

Instruções para o laboratório 04

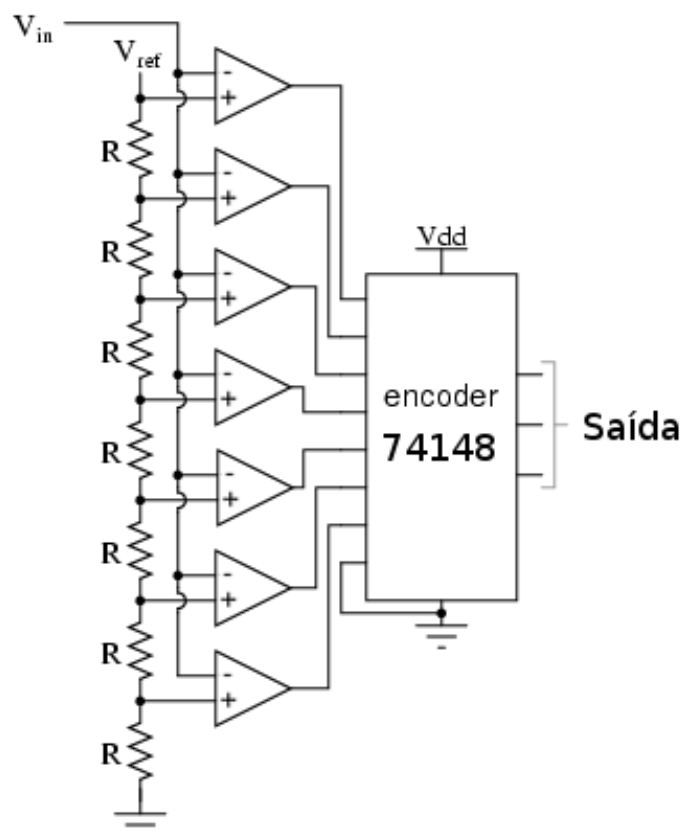
Conversor Analógico-Digital e Digital-Analógico

Material necessário:

- 7× Resistor: 1 k Ω
- 2× Amp. op.: TL084
- 1× Codificador: 74148

A aula laboratorial consiste na construção de um conversor analógico-digital utilizando a arquitetura flash. O objetivo da aula é fazer com que os alunos entendam o princípio básico da conversão A/D.

1. Monte o conversor flash a seguir, com $V_{ref} = 7\text{ V}$, $V_{cc} = \pm 10\text{ V}$ nos comparadores e $V_{dd} = 5$ no encoder. **IMPORTANTE: O ENCODER SÓ SUPORTA ATÉ 5V EM SUAS ENTRADAS! É NECESSÁRIO UM REGULADOR DE TENSÃO PARA ADEQUAR O SINAL DOS COMPARADORES AO C.I.**



2. Realize as seguintes medições:

- Meça o valor de tensão em cada nó do divisor de tensão e determine a linearidade do conversor.
- Aplique um sinal CC com as amplitudes a seguir na entrada V_{in} e preencha a seguinte tabela:

V_{in} (V)	Código de saída		
	bit 2	bit 1	bit 0
0,5			
1,5			
2,3			
2,8			
3,4			
4,7			
5,6			
6,5			
7,1			

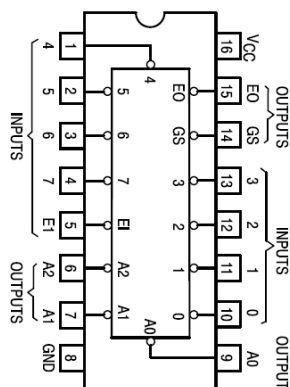
- Determine a resolução e a sensibilidade do conversor.
- Determine o erro máximo de quantização do conversor.

3. Projete um conversor Digital-Analógico para ser acoplado à saída do conversor A/D.

- Meça a diferença entre o sinal de entrada V_{in} e o sinal medido na saída do conversor D/A. Determine o erro máximo (Se possível construa um gráfico do erro).
- Comente os resultados e o que pode ser modificado nos conversores para reduzir o erro de conversão.

(OBS: O conversor D/A pode ser implementado utilizando-se qualquer arquitetura disponível. Nesse caso talvez sejam necessários *buffers* de acoplamento.)

Pinos e tabela-verdade do C.I. 74148:



INPUTS									OUTPUTS				
EI	0	1	2	3	4	5	6	7	A2	A1	A0	GS	EO
H	X	X	X	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
L	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	H
L	X	X	X	X	X	X	L	H	L	L	H	L	H
L	X	X	X	X	X	L	H	H	L	H	L	L	H
L	X	X	X	L	H	H	H	H	H	L	L	L	H
L	X	X	L	H	H	H	H	H	H	L	H	L	H
L	X	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H

H = high logic level, L = low logic level, X = irrelevant