

Caracterização da disciplina									
Código da disciplina:	BIK102-15	Nome da disciplina:		Estrutura da Matéria					
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)	Carga horária:	36 horas	Aula prática:	n	Campus:	SA		
Código da turma:	DC3BIK0102-15SA (diurno) e NC3BIK0102-15SA (noturno)	Turma:	1	Turno:	diurno/noturno	Quadrimestre:	3	Ano:	2022
Docente responsável:	Rafael Cava Mori								

Alocação da turma (● diurno / ● noturno)						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00		quinzenal				
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00					semanal	
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00		quinzenal				
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00					semanal	
22:00 - 23:00						

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

O objetivo geral da disciplina é estudar os fundamentos básicos sobre a estrutura da matéria.

**Objetivos específicos**

- Compreender em perspectiva histórica os diversos modelos explicativos sobre a estrutura da matéria, considerando suas validades, usos e limites;
- Articular os conhecimentos acerca dos diversos modelos que explicam o átomo e a natureza das ligações químicas;
- Relacionar propriedades macroscópicas dos materiais com sua estrutura atômica e molecular e seus respectivos modelos explicativos.

**Ementa**

Do micro ao macro. Bases da teoria atômica. Propriedades dos gases. Natureza elétrica da matéria. Contexto do nascimento do átomo de Bohr (início da teoria quântica). Introdução à mecânica quântica. Átomos com muitos elétrons e tabela periódica. Ligação química. Interações intermoleculares e materiais.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
20/09	Apresentação: disciplina/critérios de avaliação. Histórico da concepção da estrutura da matéria, leis proporcionais e de conservação das massas, introdução ao modelo atômico de Dalton, determinação de massas atômicas e fórmulas moleculares, mol.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
23/09	Modelo atômico de Dalton, hipótese de Arrhenius, tipos de soluções, células galvânicas, lei de Faraday, tubo de raios catódicos, introdução ao modelo atômico de Thomson.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
30/09	Modelo atômico de Thomson, experimento de Millikan, teoria clássica da radiação, ondas e suas propriedades, ondas eletromagnéticas, raios-X, fontes de radiação eletromagnética, experimento e modelo atômico de Rutherford.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
04/10	Efeito fotoelétrico, espectroscopia, modelo atômico de Bohr, dualidade onda-partícula para a matéria, comprimento de onda de de Broglie.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
07/10	Princípio da incerteza de Heisenberg, problema da partícula na caixa, números e estados quânticos para o átomo de hidrogênio, absorção e emissão de radiação.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
14/10	Funções de onda, orbitais atômicos (s, p, d e f), o trabalho de Mendeleiev, configuração eletrônica, blindagem nuclear, Tabela Periódica, raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
18/10	Revisão.	Resolução de exercícios	Instrumentos 1 e 2
21/10	Prova 1.	Avaliação escrita e sem consulta	Instrumento 3
01/11	Eletronegatividade, polaridade de ligações,	Aula	Instrumentos

	momento de dipolo, caráter iônico, modelos de ligação iônica, energia reticular, ciclo de Born-Haber.	expositiva	1 e 2
04/11	Elétrons localizados – estruturas de Lewis, carga formal, teoria de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (VSEPR), geometria molecular e polaridade de moléculas	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
11/11	Teoria da Ligação de Valência, ligações $\sigma$ e $\pi$ , orbitais híbridos, ressonância e sistemas deslocalizados.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
18/11	Teoria dos Orbitais Moleculares, ordem de ligação, propriedades magnéticas, teoria de bandas e modelos de ligação em metais.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
25/11	Formação de fases condensadas, forças íon-dipolo, forças dipolo-dipolo, forças de London, ligação de hidrogênio.	Aula expositiva	Instrumentos 1 e 2
29/11	Revisão.	Resolução de exercícios.	Instrumentos 1 e 2
02/12 (diurno) e 09/12 (noturno)	Prova 2.	Avaliação escrita e sem consulta	Instrumento 3
17/12	Substitutiva.	Avaliação escrita e sem consulta	Instrumento 3
2023	Recuperação.	Avaliação escrita e sem consulta	Instrumento 3

**Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa**

1. Participação em sala. Critérios:
  - Assiduidade e pontualidade;
  - Pertinência de questões apresentadas ao docente;
  - Apontamentos críticos e contribuições durante a aula.
2. Participação no *blog*. Critérios:
  - Comentários aos *posts*, apresentando questões e contribuições;
  - Respostas e contribuições a questões de colegas, nos comentários aos *posts*;
  - Sugestão de pautas e *posts*.
3. Provas escritas. Critérios:
  - Correção ortográfica e gramatical;
  - Correção conceitual;
  - Explicitação do raciocínio.

A média será determinada pela combinação dos resultados do instrumento 3:

**[CONCEITO DE PROVAS,  $P_j$ ]:** Relação entre os conceitos obtidos nas avaliações

	P1	P2	A	B	C	D	F
A			A	A	B	C	D
B			A	B	B	C	D
C			A	B	C	D	D
D			B	B	C	D	F
F			C	C	D	D	F

Os instrumentos 1 e 2 complementam a análise (e, nos casos em que couber, a revisão) dos conceitos finais. Será oferecida recuperação da aprendizagem, na forma de uma prova escrita, de acordo com a Resolução CONSEPE n. 182/2014:

*Art. 2º A data e os critérios dos mecanismos de recuperação deverão ser definidos pelo docente responsável pela disciplina e explicitados no Plano de Ensino, o qual deverá ser disponibilizado aos discentes no início do quadrimestre letivo.*

*§ 1º O mecanismo de recuperação não poderá ser aplicado em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.*

#### Referências bibliográficas básicas

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química**: a ciência central. São Paulo: Pearson, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

#### Referências bibliográficas complementares

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química**: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BROWN, S. L.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna**: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

LANGFORD, C. H.; BEEBE, R. **The development of chemical principles**. New York: Dover, 1995.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

LOPES, J. L. **A estrutura quântica da matéria**: do átomo pré-socrático às partículas elementares. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.