

**Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
SEL 405 – Lab. de Introdução aos Sistemas Digitais I
Profa. Luiza Maria Romeiro Codá**

PRÁTICA Nº1

“INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS LÓGICOS BÁSICOS”

1. Objetivos:

- Aprender a interpretar as especificações contidas nos manuais dos fabricantes de circuitos lógicos.
- Identificar a representação analógica referente a cada estado binário.

2. Lista de Material

CI : 7402 ou 7400

Painel lógico, cabos de ligações, voltímetro.

Observação: informações sobre os CIs estão na pasta Componentes.

3. Procedimento Experimental:

1 Reconhecimento do CI:

Escolher um dos CIs da família TTL acima e que utilize transistor bipolar, ou seja, não seja L, LS ou S.e responder as questões a seguir em relação a ele:

Nome do CI:

Constituição interna do CI (em relação ao número de portas lógicas e número de entradas de cada porta):

Função lógica do CI (expressão lógica da saída em função das entradas):

Símbolo:

2

Levantamento das características elétricas do CI:

Medir as características elétricas de uma das portas do CI escolhido no item 3.1, como mostram as Figuras 1, 2, 3 e 4 (como exemplo de medidas para uma porta OU de 2 entradas). Refaça os desenhos dos circuitos para o CI utilizado. Nas Figuras onde são apresentadas duas configurações de circuitos para a mesma medida, observem qual a configuração que fornece a medida mais crítica (medida que se aproxima mais do limite indicado pelo fabricante) anote esse valor na Tabela I, e procurem discutir sobre a razão pela qual esses valores serem diferentes.. E, preencher a Tabela I abaixo obtendo os valores teóricos das especificações do fabricante contidas na pasta "COMPONENTES" na sub pasta "TTL". Comparar os valores obtidos verificando se encontram de acordo com a faixa especificada pelo fabricante para níveis altos e baixos, e discutir sobre esses resultados.

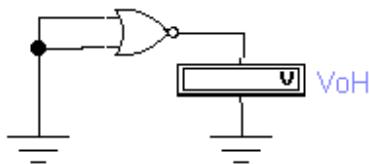


Figura 1 Medida de V_{oH} em uma porta NOR.

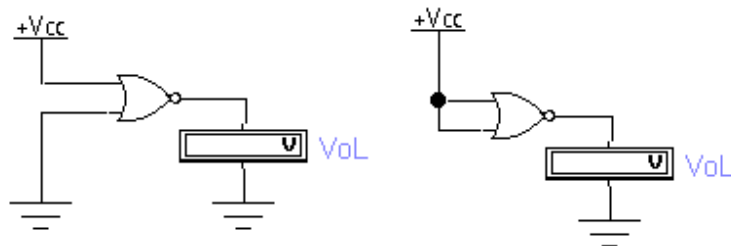


Figura 2 Dois circuitos para a medida de V_{oL} em uma porta NOR.

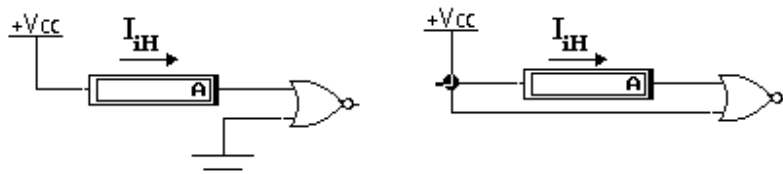


Figura 3 Dois circuitos para a medida de I_{iH} em uma porta NOR.

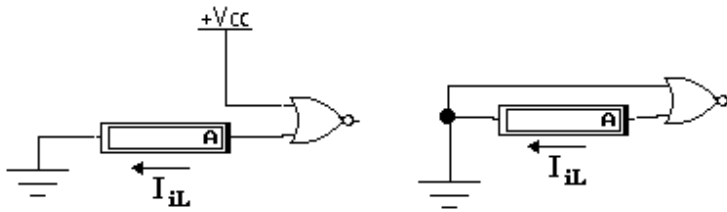


Figura 4 Dois circuitos para a medida de I_{iL} em uma porta NOR.

3 Tabela Verdade do CI:

Utilizando os valores obtidos na Tabela I, e medindo os valores de tensões das entradas, monte a tabela verdade do CI com medidas em Volts e anotar na Tabela II. Comparar com a tabela verdade de níveis lógicos (tabela teórica) anotando na tabela III . Discutir sobre esses resultados. Verifique se esses valores são compatíveis com a faixa especificada pelo fabricante para nível alto e baixo.

4. Questões:

4.1 Procure o preço do CI utilizado nesta prática

5. Bibliografia:

- Tocci, J. R. , “Sistemas Digitais- Princípios e Aplicações” Ed. Prentice Hall do Brasil
- Roteiro de Teoria e Prática do Módulo Digital Avançado 8810 DATAPOOL.

**Exercícios para serem entregues na próxima aula: Prática Nº2
“CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DOS CIs”**

EXERCÍCIO Nº2

1. Explique o que significa os termos V_{cc} , V_{oH} , V_{oL} , V_{iH} , V_{iL} , I_{iH} , I_{iL} , I_{oH} , I_{oL}
2. O que é fan-out?
3. O que é lógica positiva ?



Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
SEL 405 – Lab. de Introdução aos Sistemas Digitais I
Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

FOLHA DE RESPOSTAS: PRÁTICA Nº1

“INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS LOGICOS BASICOS”

NOTA:

TURMA:

DATA:

NOMES:

Nº USP

a. Reconhecimento do CI:

Nome do CI:

Constituição interna do CI :

Função lógica do CI :

Símbolo:

3.2 Levantamento das características elétricas do CI:

Tabela I

Características	Teóricas			Medidas
	Mínimo	Típico	Máximo	
V_{cc} (V)				
V_{oH} (V)				
V_{oL} (V)				
I_{iH}				
I_{iL}				

Discussão dos resultados da tabela I:

Circuitos de Medida de V_{oH}

Circuitos de Medida de V_{oL}

Circuitos de Medida de I_{iH}

b. Tabela Verdade do CI:

Tabela II

A	B	S(volts)

Tabela III

A	B	S

Discussão dos resultados: