



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Química

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4264 -



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	<b>Química Básica</b>					
Unidade Ofertante:	<b>Instituto de Química</b>					
Código:	<b>IQUFU49011</b>	Período/Série:	<b>1º</b>	Turma:	<b>VA, VB, VC, VD, VE</b>	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória: ( ) Optativa: ( )
Professor(A):	<b>Prof. Dr. Eduardo de Faria Franca</b> ( <a href="mailto:eduardofranca@ufu.br">eduardofranca@ufu.br</a> )			Ano/Semestre:		
Observações:	<b>A parte experimental será ministrada pelos Profs.:</b> <b>Turmas A e B</b> – Prof. Dr. Daniel Pasquini ( <a href="mailto:daniel.pasquini@ufu.br">daniel.pasquini@ufu.br</a> ) <b>Turmas C e D</b> – Profa. Dra. Sheila Cristina Canobre ( <a href="mailto:scanobre@yahoo.com.br">scanobre@yahoo.com.br</a> ) <b>Turmas E</b> – Prof. Dr. Daniel Pasquini ( <a href="mailto:daniel.pasquini@ufu.br">daniel.pasquini@ufu.br</a> )					

### 2. EMENTA

Desenvolvimento histórico da teoria atômica moderna e o modelo atômico atual; Estrutura atômica; Periodicidade química; Ligações químicas; Equilíbrio; Eletroquímica.

### 3. JUSTIFICATIVA

Sendo a Química uma ciência base empregada em indústrias, laboratórios e pesquisas científicas, é de extrema importância que os alunos adquiram conhecimentos fundamentais de Química para que os mesmos possam ser aplicados futuramente.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Desenvolver nos alunos o pensamento científico e o senso da importância do conhecimento da ciência básica para alicerçar a formação do futuro profissional de engenharia.

#### Objetivos Específicos:

Discutir os aspectos químicos mais relevantes dos modelos de estrutura interna da matéria, de sua correlação com as propriedades dos diversos materiais e, em linhas gerais, de como evoluiu historicamente este conhecimento.

## 5. PROGRAMA

### 1 - Desenvolvimento histórico da teoria atômica moderna

O método Científico

A Química e o seu desenvolvimento – Química, Engenharia e Tecnologia

Aspectos importantes no desenvolvimento histórico da moderna teoria atômica

Quantização da energia e princípio da incerteza

Estrutura atômica

Periodicidade química

Configurações eletrônicas dos átomos

### 2 - A Tabela Periódica

Raio atômico

Energia de ionização e afinidade eletrônica

Propriedades físicas e elementos

### 3 - Ligação química

Ligação Iônica

Ligação Metálica

Ligação Covalente

Eletronegatividade e polaridade da ligação

Ressonância

Polarizabilidade

### 4 - Equilíbrio

Constante de equilíbrio

Cálculos e aplicações

Princípio de Le Châtelier

### 5 - Eletroquímica

Oxi-redução

Células galvânicas, espontaneidade e d.d.p.

Tipos de pilhas, pilhas úteis e sua notação

Eletrólises ígneas e em solução aquosa

### 6 - Descrição das aulas de laboratório

Atividade científica

Características de amostras

Soluções

Reações químicas

Correlação entre estrutura e propriedades dos compostos

Eletroquímica

Corrosão

## 6. METODOLOGIA

As aulas teóricas serão desenvolvidas mediante aulas expositivas e recursos visuais como Datashow, quadro e giz.

### Cronograma das Aulas Teóricas de Química Básica

Semana	Data	Assunto
1	01/03	Atividade da Coordenação
2	08/03	Apresentação da disciplina, formas de avaliação, método Científico, tipos de pesquisa, contribuição dos modelos atômicos para o desenvolvimento da moderna teoria atômica.
3	15/03	Desenvolvimento e descrição do modelo atômico atual (quântico). Periodicidade química: Estrutura eletrônica e tabela periódica
4	22/03	Periodicidade química: Propriedades microscópicas (raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica)
5	29/03	Ligações Químicas: Símbolos de Lewis, ligação iônica, metálica e suas propriedades.
6	05/04	Resolução de exercícios e Revisão de conteúdos
7	12/04	<b>1ª PROVA – VALOR = 20,0 Pontos</b>
8	19/04	Ligações Químicas: Ligação covalente e exceções da regra do octeto
9	26/04	Ligações Químicas: Eletronegatividade, polaridade da ligação e ressonância.

10	03/05	Equilíbrio: Conceito de equilíbrio químico e constantes de equilíbrio
11	10/05	Equilíbrio: Cálculo e aplicações das constantes de equilíbrio. Equilíbrio: Princípio de Le Châtelier.
12	17/05	<b>2ª PROVA – VALOR = 20,0 Pontos</b>
13	31/05	Eletroquímica: Reações de oxirredução e seu balanceamento
14	07/06	Eletroquímica: Células galvânicas, espontaneidade de reações redox e tipos de pilhas.
15	14/06	Eletroquímica: Baterias e Eletrólise e corrosão
16	21/06	<b>3ª PROVA – VALOR = 20,0 Pontos</b>
17	28/06	Vista de prova e aplicação de prova substitutiva

### Cronograma das Aulas Experimentais de Química Básica

DATAS (Turmas)	EXPERIMENTOS	ATIVIDADES
28/02	Atividade da Coordenação	Atividade da Coordenação
07/03	Introdução	Apresentação do laboratório, da disciplina e do calendário de atividades
14/03 (A, C e E) 21/03 (B e D)	Experimento 01	Noções básicas de Segurança e Técnicas básicas de laboratório - Algarismos significativos
28/03 (A, C e E) 04/04 (B e D)	Experimento 02	Preparo de soluções
11/04 (A, C e E) 18/04 (B e D)	Experimento 03	Determinação da densidade de substâncias sólidas e líquidas
25/04 (A, C e E)		

23/04 (A, C e E) 02/05 (B e D)	Experimento 04	correlação entre estrutura e propriedades de sólidos, líquidos e soluções.
09/05 (A, C e E) 16/05 (B e D)	Experimento 05	Eletroquímica: Reações de óxido-redução e Pilhas
23/05 (A, C e E) 30/05 (B e D)	Experimento 06	Eletroquímica: Eletrólise e Bateria Chumbo-ácido
06/06 (A, C e E) 13/06 (B e D)	Experimento 07	Eletroquímica: Corrosão metálica (corrosão eletroquímica do aço)
20/06	Avaliação	<b>Valor = 30,0 pontos (Experimentos: 01 a 07)</b>
27/06	-	Vista de provas e fechamento de notas

## 7. AVALIAÇÃO

### Parte teórica (70,0 pontos)

- **60,0 pontos** correspondentes à parte teórica serão distribuídos em 3 provas sem consulta.
- **10,0 pontos** de participação (Lista de exercícios, resolução de problemas em sala de aula).

### Parte prática (30,0 pontos)

- **30,0 pontos na forma de prova do assunto dos experimentos.**

**Total de pontos: 100,00.**

**Atividade de Recuperação:** Uma prova de 100 pontos contendo todo o conteúdo teórico e experimental da disciplina.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

ATKINS, P. W., JONES. L. [Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, trad.: Ricardo Bicca de Alencastro](#), 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. **Química: Ciência Central**, trad.: Robson Matos, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. **Química Geral e Reações Químicas**, Vol.1 e 2, trad.: Solange Aparecida Visconte, 6. ed., São Paulo : Cengage Learning, 2005.

## **Complementar**

BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**, Vol.1 e 2, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BROWN, L.S.; HOLME, T.A., **Química Geral Aplicada à Engenharia**, Cengage Learning, 2009.

CHANG. R. **Fundamentos de Química**, Trad. Joaquim J. M. Ramos, 5ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

GENTIL, V., **Corrosão**, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2007.

HEIN, M.; ARENA, S. **Fundamentos de Química Geral**, trad. Gerardo G. B. Souza e Roberto B. Faria, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1998.

JOESTEN, M. D. **World of Chemistry**, USA: Saunders College Publishing, 1991

MAIA, J.D.; BIANCHI, A.C.J. **Química Geral – Fundamentos**, 1ª ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

RUSSEL, J.B. **Química Geral**; Vol.1 e 2, 2ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo de Faria Franca**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 19:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sheila Cristina Canobre**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 18:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4245888** e o código CRC **A3A5CA1F**.