

Caracterização da disciplina									
Código da disciplina:	BIK0102-15SA	Nome da disciplina:	Estrutura da Matéria						
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)	Carga horária:	36 h	Aula prática:	-	Campus:	Santo André		
Código das turmas:	NA2BIK0102-15SA NB1BIK0102-15SA	Turmas:	A2 B1	Turno:	Noturno	Quadrimestre:	2º	Ano:	2017
Docente(s) responsável(is):	<p>Marco Antonio Bueno Filho – marco.antonio@ufabc.edu.br Sala 0618-3 (Campus Santo André)</p> <p>Equipe Rodrigo dos Anjos Campos – rodrigo.campos@ufabc.edu.br Leonardo Costa Strajaneli – leonardo.strajaneli87@aluno.ufabc.edu.br Roberto da Silva Mauro – rmauro.ufabc@gmail.com</p> <p>Coordenação da Disciplina Gustavo Morari do Nascimento – gustavo.morari@ufabc.edu.br Sala 1016, 10º andar, Bloco B, Santo André</p>								

Alocação da turma						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
19:00 - 21:00		A2 semanal		A2 quinzenal II		
21:00 - 23:00		B1 semanal		B1 quinzenal I		

Planejamento da disciplina			
Objetivos gerais			
Compreensão de fundamentos básicos sobre estrutura da matéria.			
Objetivos específicos			
Contemplar os objetivos gerais da disciplina articulando coerentemente conhecimentos sobre os diversos modelos que explicam o átomo e a natureza das ligações químicas. Compreender em perspectiva histórica os diversos modelos explicativos tendo em vista as validades, usos e limites de cada um. Explicar propriedades macroscópicas fazendo uso de modelos explicativos.			
Ementa			
A disciplina trata da contextualização atômica da Estrutura da Matéria. Por ser uma das disciplinas introdutórias ao Bacharelado Interdisciplinar, o formalismo matemático dos tópicos abordados não é aprofundado, dando-se ênfase à interpretação qualitativa das leis que regem o comportamento da matéria. Apresenta-se ao aluno uma percepção do macro a partir do micro por meio do estudo dos fenômenos físicos e químicos da matéria. Os principais tópicos abordados são: 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
Aula 01 – 30/05	Parte I – Bases da teoria atômica: Apresentação da disciplina e dos critérios de avaliação. Histórico da concepção da estrutura da matéria nas idades clássica e média, leis proporcionais e de conservação das massas, modelo atômico de Dalton, determinação de massas atômicas e fórmulas moleculares, conceito de mol.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 02 – 06/06	Parte I – Bases da teoria atômica: Materiais condutores e isolantes, hipótese de Arrhenius, tipos de soluções, estados de oxidação, células galvânicas, eletrólise, lei de Faraday, tubo de raios catódicos, experimentos de Thomson e Millikan, modelo de Thomson para o átomo.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 03 – 08/06	Parte I – Bases da teoria atômica: Teoria clássica da radiação, ondas e suas propriedades de ondas, ondas eletromagnéticas, raios X, fontes de radiação eletromagnética, experimento de Rutherford e modelo de Rutherford para o átomo		

Aula 04 – 13/06	Parte II – Primórdios e fundamentos da mecânica quântica: Efeito fotoelétrico, espectroscopia, modelo atômico de Bohr, dualidade onda-partícula para a matéria, comprimento de onda de de Broglie, princípio da incerteza de Heisenberg, problema da partícula na caixa. números quânticos para o átomo de hidrogênio, estados quânticos para o átomo de hidrogênio, processo de absorção e emissão de radiação.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 05 – 20/06	Parte II – Primórdios e fundamentos da mecânica quântica: Continuação da aula anterior		
Aula 06 – 22/06	Parte III – Propriedades que se explicam com o modelo orbital: O trabalho de Mendeleev, configuração eletrônica, blindagem nuclear, Tabela Periódica, raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 07 – 27/06	Parte III – Propriedades que se explicam com o modelo orbital: Continuação da aula anterior. Resolução de Exercícios.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 08 – 04/07	Parte III – Propriedades que se explicam com o modelo orbital: Continuação da aula anterior. Resolução de Exercícios.		
Aula 09 – 06/07	1ª. Avaliação (P1)	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 10 – 11/07	Parte IV – Ligação química e interações intermoleculares: Introdução às ligações químicas – eletronegatividade, polaridade de ligações, momento de dipolo, caráter iônico, modelos de ligação iônica, energia reticular, ciclo de Born-Haber.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 11 – 18/07	Parte IV – Ligação química e interações intermoleculares: Modelos de ligação covalente I (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	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 12 – 20/07	Parte IV – Ligação Química e interações intermoleculares: Modelos de ligação covalente II (elétrons localizados) – teoria da ligação de valência, ligações σ e π , orbitais híbridos, ressonância e sistemas deslocalizados.		
Aula 13 – 25/07	Parte IV – Ligação Química e interações intermoleculares: Continuação da aula anterior, resolução de exercícios	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 14 – 01/08	Parte IV – Ligação Química e interações intermoleculares: Modelos de ligação covalente III (elétrons deslocalizados) –teoria dos orbitais moleculares, ordem de ligação, propriedades magnéticas, teoria de bandas e modelos de ligação em metais.	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 15 – 03/08	Parte IV – Ligação Química e interações intermoleculares: Formação de fases condensadas, forças íon-dipolo, forças dipolo-dipolo, forças de London, ligação de hidrogênio.		
Aula 16 – 08/08	Parte IV – Ligação Química e interações intermoleculares: Continuação da aula anterior, resolução de exercícios	<i>Exposição Dialogada</i>	<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 17 – 15/08	2ª. Avaliação (P2)		<i>Continuada, vide item avaliações</i>
Aula 18 – 17/08	Avaliação Substitutiva (SUB)		<i>Continuada, vide item avaliações</i>
	Recuperação será agendada para o início de 2017.3		<i>Continuada, vide item avaliações</i>

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Das avaliações: Haverá duas avaliações previstas em datas previstas no cronograma. As avaliações consistirão de provas contendo três blocos de questões sobre tópicos relacionados a 1. *Fundamentos*, 2. *Aplicação direta de conceitos* e 3. *Questões de Análise e de Síntese*.

Da atribuição dos conceitos se dará de acordo com o desempenho nos blocos, a saber:

- Conceito A:** demonstração de *domínio pleno* em todos os blocos.
- Conceito B:** demonstração de *domínio parcial* em um bloco e *pleno* nos demais.
- Conceito C:** demonstração de *domínio parcial* em dois blocos.
- Conceito D:** demonstração de *domínio parcial* em todos os blocos.
- Conceito F:** não fez ou resolução inadequada das questões.

Avaliação substitutiva: o estudante que tiver faltado numa das provas regulares poderá realizar uma prova substitutiva (SUB), desde que amparado pela **Resolução Consepe nº 181**. O estudante deverá comparecer no dia da prova munido de seus atestados.

Prova de recuperação regular: o estudante que obtiver média D ou F terá o direito de realizar uma prova de recuperação (REC). O conceito final será considerado seguindo o mesmo algoritmo utilizado para as provas P1 e P2, porém com a composição Cf (Conceito entre P1 e P2 – Pf – vs Conceito obtido na prova de recuperação).

Site da disciplina: <http://pesquisa.ufabc.edu.br/pecq>

Grupo do Facebook: Estrutura da Matéria - 2017-2 - MA

[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



NOTE QUE OS CONCEITOS FINAIS NÃO SÃO UMA COMBINAÇÃO SIMPLES DOS CONCEITOS DAS AVALIAÇÕES INDIVIDUAIS:

$P1=A$ e $P2=D$ ≠ $P1=D$ e $P2=A$

ATENÇÃO: Leia atentamente as Resoluções Consepe nº 181 e 182 antes de consultar o docente. Links diretos para estes documentos estão disponíveis na página da disciplina

Referências bibliográficas básicas

Além de textos indicados em aula e disponíveis no espaço virtual da disciplina, segue uma lista de livros de Química Geral indicados (a lista está ordenada do livro mais indicado – Atkins – para o menos indicado – Mahan), com alguns comentários sobre as diferentes edições que vocês podem encontrar nas bibliotecas da UFABC.

1. ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

*A terceira edição é sugerida, mas serve qualquer uma, inclusive em inglês. O título deste livro em inglês é **Chemistry: Molecules, Matter, and Change**, e a biblioteca possui vários exemplares de edições de 1997 e 1999 (todas elas adequadas ao programa deste curso).*

2. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

*Em português, este livro foi dividido em dois volumes. O volume 1 é aquele que traz os conteúdos do curso de EM. O volume 2 é mais adequado para o curso de TQ. As edições anteriores deste livro em português se chamam **Química e reações químicas** (a expressão “química geral” foi acrescentada somente na edição mais recente). Todas as edições servem a este curso, inclusive as em inglês, sob o título **Chemistry & Chemical Reactivity**. Há exemplares de todas na biblioteca.*

3. BROWN, T. L.; BURSTEN, B. E.; LE MAY, H. E. **Química: A ciência central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

*Este também está disponível na biblioteca, inclusive na edição em inglês **Chemistry: The Central Science**.*

4. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um curso universitário**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

Não obstante muito utilizado, este livro é bastante antiquado, tradução de um famoso “manual” americano de Química Geral dos anos 1960. A edição utilizada na tradução é dos anos 1990, mas guarda poucas diferenças em relação às edições das décadas anteriores.

Referências bibliográficas complementares

Estes são livros de Física sobre o mundo quântico e/ou livros-texto sobre mecânica quântica ou ondulatória. Podem ser úteis para sanar alguma dúvida específica ao longo do curso.

5. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
6. LOPES, J. L. **A estrutura quântica da matéria: Do átomo Pré-Socrático às partículas elementares**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.
7. MENEZES, L. C. **A matéria: Uma aventura do espírito – Fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
8. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – Volume 2: Fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.