



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: QUÍMICA A	
Vigência: A partir de 2026/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 90h	Código: TEC.5060
Ementa: Identificação dos princípios básicos da Química Geral e da Química Orgânica e suas respectivas aplicações na química. Busca de compreensão dos conceitos fundamentais da química. Estudo das principais funções orgânicas, correlacionando-as às aplicações do cotidiano.	

Conteúdos:

UNIDADE I – Conceitos Básicos da Estrutura da Matéria

- 1.1 Propriedades da matéria: mudanças de estado físico
 - 1.1.1 Tipos de transformação
 - 1.1.2 Elementos químicos
 - 1.1.3 Compostos químicos
- 1.2 Equações químicas
- 1.3 Substância pura e mistura
 - 1.3.1 Sistemas Homogêneos e Heterogêneos
- 1.4 Partículas atômicas
 - 1.4.1 Número atômico e número de massa
 - 1.4.2 Isótopos, isóbaros e isótonos
 - 1.4.3 Química Nuclear
 - 1.4.3.1 A descoberta da radioatividade
 - 1.4.3.2 Os efeitos das emissões radioativas
 - 1.4.3.3 A natureza das radiações e suas leis
 - 1.4.3.4 As emissões α , β , γ
 - 1.4.3.5 Famílias Radioativas Naturais
 - 1.4.3.6 Fissão / Fusão Nuclear
 - 1.4.3.7 Aplicações das reações nucleares / Perigos e acidentes
 - 1.4.4 Evolução dos modelos atômicos

UNIDADE II – Estudo da Tabela Periódica

- 2.1 Critérios para a classificação periódica de elementos
 - 2.1.1 Ordem crescente do número atômico
- 2.2 Organização em Períodos e grupos
- 2.3 Metais, ametais e gases nobres
- 2.4 Propriedades periódicas
 - 2.4.1 Raios Atômicos
 - 2.4.2 Potencial de Ionização
 - 2.4.3 Afinidade Eletrônica

- 2.4.4 Eletronegatividade
- 2.5 Configurações eletrônicas

UNIDADE III – Estudo das Ligações Químicas

- 3.1 Regra do octeto
- 3.2 Ligação iônica
- 3.3 Ligação covalente
 - 3.3.1 Teoria de Ligação
 - 3.3.2 Geometrias Moleculares
- 3.4 Moléculas Polares e Apolares
- 3.5 Ligações Intermoleculares
- 3.6 Ligações Metálicas

UNIDADE IV – Funções Químicas

- 4.1 Conceitos Ácido-Base (Arrhenius)
- 4.2 Sais
- 4.3 Óxidos
- 4.4 Hidretos

UNIDADE V – Introdução à Química Orgânica

- 5.1 Características do átomo de carbono
 - 5.1.1 O carbono é tetravalente
 - 5.1.2 O carbono forma ligações múltiplas
 - 5.1.3 O carbono liga-se a várias classes de elementos químicos
 - 5.1.4 O carbono forma cadeias
- 5.2 Cadeias carbônicas
 - 5.2.1 Classificação dos átomos de carbono em uma cadeia
 - 5.2.2 Tipos de cadeia orgânica
 - 5.2.3 Quanto ao fechamento da cadeia
 - 5.2.4 Quanto à disposição dos átomos
 - 5.2.5 Quanto aos tipos de ligação
 - 5.2.6 Quanto à natureza dos átomos
- 5.3 Classificação dos carbonos na cadeia carbônica

UNIDADE VI – Hidrocarbonetos

- 6.1 Alcanos
 - 6.1.1 Definição e fórmula geral
 - 6.1.2 Nomenclatura
 - 6.1.3 Alcanos Ramificados e não ramificados
 - 6.1.4 Presença dos alcanos em nossas vidas
- 6.2 Alcenos
 - 6.2.1 Definição e fórmula geral
 - 6.2.2 Nomenclatura
 - 6.2.3 Alcenos Ramificados e não ramificados
 - 6.2.4 Presença dos alcenos em nossas vidas

- 6.3 Alcadienos (Dienos)
 - 6.3.1. Definição e fórmula geral
 - 6.3.2. Nomenclatura dos dienos
 - 6.3.3. A presença dos dienos (e polienos) em nossa vida
- 6.4 Alcinos
 - 6.4.1 Definição e fórmula geral
 - 6.4.2 Nomenclatura
 - 6.4.3 Presença dos alcinos em nossas vidas
- 6.5 Ciclanos
 - 6.5.1. Definição e fórmula geral
 - 6.5.2. Nomenclatura dos ciclanos
 - 6.5.3. A presença dos ciclanos em nossa vida
- 6.6 Hidrocarbonetos aromáticos
 - 6.6.1 Definição
 - 6.6.2 A estrutura do anel benzênico
 - 6.6.3 Nomenclatura dos hidrocarbonetos aromáticos
 - 6.6.4 Classificação dos hidrocarbonetos aromáticos
 - a) Aromáticos mononucleares ou monocíclicos
 - b) Aromáticos polinucleares ou policíclicos
 - 6.6.5. A presença dos aromáticos em nossa vida

UNIDADE VII – Funções Oxigenadas

- 7.1 Álcool
 - 7.1.1 Nomenclatura dos álcoois
 - 7.1.2 Classificação dos álcoois
 - 7.1.3 Álcool em nossa vida
- 7.2 Éter
 - 7.2.1 Definição
 - 7.2.2 Nomenclatura dos éteres
 - 7.2.3 A presença dos éteres em nossa vida
- 7.3 Fenóis
 - 7.3.1 Definição
 - 7.3.2 Nomenclatura dos éteres
 - 7.3.3 A presença dos éteres em nossa vida
- 7.4 Aldeídos e cetonas
 - 7.4.1 Definição
 - 7.4.2 Nomenclatura dos aldeídos e cetonas
 - 7.4.3 A presença dos aldeídos e cetonas em nossa vida
- 7.5 Ácidos carboxílicos
 - 7.5.1 Definição
 - 7.5.2 Nomenclatura dos ácidos carboxílicos
 - 7.5.3 A presença dos ácidos carboxílicos em nossa vida
 - 7.5.4 Derivados dos ácidos carboxílicos,
 - 7.5.5 Sais orgânicos

- 7.5.6 Cloretos dos ácidos carboxílicos
- 7.6 Ésteres
 - 7.6.1 Definição
 - 7.6.2 Nomenclatura dos ésteres
 - 7.6.3 A presença dos ésteres em nossa vida
- 7.7 Anidridos orgânicos

UNIDADE VIII – Funções Nitrogenadas

- 8.1 Aminas e amidas
 - 8.1.1 Definição
 - 8.1.2 Nomenclatura das aminas e amidas
 - 8.1.3 A presença das aminas e amidas em nossa vida
- 8.2 Nitrilas
 - 8.2.1 Definição
- 8.3 Isonitrilas
 - 8.3.1 Definição
- 8.4 Nitrocompostos
 - 8.4.1 Definição

Bibliografia básica

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o Meio Ambiente**. São Paulo: Bookman, 2006.

BRADY, J.; HUMISTON, G. **Química Geral – volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

FELTRE, R. **Química Orgânica – volume 3**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

Bibliografia complementar

REIS, M. **Interatividade química: cidadania, participação e transformação**. Volume único: FTD, São Paulo, 2004.

CARVALHO, G. C. **Química Moderna 1: Introdução a Atomística. Química Geral Qualitativa**. São Paulo: Scipione, 1995.

FONSECA, M. R. M. **Química 3**. 1.ed. São Paulo: Ática, 2013.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume 3. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Moderna, 2006.

RUSSELL, J.B. **Química geral**. Volume 2. 2.ed. São Paulo, 1994.