

# EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGROPECUÁRIA DE PITANGUI

### PROGRAMA ANALÍTICO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA	
<b>Química geral</b>	
<b>Ano de aprovação:</b> 2025	<b>Semestre de oferecimento:</b> I
<b>Código:</b> ITAP 203	
Carga horária total: 45 h Carga horária em sala de aula: 45 h Carga horária em laboratório: h Carga horária na Fazenda-Escola: h Carga horária em outro ambiente: h  Carga horária semanal de estudo individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 2 h	
OBJETIVOS	
Ao fim da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever as características da matéria, correlacionando-as com as propriedades físicas e químicas dos materiais e suas unidades de medidas estabelecidas no Sistema Internacional;</li> <li>2. Descrever a estrutura dos átomos, explicando o modelo atual, as partículas subatômicas e a distribuição de elétrons nos orbitais dos diferentes elementos;</li> <li>3. Explicar a organização da tabela periódica, correlacionando-a com as propriedades periódicas dos elementos;</li> <li>4. Diferenciar ligações químicas e forças intermoleculares, explicando as características e particularidades de cada tipo;</li> <li>5. Diferenciar os tipos de soluções e realizar cálculos de concentração;</li> <li>6. Representar equações químicas, indicando seu balanceamento, reagente limitante e calcular rendimentos;</li> <li>7. Explicar os conceitos da primeira lei da Termodinâmica, correlacionando-os com os fenômenos químicos;</li> <li>8. Conceituar equilíbrio químico e equilíbrio ácido-base, explicando suas aplicações e as características dos ácidos e das bases;</li> <li>9. Aplicar conhecimentos químicos para compreender fenômenos e processos, articulando conceitos e cálculos na resolução de problemas.</li> </ol>	
EMENTA	
Classificação da matéria. Propriedades físicas e químicas dos materiais. Unidades de medida. Estrutura atômica e distribuição eletrônica. Tabela periódica e propriedades periódicas. Ligações químicas. Forças	

intermoleculares. Soluções e concentrações. Equações químicas e estequiometria. Termoquímica. Equilíbrio químico. Equilíbrio ácido-base e cálculo de pH.

#### PRÉ E CO-REQUISITOS

Pré-requisito: Não se aplica

Co-requisito: Não se aplica

#### MODALIDADE

Presencial     Semipresencial

Carga Horária na modalidade a distância: Não se aplica

CONTEÚDO					
Tópicos e Sub-Tópicos	T	P	ED	Pj	Tot
1. Classificação da matéria 1.1 Estados físicos da matéria e teoria cinético molecular 1.2 Substância pura, simples e compostos 1.3 Misturas homogêneas e heterogêneas 1.4 Elemento, átomo, molécula e íon	04h	00h	00h	00h	04h
2. Propriedades físicas e químicas dos materiais 2.1 Densidade 2.2 Temperatura de fusão e ebulição 2.3 Mudanças físicas e químicas	02h	00h	00h	00h	02h
3. Unidades de medida 3.1 Sistema internacional de medidas (SI): massa, volume, temperatura, pressão, quantidade de matéria 3.2 Conversão de unidades de medida	02h	00h	00h	00h	02h
4. Estrutura atômica e distribuição eletrônica 4.1 A evolução da teoria atômica 4.2 Modelos atômicos 4.3 Partículas constituintes do átomo 4.4 Número atômico e número de massa 4.5 Isótopos e massa atômica 4.6 Orbitais atômicos e distribuição eletrônica	04h	00h	00h	00h	04h
5. Tabela periódica e propriedades periódicas 5.1 Organização da tabela periódica: períodos e famílias 5.2 Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade	04h	00h	00h	00h	04h
6. Ligações químicas 6.1 Ligação iônica: formação, estrutura de Lewis e energia de ligação 6.2 Ligação covalente: formação, energia de ligação, estrutura das moléculas e formação de representação, geometria molecular, regra do octeto, polaridade e cálculo de carga formal 6.3 Ligação metálica: formação e propriedades das substâncias metálicas. Teoria dos elétrons livres.	04h	00h	00h	00h	04h
7. Forças intermoleculares 7.1 Íon-dipolo 7.2 Dipolo-dipolo 7.3 Dipolo-dipolo induzido 7.4 Forças de dispersão de London 7.5 Ligação de hidrogênio	04h	00h	00h	00h	04h
8. Soluções e concentrações 8.1 Tipos de soluções 8.2 Fração molar 8.3 Porcentagem em massa 8.4 Porcentagem em volume 8.5 Concentração em g/L e mol/L 8.6 Concentração em parte por milhão (ppm) 8.7 Diluição e mistura de soluções	04h	00h	00h	00h	04h
9. Equações químicas e estequimetria 9.1 Representação de uma reação 9.2 Balanceamento de equações - método das tentativas 9.3 Lei de Lavoisier 9.4 Reagente limitante	05h	00h	00h	00h	05h

9.5 Rendimento de reação					
10. Termoquímica	04h	00h	00h	00h	04h
10.1 Primeira lei da Termodinâmica					
10.2 Lei de Hess					
10.3 Estados padrões					
10.4 Energia de ligação					
10.5 Espontaneidade das reações químicas					
10.6 Entropia					
11. Equilíbrio químico	04h	00h	00h	00h	04h
11.1 Conceito de equilíbrio					
11.2 Constante de equilíbrio					
11.3 Equilíbrio heterogêneo					
11.4 Cálculo das constantes de equilíbrio					
11.5 Aplicação da constante de equilíbrio					
11.6 Princípio de Le Châtelier					
12. Equilíbrio ácido-base e cálculo de pH	04h	00h	00h	00h	04h
12.1 Conceito de ácido e base					
12.2 Reações entre ácidos e bases fortes					
12.3 Ácidos e bases fracos					
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
<b>Total:</b>	45h	00h	00h	00h	45h

(T) Teórica; (P) Prática; (ED) Estudo Dirigido; (Pj) Projeto; (Tot) Total

Carga horária	Descrição da metodologia utilizada	
Teórica	<b>Tipo de Aula:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Expositiva dialogada <input type="checkbox"/> Estudos dirigidos <input type="checkbox"/> Sala de aula invertida <input type="checkbox"/> Debates moderados Outros formatos aula:	<b>Recursos utilizados:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Quadro convencional <input checked="" type="checkbox"/> TV/Projetor multimídia <input type="checkbox"/> Quadro digital <input type="checkbox"/> Aparelho de som Outros recursos utilizados:
Prática	<b>Tipo de Aula:</b>	<b>Recursos utilizados:</b>
Estudo Dirigido	Indicação e/ou disponibilização de mateias didáticos em diferentes formatos, roteiro de estudo para fixação e complementação de conhecimentos adquiridos.	
Projeto		
Recursos auxiliares	<input checked="" type="checkbox"/> Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) <input type="checkbox"/> Tutoriais <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos <i>on-line</i> <input type="checkbox"/> Material didático <input type="checkbox"/> Transporte Outros recursos:	

<b>Bibliografias básicas</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.</b> 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2018.	
BETTELHEIM, F. A. et al. <b>Introdução à química geral.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2016.	
KOTZ, J. C. et al. <b>Química geral e reações químicas</b> , v. 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	
QUÍMICA NOVA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978-. ISSN 1678-7064.	
<b>Bibliografias complementares</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
ATKINS, P. W. <b>Físico-química fundamentos.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
BETTELHEIM, F. A. et al. <b>Introdução à química geral, orgânica e bioquímica:</b> combo. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	
CHANG, R. <b>Química.</b> 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.	

CHANG, R. <b>Química geral</b> . Porto Alegre: ArtMed, 2010.	
NATURE CHEMISTRY. Londres: Nature Publishing Group, 2009-. ISSN 1755-4330.	