



Plano de Ensino

| | |
|----------------------------|----------------|
| CAMPUS ARAXÁ | |
| DISCIPLINA: Química | CODIGO: |

Início: **03/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 4 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas C01, C02, C05

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

Ementa: Estrutura atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Propriedades físico-químicas dos elementos e compostos. Ligações químicas. Reações químicas. Cálculos estequiométricos. Teoria ácido-base. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica.

| Curso(s) | Período | Eixo | Obrigatória | Optativa |
|---------------------|---------|------------------|-------------|----------|
| Engenharia de Minas | 1º | Física e Química | Sim | Não |
| | | | | |

INTERDISCIPLINARIDADES

| |
|-------------------------------|
| Prerrequisitos: Não há |
| |
| Correquisitos: Não há |
| |

| | |
|--|--|
| Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i> | |
| 1 | Observar, analisar e descrever fenômenos químicos; |
| 2 | Interpretar os resultados de análises químicas; |
| 3 | Adquirir conhecimentos para permitir o bom desempenho de disciplinas correlatas; |
| 4 | Adquirir base científica para a compreensão de aplicação dos conhecimentos de química na engenharia; |
| 5 | Correlacionar fenômenos microscópicos com fenômenos macroscópicos. |

| Unidades de ensino | Carga-horária Horas/aula |
|--|-----------------------------|
| 1 INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE QUÍMICA 1.1. Matéria, massa, inércia e peso 1.2. Elementos e compostos 1.3. Substância pura e mistura 1.4. Estados físicos 1.5. Transformações físicas e químicas 1.6. Energia 1.7. Unidades e sistema internacional de medidas | 4 |

Plano de Ensino

| | | |
|----------|---|----------|
| 2 | BREVE VISÃO DA QUÍMICA 2.1. Átomos e moléculas 2.2. Fórmulas 2.3. Massa atômica, molecular, número de Avogadro e mol 2.4. Balanceamento e estequiometria 2.5. Densidade 2.6. Soluções 2.7. Ácidos e bases (Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis) | 4 |
| 3 | O ÁTOMO E A SUA ESTRUTURA ELETRÔNICA 3.1. Observação dos átomos 3.2. Modelos atômicos 3.3. Massa atômica e isótopos 3.4. Modelo da mecânica quântica 3.5. Partículas e ondas 3.6. Elétrons e suas propriedades ondulatórias 3.7. Orbitais atômicos 3.8. Números quânticos | 4 |
| 4 | PERIODICIDADE QUÍMICA 4.1. A descoberta da lei periódica 4.2. Raio atômico e iônico 4.3. Energia de ionização 4.4. Afinidade eletrônica 4.5. Periodicidade física: densidades e pontos de fusão 4.6. Periodicidade química: metais, não metais e metaloides | 4 |
| 5 | LIGAÇÃO QUÍMICA 5.1. Ligações iônicas 5.2. Ligações covalentes 5.3. Eletronegatividade dos átomos em ligações 5.4. Polarizabilidade dos átomos em ligações 5.5. Exceções à regra do octeto 5.6. Energias e comprimentos de ligação 5.7. Orbitais moleculares 5.8. Modelo VSEPR 5.9. Ligação metálica e teoria das bandas 5.10. Isolantes, condutores, semicondutores e supercondutores | 6 |
| 6 | FORÇAS INTERMOLECULARES 6.1. Dipolo instantâneo – dipolo induzido, dipolo – dipolo, ligação de hidrogênio 6.2. Tendências de pontos de fusão e ebulição de compostos iônicos e covalentes 6.3. Tendências de solubilidade de compostos iônicos e covalentes 6.4. Tendências de viscosidade | 4 |

Plano de Ensino

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 7 | EQUAÇÕES QUÍMICAS E ESTEQUIOMETRIA 7.1. Como escrever uma equação química 7.2. Balanceamento por tentativa 7.3. Balanceamento de carga 7.4. Concentração e cálculos estequiométricos | 4 |
| 8 | SOLUÇÕES E REAÇÕES EM SOLUÇÃO 8.1. Tipos de soluções 8.2. Propriedades coligativas 8.3. Reações ácido-base 8.4. Reações de precipitação 8.5. Reações REDOX | 4 |
| 9 | INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA 9.1. Sistemas, estados e energia 9.2. Conceito de entalpia 9.3. Conceito de entropia 9.4. Conceito de energia livre de Gibbs e a segunda lei da termodinâmica 9.5. Espontaneidade de reações | 4 |
| 10 | INTRODUÇÃO À CINÉTICA 10.1. Velocidade de reação 10.2. Mecanismos de reações: breve visão 10.3. Equação de velocidade 10.4. Fatores que alteram a velocidade da reação | 4 |
| 11 | EQUILÍBRIO QUÍMICO E IÔNICO 11.1. Reações no equilíbrio 11.2. Lei do equilíbrio químico 11.3. Cinética e equilíbrio 11.4. Termodinâmica e equilíbrio 11.5. Princípio de Le Châtelier 11.6. Equilíbrio de ácidos e bases 11.7. Solubilidade de sólidos iônicos (produto de solubilidade) | 10 |
| 12 | ELETROQUÍMICA E CORROSÃO 12.1. Células galvânicas 12.2. Células eletrolíticas 12.3. Relação entre eletrólise e equilíbrio 12.4. Corrosão | 8 |
| Total | | 60 |

Bibliografia Básica

| | |
|----------|---|
| 1 | ATKINS, P. W; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. |
| 2 | KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1. |
| 3 | KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2. |
| 4 | RUSSELL, J. B. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 1994. v.1. |
| 5 | RUSSELL, J. B. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Person Education do Brasil, 1994. v.2. |



Plano de Ensino

| Bibliografia Complementar | |
|----------------------------------|---|
| 1 | BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.1. |
| 2 | BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.2. |
| 3 | MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. |
| 4 | SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. |
| 5 | ATKINS, P. W.; PAULA, J. de. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. |



Emitido em 03/03/2023

PLANO DE ENSINO Nº 315/2023 - DFGAX (11.57.03)

(Nº do Protocolo: **NÃO PROTOCOLADO**)

(Assinado digitalmente em 03/03/2023 10:41)

GUILHERME MENDES MARTINS

PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO

DFGAX (11.57.03)

Matrícula: ###100#2

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **315**, ano: **2023**, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: **03/03/2023** e o código de verificação: **cbf92214c2**



Emitido em 12/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº 933/2023 - DMCAx (11.57.04)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/07/2023 20:12)

GUILHERME ALZAMORA MENDONÇA

COORDENADOR

CEMIAx (11.51.17)

Matrícula: ###620#6

(Assinado digitalmente em 14/07/2023 20:08)

LEANDRO HENRIQUE SANTOS

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DMCAx (11.57.04)

Matrícula: ###560#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **933**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/07/2023** e o código de verificação: **92b3404a05**