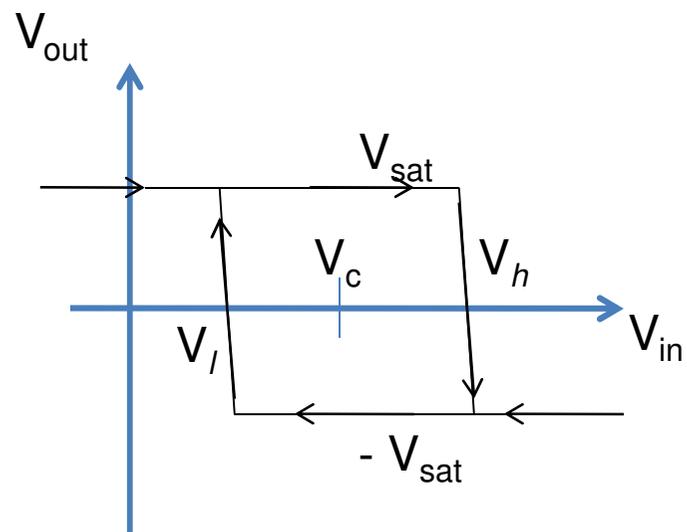


Schmitt Trigger:

- Possibilita a eliminação de ruídos



Schmitt Trigger:



Atividade:

- Seu trabalho nesta atividade será o de projetar, montar e testar um circuito do tipo SCHMITT TRIGGER, que irá acender um sinal luminoso (diodo emissor de luz, ou LED) quando a temperatura medida por um dispositivo estiver acima de certo valor.
- O sinal luminoso deve apagar quando a temperatura baixa for reestabelecida.
- O nível de gatilho (TRIGGER) pode ser determinado da seguinte forma: meça o valor da resistência do dispositivo especial fornecido pelo professor (resistores Alen Bradley) à temperatura ambiente. Em seguida, mergulhe o resistor em Nitrogênio Líquido e meça novamente a resistência ($T_N=77K$). Seja R a média entre estes dois valores. Projete um divisor de tensão usando o Alen Bradley e outro resistor de tal forma que quando a resistência do Alen Bradley for R , a saída do divisor seja de $2.5 \pm 0.3V$.
- Escolha os dois valores críticos de voltagem para que sejam simétricos acima e abaixo do valor do divisor.

Resistor Allen Bradley:

$R(300\text{ K}) = 100\ \Omega$

$R(77\text{ K}) = 130\ \Omega$

$R_{\text{médio}} = 115\ \Omega$

