

AULA ZERO


---

# Eletricidade

## Aula ZERO

**CONSIDERAÇÕES SOBRE ELETRICIDADE BÁSICA**

---



# Plano de aulas

---

- ▶ O objetivo da disciplina é dar ao aluno noções de eletricidade e fenômenos relacionados.



## Conversão de Unidades

---

- ▶ Uma grande ajuda para as transformações de unidades de comprimento é a **potenciação** e a **notação científica**.
- ▶ Tanto a notação científica quanto o sistema métrico se baseiam em potências de base 10. Aliás, é a base 10 que também dá ao sistema métrico o nome de sistema *decimal*.



## Conversão de Unidades

---

- ▶ Tomando-se, por exemplo, o sistema de medidas lineares, isto é, as unidades de comprimento:

Quilômetro km	Hectômetro hm	Decâmetro dam	Metro m	Decímetro dm	Centímetro cm	Milímetro mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

- ▶ Em notação Científica:

Quilômetro km	Hectômetro hm	Decâmetro dam	Metro m	Decímetro dm	Centímetro cm	Milímetro mm
$10^3$ m	$10^2$ m	$10^1$ m	$10^0$ m	$10^{-1}$ m	$10^{-2}$ m	$10^{-3}$ m

- ▶ **Como realizar a conversão usando esta tabela?**



# Conversão de Unidades

---

- ▶ Exemplo I
- ▶ Quanto são 4,9 hectômetros em centímetros?

Quilômetro km	Hectômetro hm	Decâmetro dam	Metro m	Decímetro dm	Centímetro cm	Milímetro mm
$10^3$ m	$10^2$ m	$10^1$ m	$10^0$ m	$10^{-1}$ m	$10^{-2}$ m	$10^{-3}$ m

1      2      3      4

- ▶ É só contar as casas. Como estou “andando” para a direita:
- ▶  $4,9 \text{ hm} = 4,9 \times 10^{+4} \text{ cm}$ .



# Conversão de Unidades

---

- ▶ Exemplo 2
- ▶ Quanto são 3,25 milímetros em metros?

Quilômetro km	Hectômetro hm	Decâmetro dam	<b>Metro</b> m	Decímetro dm	Centímetro cm	<b>Milímetro</b> mm
$10^3$ m	$10^2$ m	$10^1$ m	$10^0$ m	$10^{-1}$ m	$10^{-2}$ m	$10^{-3}$ m

3      2      1

- ▶ Como estou “andando” para a esquerda:
- ▶  $3,25 \text{ mm} = 3,25 \times 10^{-3} \text{ m}$ .



# Conversão de Unidades

---

- ▶ Outras grandezas
  - ▶ *Unidades de Área*

Quilômetro quadrado km <sup>2</sup>	Hectômetro quadrado hm <sup>2</sup>	Decâmetro quadrado dam <sup>2</sup>	Metro quadrado m <sup>2</sup>	Decímetro quadrado dm <sup>2</sup>	Centímetro quadrado cm <sup>2</sup>	Milímetro quadrado mm <sup>2</sup>
10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	10 <sup>-2</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>





# Conversão de Unidades

---

- ▶ Exemplo 3
- ▶ Como converter 8,45 hectômetros quadrados em centímetros quadrados:

Quilômetro quadrado km <sup>2</sup>	Hectômetro quadrado hm <sup>2</sup>	Decâmetro quadrado dam <sup>2</sup>	Metro quadrado m <sup>2</sup>	Decímetro quadrado dm <sup>2</sup>	Centímetro quadrado cm <sup>2</sup>	Milímetro quadrado mm <sup>2</sup>
10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	10 <sup>-2</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>

2      4      6      8

- ▶  $8,45 \text{ hm}^2 = 8,45 \times 10^8 \text{ cm}^2$ .




# Conversão de Unidades

---

- ▶ Exemplo 4
- ▶ Como converter 5,46 milímetros quadrados em metros quadrados?

Quilômetro quadrado km <sup>2</sup>	Hectômetro quadrado hm <sup>2</sup>	Decâmetro quadrado dam <sup>2</sup>	Metro quadrado m <sup>2</sup>	Decímetro quadrado dm <sup>2</sup>	Centímetro quadrado cm <sup>2</sup>	Milímetro quadrado mm <sup>2</sup>
10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	10 <sup>-2</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup>	10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>



- ▶ 5,46 mm<sup>2</sup> = 5,46 × 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>.



# Conversão de Unidades

---

## ► Unidades de Volume

Quilômetro cúbico km <sup>3</sup>	Hectômetro cúbico hm <sup>3</sup>	Decâmetro cúbico dam <sup>3</sup>	Metro cúbico m <sup>3</sup>	Decímetro cúbico dm <sup>3</sup>	Centímetro cúbico cm <sup>3</sup>	Milímetro cúbico mm <sup>3</sup>
10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>-9</sup> m <sup>3</sup>



# Conversão de Unidades

---

- ▶ Exemplo 5
- ▶ Como converter 7,2 quilômetros cúbicos em milímetros cúbicos?

Quilômetro cúbico $\text{km}^3$	Hectômetro cúbico $\text{hm}^3$	Decâmetro cúbico $\text{dam}^3$	Metro cúbico $\text{m}^3$	Decímetro cúbico $\text{dm}^3$	Centímetro cúbico $\text{cm}^3$	Milímetro cúbico $\text{mm}^3$
$10^9 \text{ m}^3$	$10^6 \text{ m}^3$	$10^3 \text{ m}^3$	$\text{m}^3$	$10^{-3} \text{ m}^3$	$10^{-6} \text{ m}^3$	$10^{-9} \text{ m}^3$

3      6      9      12      15      18

- ▶  $7,2 \text{ km}^3 = 7,2 \times 10^{18} \text{ mm}^3$ .



## Como usar a calculadora

---

- ▶ **DICAS IMPORTANTES!**

- ▶ **Lembre-se sempre de utilizar parênteses quando necessário!**
- ▶ **Cuidado com a diferença entre as normas inglesa e brasileira de pontuação!**

- ▶ **Algumas teclas importantes:**

- ▶ A tecla **EXP** =  $\times 10^x$ , com x igual ao número que a gente digitar, por exemplo:
  - ▶  $6,7 \times 10^6$ , na calculadora, posso digitar: 6,7 EXP 6. Aparecerá na tela 6,7E6.
- ▶ A tecla **^** representa exponencial:
  - ▶  $5^2 = 5^2 = 25$ . É diferente da tecla EXP.



# Múltiplos e Submúltiplos

	Prefixo	Símbolo	Fator Multiplicador
Múltiplos	deca	da	10 ou $10^1$
	hecto	h	100 ou $10^2$
	quilo	k	1.000 ou $10^3$
	mega	M	1.000.000 ou $10^6$
	giga	G	1.000.000.000 ou $10^9$
	tera	T	1.000.000.000.000 ou $10^{12}$
	Peta	P	1.000.000.000.000.000 ou $10^{15}$
	Exa	E	1.000.000.000.000.000.000 ou $10^{18}$
	zetta	Z	1.000.000.000.000.000.000.000 ou $10^{21}$
	yotta	Y	1.000.000.000.000.000.000.000.000 ou $10^{24}$

## Exemplos:

**15 quilogramas = 15 kg =  $15 \cdot 10^3$  gramas =  $15 \cdot 10^3$  g.**

**32 quilômetros = 32 km =  $32 \cdot 10^3$  metros =  $32 \cdot 10^3$  m.**

# Múltiplos e Submúltiplos

	Prefixo	Símbolo	Fator Multiplicador
Submúltiplos	deci	d	0,1 ou $10^{-1}$
	centi	c	0,01 ou $10^{-2}$
	mili	m	0,001 ou $10^{-3}$
	micro	$\mu$	0,000001 ou $10^{-6}$
	nano	n	0,000000001 ou $10^{-9}$
	pico	p	0,000000000001 ou $10^{-12}$
	femto	f	0,0000000000000001 ou $10^{-15}$
	atto	a	0,0000000000000000001 ou $10^{-18}$
	zepto	z	0,0000000000000000000001 ou $10^{-21}$
	yocto	y	0,0000000000000000000000001 ou $10^{-24}$

▶ **Exemplos:**

▶ **123 mililitros = 123ml =  $123 \cdot 10^{-3}$  litros =  $123 \cdot 10^{-3}$  l = 0,123 l**

▶ **5340 milímetros = 5340 mm =  $5340 \cdot 10^{-3}$  metros =  $5340 \cdot 10^{-3}$  m = 5,34 m**



# Por que Estudar Eletricidade

---

- ▶ **Vídeo 1**

