



Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha	
DISCIPLINA: Química	CÓDIGO: G08QUIM0.01

Início: **01/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 06 aulas/aula Créditos: 06

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

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 Civil	1º	Física e Química	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

-

Correquisitos

Laboratório de Química

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da química.
2	Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica e científica.
3	Capacitar o aluno para observar e analisar fenômenos químicos.
4	Interpretar os resultados de análises químicas.
5	Descrever e interpretar os fenômenos químicos.
6	Adquirir base científica para a compreensão e aplicação dos conhecimentos de química na Engenharia Civil.
7	Desenvolver conceitos básicos na área de química, como: ligações, teoria atômica,

Plano de Ensino

periodicidade, tabela periódica, reações químicas, estequiometria, teoria ácido-base e soluções e suas fundamentações.
--

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	ESTRUTURA ATÔMICA E PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS 1.1. Evolução dos modelos atômicos. Modelo atômico atual (números quânticos); 1.2. Distribuição eletrônica dos elementos químicos; 1.3. Tabela Periódica; 1.4. Propriedades periódicas dos elementos.	08
2	LIGAÇÕES QUÍMICAS E PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS ELEMENTOS E COMPOSTOS 2.1 Ligações interatômicas; 2.2 Geometria e Polaridade das moléculas; 2.3 Ligações Intermoleculares; 2.4 Polímeros; 2.5 Biomateriais; 2.6 Cerâmicas.	10
3	REAÇÕES QUÍMICAS E CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS 3.1 Tipos de reações químicas; 3.2 Balanceamento das reações; 3.3 Cálculos Estequiométricos (Reagente em excesso; Pureza de reagentes. Rendimento das reações).	08
4	TEORIA ÁCIDO-BASE 4.1 Conceito de Arrhenius, Bronsted e Lowry, e Lewis; 4.2 Força Relativa de Ácidos e Bases; 4.3 Dissociação da Água e Conceito de pH; 4.4 Dissociação de Eletrólitos Fracos e Fortes; 4.5 Comportamento ácido-base e estrutura química; 4.6 Ácidos e bases aplicados à Engenharia Civil.	08
5	SOLUÇÕES 5.1 Solubilidade; 5.2 Classificação das Soluções; 5.3 Expressões de concentração; 5.4 Preparo de soluções.	06
6	TERMOQUÍMICA 6.1 Processos exotérmicos e endotérmicos; 6.2 Entalpias de formação e de combustão; 6.3 O calor de reação e as entalpias de formação; 6.4 Lei de Hess; 6.5 Energias de ligação.	08

Plano de Ensino

7	<p>ELETROQUÍMICA</p> <p>7.1 Conceitos iniciais de oxirredução: números de oxidação. Agente oxidante e agente redutor. Reações redox. Balanceamento das reações redox. Reatividade dos metais e íons para oxidação;</p> <p>7.2 Pilhas: potencial padrão de eletrodo. Força eletromotriz. Construção de células eletroquímicas e células de concentração. Equação de Nerst;</p> <p>7.3 Eletrólise: eletrólise ígnea e aquosa. Aspectos quantitativos da eletrólise. Leis de Faraday;</p> <p>7.4 Meios corrosivos;</p> <p>7.5 Fatores que afetam a corrosão;</p> <p>7.6 Método de controle e combate a corrosão.</p>	12
Total		60

Bibliografia Básica

1	DEMANA, F. D.; WAITS, B. K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. Pré-cálculo . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
2	KOTZ, J. C. et al. Química geral e reações químicas . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 1.
3	KOTZ, J. C. et al. Química geral e reações químicas . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 2.
4	BROWN, T. L. Química: a ciência central . 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005

Bibliografia Complementar

1	HARRIS, D. C. Análise química quantitativa . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2	VOGEL, A. I. Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3	ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
4	BROWN, L.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia . São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5	ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
6	RUSSEL, J.; BROTTTO, M. E. (coord.). Química geral . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. v. 1.