



Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Eletricidade Básica
Variação da Resistência Elétrica

Professor Marcos Antônio Salvador





REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

ELETRICIDADE BÁSICA

Representação Gráfica da Variação da Resistência Elétrica



REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Roteiro da Aula

- Introdução ao plano cartesiano;
- Representação gráfica dos pontos (Coordenadas cartesianas);
- Obtenção dos dados para construir a representação gráfica da variação da resistência em função do comprimento do condutor;
- Construindo e interpretando o gráfico.



REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Objetivos da aula

Objetivo Geral:

- Aprender a representar graficamente a variação da resistência elétrica em função de seus parâmetros construtivos, bem como, interpretar a representação gráfica construída.

Objetivos Específicos:

- Revisar o conceito de representação gráfica no plano cartesiano;
- Exercitar o cálculo da variação da resistência em função dos parâmetros construtivos;
- Organizar e interpretar os dados de variação obtidos;
- Construir o gráfico a partir dos dados obtidos;
- Interpretar o gráfico construído.

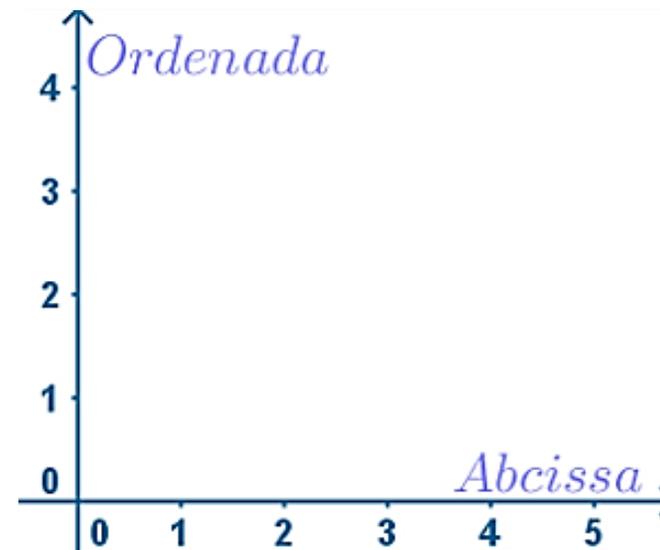


REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Introdução ao Plano Cartesiano

O plano cartesiano é formado por duas retas: Uma responsável pela coordenada horizontal e outra responsável pela coordenada vertical. É comum usar a letra x para a horizontal e y para a reta vertical e os termos “coordenada x ” e “coordenada y ”.

No plano cartesiano, a reta vertical responsável pelas coordenadas y é chamada de ordenada, e a reta horizontal, responsável pelas coordenadas x , é chamada de abscissa.



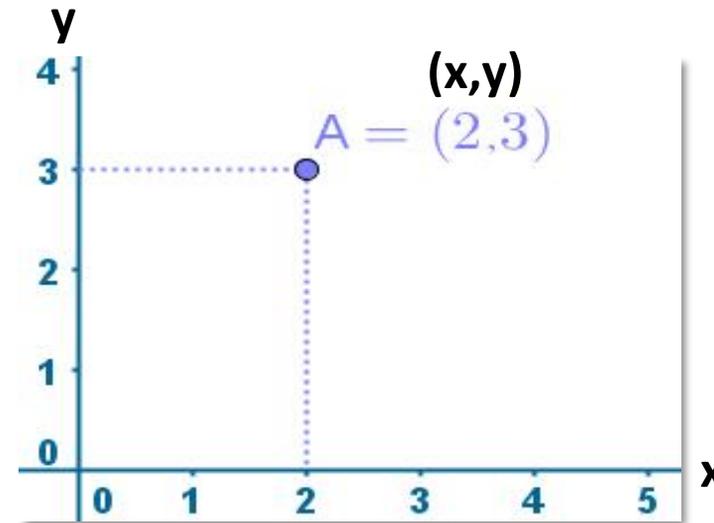


REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Coordenadas Cartesianas

Um par ordenado é formado por dois números que representam uma coordenada. A ordem adotada é a seguinte: Primeiro as coordenadas x e, depois, as coordenadas y . Elas são colocadas entre parênteses para representar uma localização.

Por exemplo, observe a imagem e perceba que o ponto A possui coordenadas $x = 2$ e $y = 3$.





REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Representação gráfica da variação de R em função de L

Desafio - Construa um gráfico que represente a variação da resistência em função do comprimento de um condutor conforme as seguintes especificações: Condutor de nicromo com área de seção transversal de $1,5 \text{ mm}^2$, cujo comprimento varia de 2 a 10 metros, com incremento de 2 em 2 metros.

$$\text{Conversão de } 1,5 \text{ mm}^2 \text{ para m}^2 = \frac{1,5}{1000000} = 1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$R = \frac{\rho \cdot L}{A}$$

L (m)	A (m ²)	ρ ($\Omega \cdot \text{m}$)	R _{calculado} (Ω)
2	$1,5 \times 10^{-6}$	1100×10^{-9}	
4	$1,5 \times 10^{-6}$	1100×10^{-9}	
6	$1,5 \times 10^{-6}$	1100×10^{-9}	
8	$1,5 \times 10^{-6}$	1100×10^{-9}	5,86
10	$1,5 \times 10^{-6}$	1100×10^{-9}	7,33

$$R = \frac{1100 \times 10^{-9} \cdot 2}{1,5 \times 10^{-6}} = R = 1,46 \Omega$$

$$R = \frac{1100 \times 10^{-9} \cdot 4}{1,5 \times 10^{-6}} = R = 2,93 \Omega$$



REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Informações Complementares Sobre Plano Cartesiano

Para mais informações sobre plano cartesiano e pares ordenados recomenda-se assistir os vídeos da plataforma Khan Academy, disponível no seguinte link:

<https://pt.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geo-coord-plane/coordinate-plane-quad-1/v/introduction-to-the-coordinate-plane>