

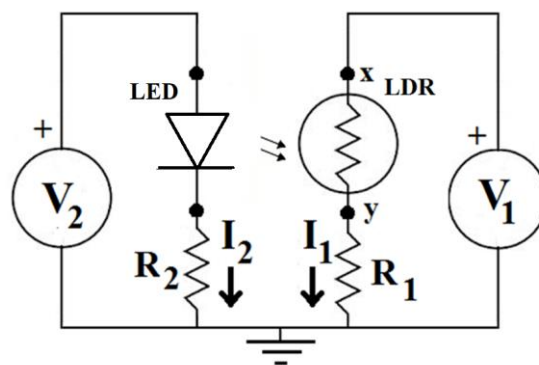
Experimento #4

LDR

Objetivo: Introdução ao comportamento de um LDR (“*Light Dependent Resistor*”), com a obtenção da sua curva I-V característica, em função da intensidade de luz incidente, obtida a partir de um LED.

Material:

- Osciloscópio Digital – Modelo: _____
- Gerador de Funções – Modelo: _____
- LED (cores variadas)
- Fonte DC (x2) – Modelo: _____
- Resistores: $R_1 = \text{_____} \pm \text{_____} [\Omega]$
 $R_2 = \text{_____} \pm \text{_____} [\Omega]$



1) Com um multímetro no modo ohmímetro em uma escala apropriada, observe a variação da resistência entre os terminais do LDR em função da intensidade de luz incidente na superfície de captura do dispositivo.

2) Monte em um *protoboard* o circuito da figura, com o LED iluminando a área de captura do LDR. Cubra o conjunto de forma que a luz ambiente não afete as suas medidas. Utilize resistores com valores fornecidos pelo professor. Ajuste a tensão da fonte $V_1 = 5$ e 8 volts. Varie a tensão da fonte V_2 de 3 até 10 volts. Meça a tensão sobre o LDR (V_{xy}) e os resistores R_1 e R_2 em relação ao terminal ao terra. Calcule a corrente I_1 que passa pelo resistor R_1 e pelo LDR. Calcule a corrente I_2 que passa pelo resistor R_2 e pelo LED.

	$V_1 = 5 \text{ volts}$				$V_1 = 8 \text{ volts}$			
V_2 (alvo)	V_2	V_{xy}	V_{R1}	V_{R2}	V_2	V_{xy}	V_{R1}	V_{R2}
3V								
4V								
5V								
6V								
7V								
8V								
9V								
10V								

Opcional: Substitua a Fonte DC V_1 por um Gerador de Sinais. Obtenha uma senóide com $V_{pp} = 10$ volts, em uma frequência baixa ($\sim 30\text{Hz}$). Escolha as melhores escalas de tensão e observe no modo x-y do Osciloscópio a curva I-V característica do LDR. Verifique o efeito da intensidade de iluminação sobre a inclinação da curva. Verifique o efeito do aumento da frequência sobre a curva e explique.

4) Responda:

a) Pesquisa: Encontre materiais que podem ser usados na construção de LDRs sensíveis à luz com comprimentos de onda na faixa do infravermelho ($\lambda > 700 \text{ nm}$). Cite suas referências.

b) Ajuste o modelo físico-matemático da corrente I_1 (LDR) em função da corrente I_2 (LED) pelo método dos quadrados-mínimos, para a tensão $V_1 = 5$ e 8 volts. Plote o gráfico de dispersão. Calcule o EQM.

Grupo: