

## *Eletricidade e Eletrônica*

*Prof. Carlos Arcos*

*C.H. Total: 80*

*C.H. Teórica:40*

*C.H. Prática:20*

*C.H. Outras:20*

*Sistema de Avaliação:*

*1º Avaliação - PESO 4,0*

*Prova Escrita (prof.)*

*Práticas: 3,0*

*Teóricas: 7,0*

*Total: 10*

*2º Avaliação - PESO 6,0*

*Prova Escrita Oficial*

*Práticas: 3,0*

*Teóricas: 7,0*

*Total: 10*

## *Eletricidade e Eletrônica*

### *Bibliografia Básica Padrão*

- 1) *BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos.. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.*

### *Bibliografia Básica Unidade: Faculdade Anhanguera de Jundiaí (FPJ)*

- 1) *ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O.. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.*
- 2) *HALLIDAY, David et al. Fundamentos da física : volume 3. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008.*

## Conteúdo Programático

### 1) Eletrização e cargas elétricas:

Definições

Princípios de atração e repulsão

Carga elétrica

Condutores e Isolantes

A Lei de Columb

### 2) Quantização de cargas:

Definições

Carga Elementar

Medida de carga elétrica

Conservação da Carga

## Conteúdo Programático

### 3) Corrente elétrica:

Cargas em movimento e corrente elétrica

Corrente Contínua

Corrente Alternada

Resistência e resistividade

Lei de Ohm

Potência em circuitos elétricos

Semicondutores e supercondutores

Leis de Kirchhoff

### 4) Componentes elétricos básicos: capacitor, resistor e indutor:

Definições de capacitor, resistor e indutor

Associação de resistores

## Energia e trabalho

Energia é um termo que deriva do grego "ergos" cujo significado original é trabalho.

Energia na Física está associado à capacidade de qualquer corpo produzir trabalho, ação ou movimento.

Por isso, dizemos que energia é a capacidade que um corpo possui de realizar um trabalho.

## Energia e trabalho

*Formas de energia que existem:*

- energia potencial;
- energia cinética;
- energia mecânica;
- energia térmica;
- energia química;
- **energia elétrica.**



## Energia Elétrica

*Energia elétrica é uma forma de energia baseada na geração de diferenças de potencial elétrico entre dois pontos, que permitem estabelecer uma corrente elétrica entre ambos.*



**Energia Elétrica**

## Energia Elétrica

Seus efeitos são magnéticos, térmicos, luminosos, químicos e fisiológicos. Como exemplo:

- a rotação de um motor (efeito magnético),
- o aquecimento de uma resistência para esquentar a água do chuveiro (efeito térmico),
- a luz de uma lâmpada (efeito luminoso),
- a eletrólise da água (efeito químico),
- a contração muscular de um organismo vivo ao levar um choque elétrico (efeito fisiológico).



## Unidade de Medida

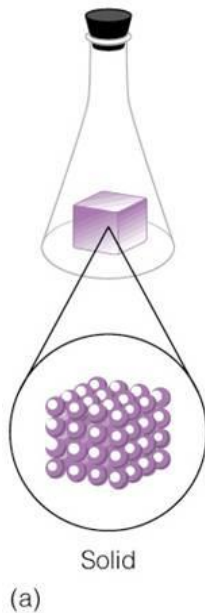
A unidade de medida de energia é o joule, representada pela letra J, e corresponde ao trabalho realizado por uma força constante de um Newton (unidade de medida de força) que desloca seu ponto de aplicação de um metro na sua direção.

*Prefixos SI têm múltiplos e submúltiplos*

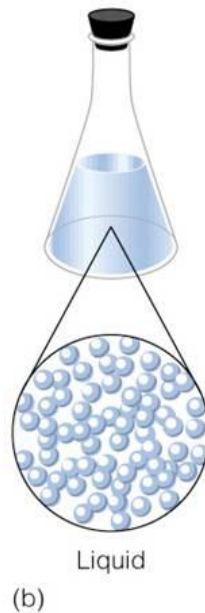
Prefixo SI	Símbolo	Fator multiplicador
Giga	G	$10^9 = 1\,000\,000\,000$
Mega	M	$10^6 = 1\,000\,000$
Quilo	K	$10^3 = 1\,000$
Mili	m	$10^{-3} = 0,001$
Micro	$\mu$	$10^{-6} = 0,000\,001$
Nano	n	$10^{-9} = 0,000\,000\,001$
Pico	p	$10^{-12} = 0,000\,000\,000\,001$

## Matéria

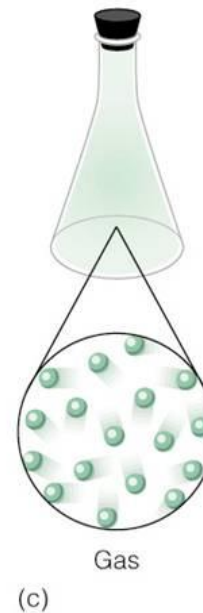
*Matéria é tudo aquilo que nos cerca e que ocupa um lugar no espaço. Ela se apresenta em porções limitadas que recebem o nome de corpos.*



Solid



Liquid

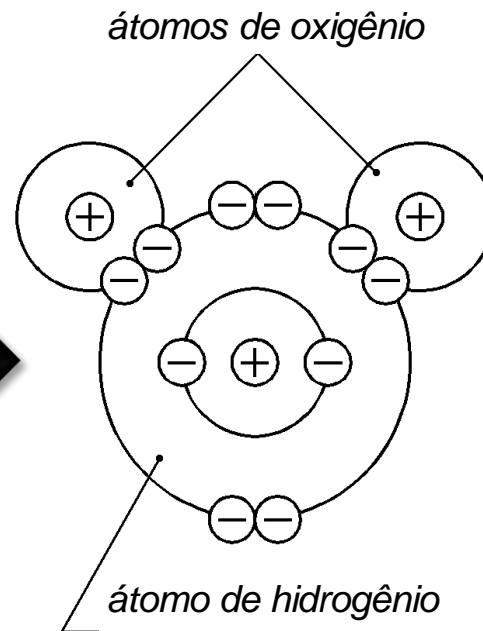


Gas

## Molécula

*Molécula é a menor partícula em que se pode dividir uma substância de modo que ela mantenha as mesmas características da substância que a originou.*

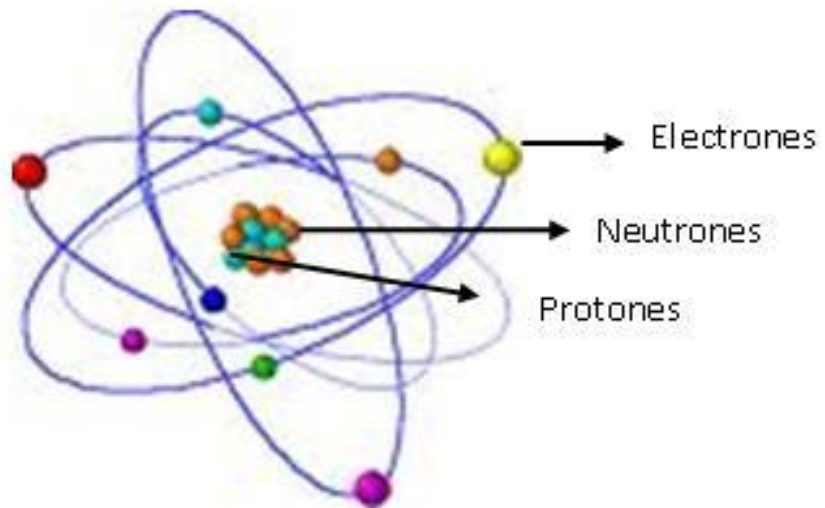
*Molécula de água*



## Átomo

O átomo é a menor partícula em que se pode dividir um elemento e que, ainda assim, conserva as propriedades físicas e químicas desse elemento.

Átomo



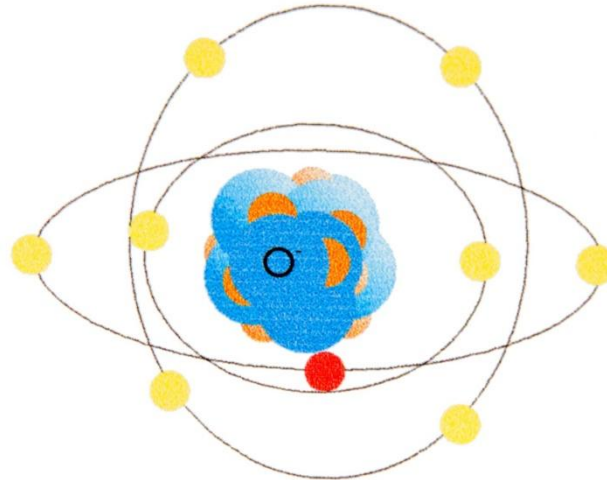
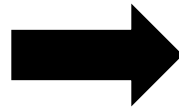
Tipos de partículas:

- Prótons, com carga positiva,
- Nêutrons, que são eletricamente neutros
- Elétrons possuem carga negativa

## Íons

*O átomo está em desequilíbrio quando tem o número de elétrons maior ou menor que o número de prótons. Esse desequilíbrio é causado sempre por forças externas que podem ser magnéticas, térmicas ou químicas.*

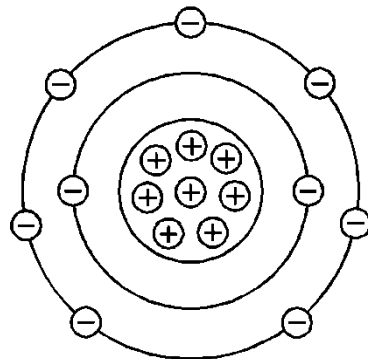
ION



*O íon pode ser negativo ou positivo*

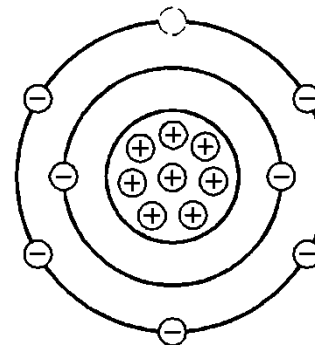
- *Os íons negativos são os ânions*
- *Os íons positivos são os cátions*

**Ânion**



Prótons = +8  
Elétrons = -9  
Resultado = -1

**Cátion**



Prótons = +8  
Elétrons = -7  
Resultado = +1