

# SSC0180 - Eletrônica para Computação

## **Aula 01 - Circuitos CC com resistores**

Prof. Vanderlei Bonato - [vbonato@icmc.usp.br](mailto:vbonato@icmc.usp.br)

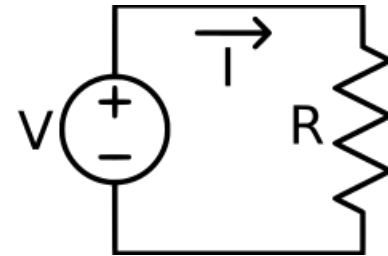
Estagiário PAE: Leandro de Souza Rosa -  
[leandrors@usp.br](mailto:leandrors@usp.br)

# *Tópicos da Aula de Hoje*

- Introdução ao curso
- Lei de Ohm
- Leis de Kirchhoff
  - 1ª Lei – Lei do nós/Lei das correntes (LKC)
  - 2ª Lei – Lei das malhas/Lei das tensões (LKT)
- Associação de resistências/resistores
  - Série
  - Paralelo

# Lei de Ohm

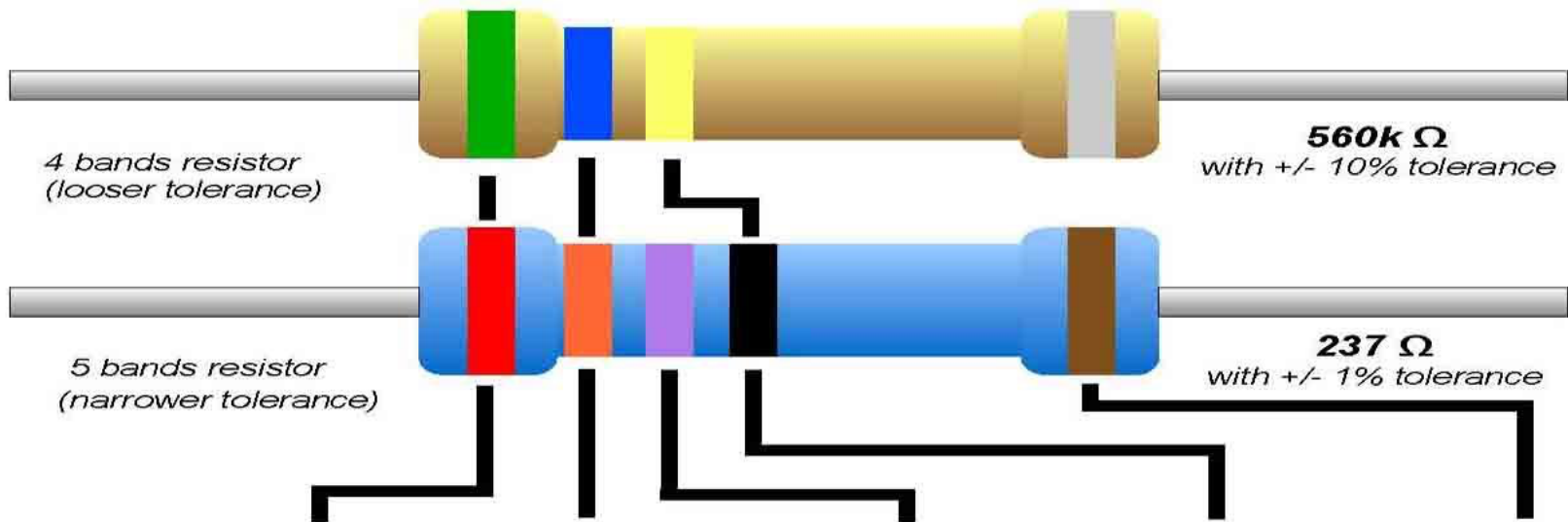
- Tensão elétrica: unidade Volt – V
- Corrente elétrica: unidade Ampère – A
- Resistência elétrica: unidade Ohm –  $\Omega$
- Potência elétrica: unidade watt - W
- A tensão em um dipolo é igual a corrente que o percorre vezes a sua resistência
- $V = \Omega A$  ou  $V = RI$
- $P = VI$



# Exercícios

- Considere um circuito com uma fonte de alimentação de  $5V_{cc}$  e uma resistência/resistor de  $1K$  Ohms. Qual a corrente que passa pela resistência e a potência dissipada sobre a mesma?
- Considere que em uma medição sobre uma resistência está passando  $1mA$  e há uma diferença de tensão entre seus pólos de  $10V_{cc}$ . Qual o valor desta resistência?

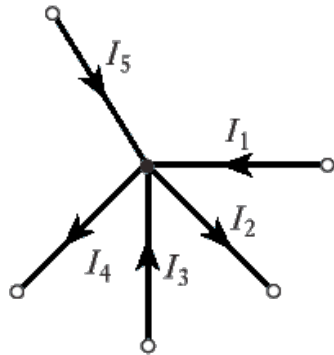
# Resistor Color Code



Color	1 <sup>st</sup> Band	2 <sup>nd</sup> Band	3 <sup>rd</sup> Band	Multiplier	Tolerance
Black	0	0	0	$\times 1 \Omega$	
Brown	1	1	1	$\times 10 \Omega$	+/- 1%
Red	2	2	2	$\times 100 \Omega$	+/- 2%
Orange	3	3	3	$\times 1K \Omega$	
Yellow	4	4	4	$\times 10K \Omega$	
Green	5	5	5	$\times 100K \Omega$	+/- 5%
Blue	6	6	6	$\times 1M \Omega$	+/- .25%
Violet	7	7	7	$\times 10M \Omega$	+/- .1%
Grey	8	8	8		+/- .05%
White	9	9	9		
Gold				$\times .1 \Omega$	+/- 5%
Silver				$\times .01 \Omega$	+/- 10%

# Leis de Kirchhoff

$$\sum_{\text{nó}} I = 0$$

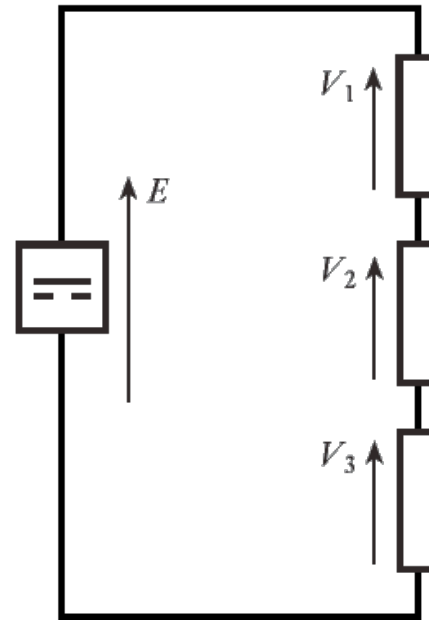


$$I_1 - I_2 + I_3 - I_4 + I_5 = 0$$

**Kirchhoff's First Law**

1ª Lei – Lei  
do nós/Lei das  
correntes  
(LKC)

Neste caso,  $E = V$



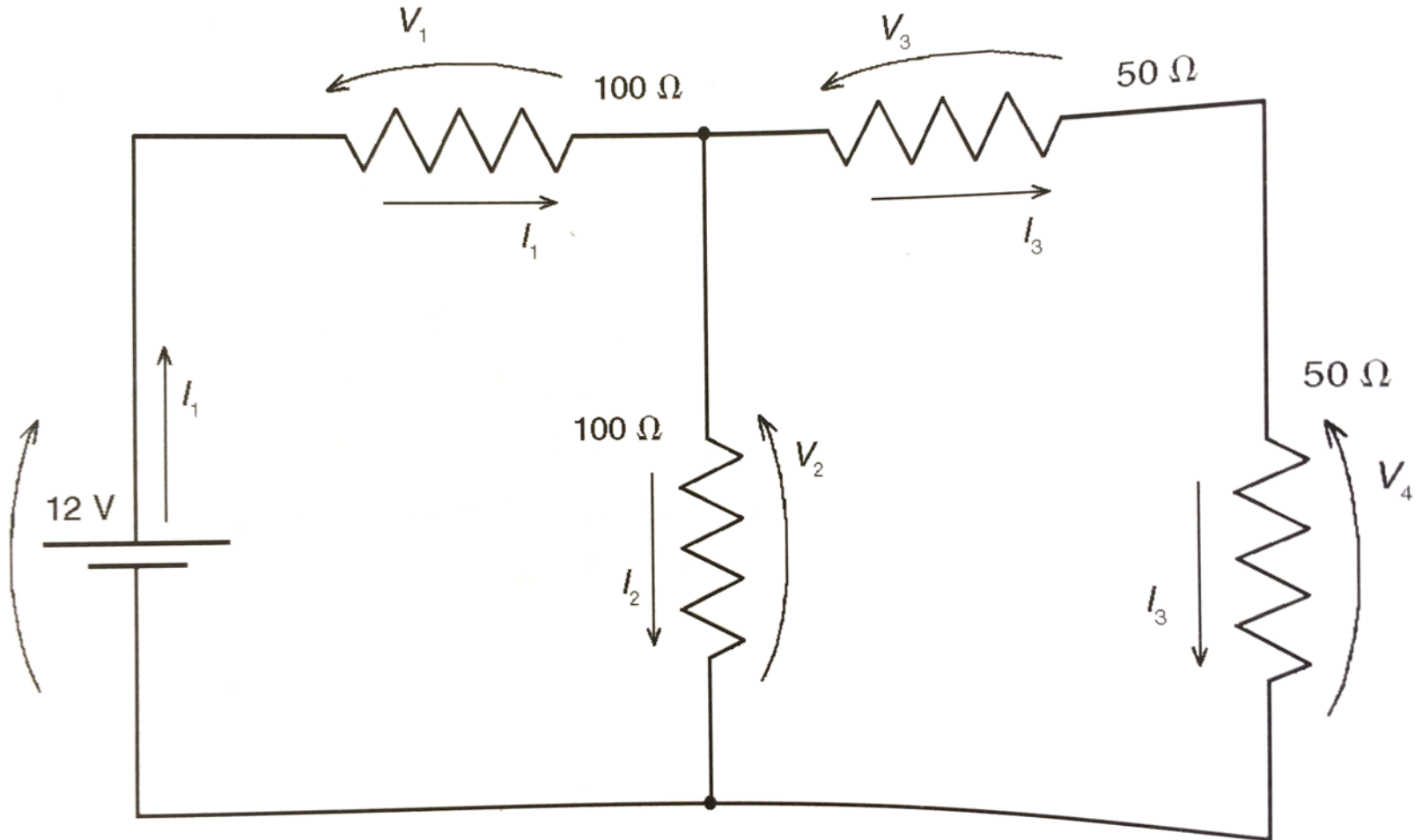
$$E - V_1 - V_2 - V_3 = 0$$

**Kirchhoff's Second Law**

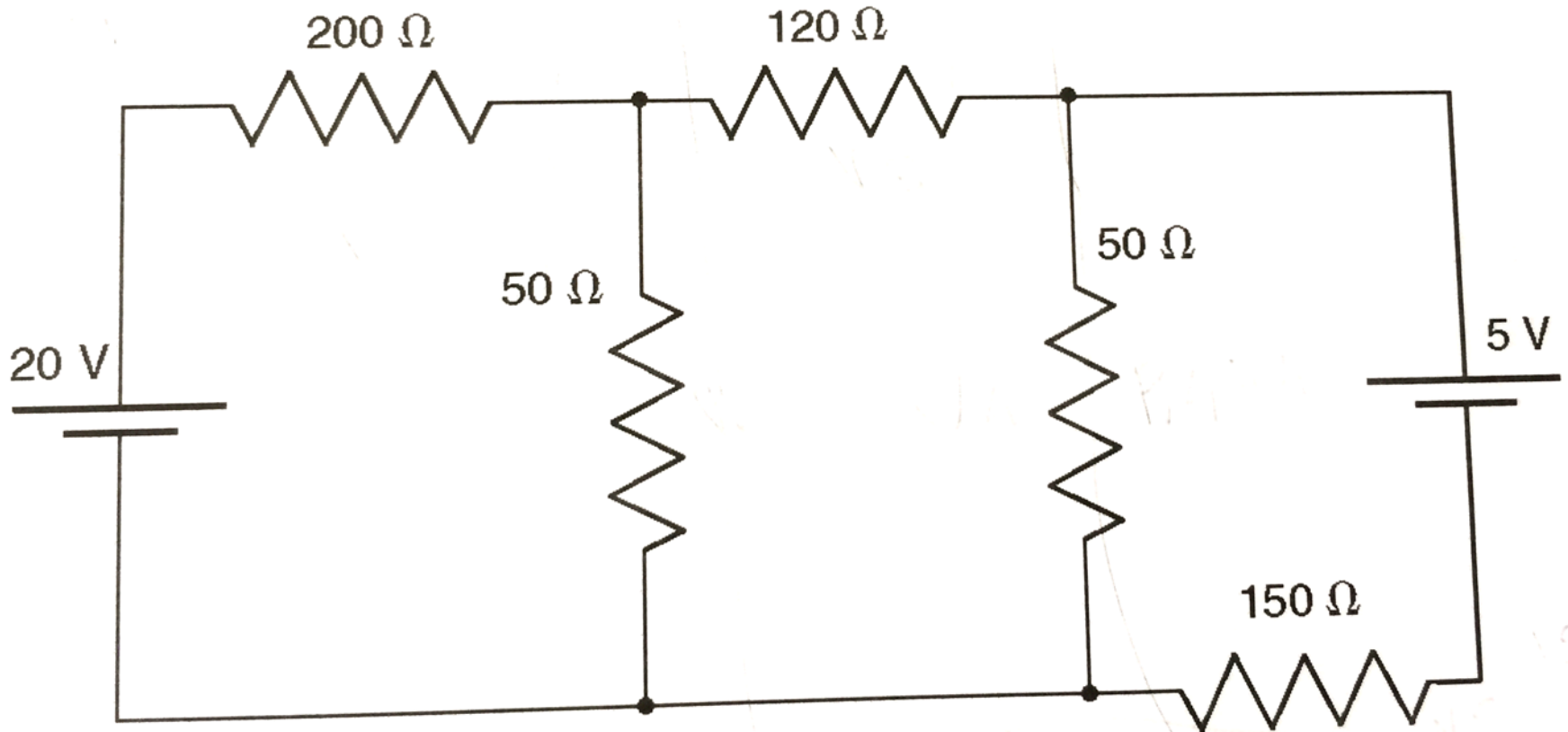
2ª Lei – Lei das  
malhas/Lei das  
tensões (LKT)

$$\sum_{\text{malha}} V = 0$$

# Identifique as malhas e os nós

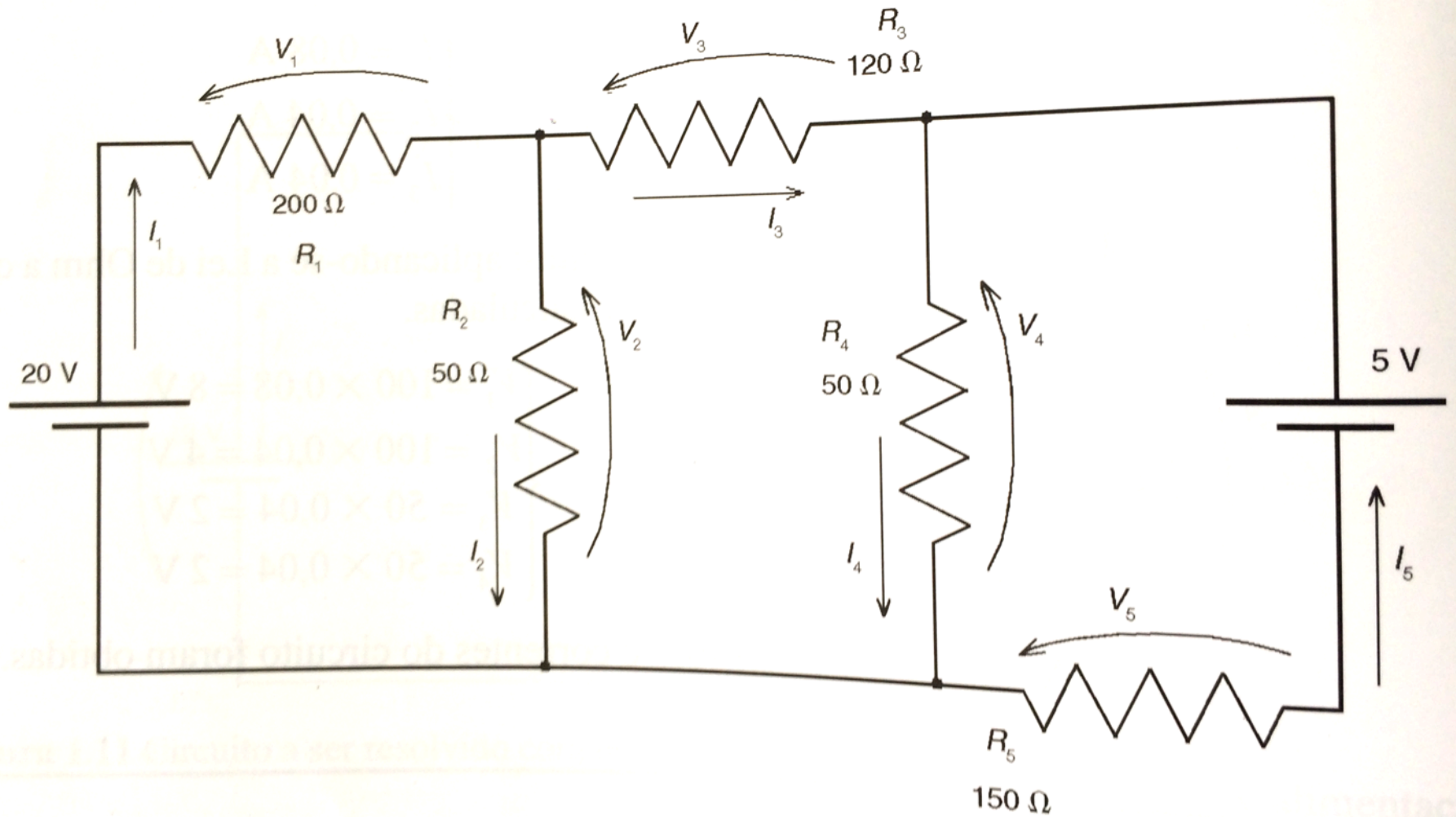


# Identifique as malhas e os nós



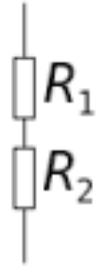


# Calcule todas as correntes e tensões do circuito



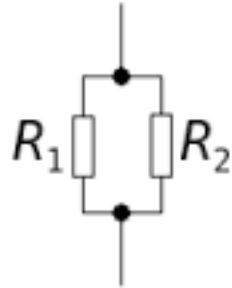
# Associação de resistores

- Série



$$R_{TOTAL} = R_1 + R_2 \dots R_n$$

- Paralelo



$$\frac{1}{R_{TOTAL}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \dots \frac{1}{R_n}$$

# Referencias

- [1] Annibal Hetem Junior, Eletrônica básica pra computação. Editora LTC, Pg217, 2009.