



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	QUÍMICA GERAL I								
Unidade Ofertante:	Instituto de Química								
Código:	IQUFU31103	Período/Série:	1º			Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	60	Prática:		Total:	60	Obrigatória:	(x)	Optativa:	()
Professor(A):	Deividi Marcio Marques					Ano/Semestre:	2022/1		
Observações:									

2. EMENTA

Modelos Atômicos: desenvolvimento histórico ao modelo atual. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Matéria e suas representações e transformações da matéria e estequiometria.

3. JUSTIFICATIVA

O componente visa a revisão e o aprofundamentos de temas fundamentais em Química Geral

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Estabelecer ao aluno o elo entre os conteúdos de química do Ensino Médio e conteúdos básicos de química do curso de Licenciatura em Química, caracterizando-se como uma disciplina de nivelamento e proporcionando ao mesmo uma visão geral da Química, por meio de seus principais conceitos básicos e aplicações.

Objetivos Específicos:

5. PROGRAMA

Data	Atividade
29 e 30 set	Curso de Nivelamento (todos os discentes) Semana de Recepção
6 e 7 out	Introdução ao estudo da Matéria
13 e 14 out	Introdução ao estudo da Matéria - Lista de exercícios 1
20 e 21 out	Semana da Química
27 e 28 out	A matéria e suas representações
3 e 4 nov	A matéria e suas representações - Lista de exercícios 2 4 nov - Palestra "IST's"
10 e 11 nov	Exercícios e Avaliação 1
17 e 18 nov	Estrutura Atômica (atomística)
24 e 25 nov	Estrutura Atômica (Configuração eletrônica)
1 e 2 dez	Estrutura Atômica (Configuração eletrônica) - Lista de exercícios 3

8 e 9 dez	Tabela Periódica
15 e 16 dez	Tabela Periódica - Lista de exercícios 4
22 dez	Avaliação 2
5 e 6 jan	Ligações Químicas
12 e 13 jan	Ligações Químicas (Lewis)
19 e 20 jan	Ligações Químicas (iônicas e covalentes)
26 e 27 jan	Ligações Químicas (iônicas e covalentes) - Lista de Exercícios 5 27 jan: Avaliação 3
2 e 3 fev	Entrega de notas e faltas.

6. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais com 3 avaliações no decorrer do semestre. Serão usados vídeos, data show, trabalhos em grupos

7. AVALIAÇÃO

Serão 3 avaliações e 5 listas de exercícios. A média do estudante será baseada na média dos dois processos avaliativos.

Avaliação 1: 25 pontos; Avaliação 2: 25 pontos ; Avaliação 3: 50 pontos = 100 pontos

Listas: 5 listas valendo 20 pontos cada = 100 pontos

Média: (Avaliações + Listas)/2 = 100 pontos

Estudantes que obtiveram nota abaixo de 59 pontos, mas 75% de frequência, terá direito a recuperação valendo 100 pontos a ser somada e dividido por 3.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P. W.; JONES, L.. Princípios de química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.. Química geral. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1; v. 2.

BROWN, T. L.; LEMEY JR., H. E.; BURTEN, B. E.; BURDGE, J. R.. Química: A ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, R.. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr., TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química e reações químicas. 3 ed. Brasileira São Paulo; Cengage Learning, 2016. v. 1; v. 2.

RUSSEL, J. B.. Química geral. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. v. 1 ; v. 2.

Complementar

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R.. Chemistry: Matter and its changes. New York: John Wiley & Sons, 2004.

HEIN, M. , ARENA, S.. Fundamentos de química geral. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MAHAN, B. M.; MYERES, R. J.. Química: Um curso universitário. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

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

O'CONNOR, R.. Fundamentos de química. São Paulo: Harba, 1993.

UCKO, D. A.. Química para as ciências da saúde: Uma introdução à química geral, orgânica e biológica. 2 ed. São Paulo, Ed. Manole Ltda. 1992.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Deividi Marcio Marques, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 14:15, 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, informando o código verificador **3911096** e o código CRC **3D2152AF**.



Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 3911096



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Geral Experimental I								
Unidade Ofertante:	Instituto de Química								
Código:	IQUFU31104	Período/Série:	1º			Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:		Prática:	30	Total:	20	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Deividi Marcio Marques				Ano/Semestre:	2022/1			
Observações:									

2. EMENTA

Normas de segurança e vidrarias de laboratório. Propriedades de substâncias puras e misturas. Separação de misturas. Estrutura e propriedades dos compostos (ligações químicas) e misturas.

3. JUSTIFICATIVA

O componente curricular pretende introduzir os estudantes às técnicas laboratoriais e normas de segurança, sendo subsídios para a continuidade do curso em outros componentes experimentais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Introduzir as normas de segurança em laboratórios e de escrita técnica de relatórios. Apresentar ao aluno as principais vidrarias e técnicas de separação de misturas. Fazer com que o aluno desenvolva o raciocínio pelo método científico (correlacionando estrutura e reatividade de compostos). Apresentar as ideias gerais da estrutura da matéria num nível elementar, dando conhecimento do átomo, das maneiras pelas quais os mesmos podem se ligar, formando substâncias conhecidas e da correlação entre as propriedades físicas e químicas dessas substâncias com sua estrutura molecular.

Objetivos Específicos:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

Data	Atividade
30 set	Curso de nivelamento
07 out	Apresentação do laboratório, normas de segurança e apostila
14 out	Experimento 01
21 out	Experimento 02
28 out	Experimento 03
04 nov	Palestra
11 nov	Experimento 04
18 nov	Experimento 05
25 nov	Avaliação 1

02 dez	Experimento 06
09 dez	Experimento 07
16 dez	Experimento 08
06 jan	Experimento 09
13 jan	Experimento 10
20 jan	Avaliação 2
27 jan	Recuperação e entrega de relatórios atrasados
03 fev	Entrega de notas

6. METODOLOGIA

As aulas ocorrerão nas dependências dos laboratórios didáticos do Instituto de Química com acompanhamento do professor responsável pelo componente curricular e por um técnico. Será fornecido aos estudantes a apostila de aulas experimentais, em formato pdf, para que possam ter acesso a todos os procedimentos que serão realizados.

7. AVALIAÇÃO

Na avaliação de desempenho do aluno na parte prática serão consideradas 2 avaliações, 08 relatórios e presença. As avaliações constarão de questões relacionadas ao conteúdo dos experimentos. A pontuação segue no quadro abaixo:

Avaliação	Relatório	Total (Média)
2 avaliações 1ª avaliação: 50 pontos 2ª avaliação: 50 pontos	10 relatórios (10 pontos cada) = 100 pontos	100 pontos

Avaliação de recuperação: Para estudantes com 75% de presença e nota até 59 pontos será aplicada uma avaliação valendo 100 pontos que será somada e dividida pela obtida neste componente.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ALMEIDA, M. F. C.. Boas práticas de laboratório. São Caetano: Difusão, 2009.

ATKINS, P. W., JONES, L.. Princípios de química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.. Química geral. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1; v. 2.

BROWN, T. L.; LEMEY JR., H. E.; BURTEN, B. E.; BURDGE, J. R.. Química: A ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, R.. Química geral: Conceitos essenciais. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. CIENFUEGOS, F.. Segurança no laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

HUNT, H. R., BLOCK, T. F.. Laboratory experiments for general chemistry. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1994.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr., TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química e reações químicas. 3 ed. Brasileira São Paulo; Cengage Learning, 2016. v. 1; v. 2.

RUSSEL, J. B.. Química geral. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. v. 1 ; v. 2.

SILVA, R. R.; BOCCHI, N., ROCHA-FILHO, R. C. Introdução à química experimental. São Paulo: MacGraw-Hill, 1990.

Complementar

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. Chemistry: matter and its changes. New York: John Wiley & Sons, 2004.

HEIN, M., ARENA, S.. Fundamentos de química geral. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MAHAN, B. M.; MYERES, R. J.. Química: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

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

O'CONNOR, R.. Fundamentos de química. São Paulo: Harba, 1977.

UCKO, D. A. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica biológica. 2 ed. São Paulo, Ed. Manole Ltda. 1992.

WENTWORTH, R.. Experiments in general chemistry. Boston: Houghton Mifflin Company, 2005.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Deividi Marcio Marques, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 14:28, 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, informando o código verificador **3911374** e o código CRC **1FFBEC53**.



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:	História da Química								
Unidade Ofertante:	Instituto de Química								
Código:	IQUFU31101	Período/Série:	1º			Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:		Prática:	30	Total:	30	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Deividi Marcio Marques				Ano/Semestre:	2022/1			
Observações:									

2. EMENTA

Aprofundar os conhecimentos sobre História da Ciência, analisando sua constituição enquanto área do conhecimento, entendendo seus métodos de pesquisa e suas interfaces com o ensino de química. Como fio condutor dessas discussões o entendimento sobre a constituição e composição da matéria, tendo como temas o mundo greco-romano; a alquimia e a medicina árabe e como essas ideias foram difundidas no mundo europeu até o final da Idade Média; as discussões sobre a origem das doenças e a teoria humoral; o renascimento europeu e suas mudanças políticas, sociais e culturais; a química pneumática e a pseudo-Revolução Química de Lavoisier; as teorias atômicas do século XIX e a classificação dos elementos; a radioatividade de Soddy e Rutherford e as consequências na estrutura atômica e, por fim, a visão quântica do mundo atômico e as possíveis consequências para as teorias químicas no século XX. Além disso, cada tópico será discutido com suas possíveis interfaces com o ensino de química para a Educação Básica.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina justifica-se por discutir sobre a importância da História da Ciência, sobretudo a História da Química, para que os futuros profissionais da área conheçam e reconheçam as concepções da matéria em diferentes épocas.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Discutir os aspectos históricos da constituição deste corpo de conhecimento chamado Ciência, com ênfase nas ideias sobre a composição da matéria elaboradas em diferentes épocas e culturas e contextualizada numa vertente historiográfica contemporânea. Com isso, a disciplina justifica-se por discutir sobre a importância da História da Ciência, sobretudo a História da Química, como prática de sala de aula para que os futuros profissionais da área conheçam e reconheçam as concepções da matéria em diferentes épocas.

Objetivos Específicos:

5. PROGRAMA

Data	Programa/Conteúdo
29 set	Curso de Nivelamento
06 out	Apresentação da disciplina O que é História da Ciência?
13 out	Historiografia da Ciência
20 out	Alquimia e o mundo árabe
27 out	Alquimia e o mundo árabe

03 nov	Filme "O Físico"
10 nov	O Renascimento Europeu
17 nov	Documentário "O Martelo das Feiticeiras"
24 nov	A teoria do Flogisto e os estudos dos ares Lavoisier e não revolução da química
01 dez	Dalton e a Teoria Atômica
08 dez	A era dos elementos - Documentário
15 dez	A Ordem dos Elementos - Documentário
22 dez	Entrega dos trabalhos - Livro "Os Botões de Napoleão"
05 jan	Da Radioatividade ao Modelo Quântico
12 jan	Da Radioatividade ao Modelo Quântico
19 jan	A Química Quântica - Documentário
26 jan	Entrega dos trabalhos finais
02 fev	Entrega das notas finais a ajustes

6. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais com uso de Power Point, documentários e filmes que retratam as várias ideias sobre a estrutura da matéria no decorrer dos séculos.

7. AVALIAÇÃO

O componente curricular apresenta a especificidade de não ter avaliações pontuais, mas sim de atividade avaliações ao longo do semestre mediante a entrega de produção textual que deve apresentar objetividade, coerência, pertinência ao tema e clareza de ideias sobre o tema discutido nas aulas síncronas. Haverá sempre um texto apoio para todos os temas abordados. A plataforma Google Classroom permite lançar a atividade e estabelecer data e horário de entrega da atividade avaliativa. Neste caso, o discente poderá optar em anexar a produção (word ou pdf) ou redigir na própria plataforma. Não será possível ao discente entregar a atividade proposta após a data e horário estabelecido e, neste caso, é possível a assiduidade do discente.

Serão: 1 filme e 4 documentários; 20 pontos cada, totalizando 100 pontos.

4 trabalhos: 20 pontos cada, totalizando 80 pontos

1 seminário escrito; 20 pontos.

A média será a média dos videos e dos trabalhos/2

Avaliação de recuperação: Para estudantes com 75% de presença e nota até 59 pontos será aplicada uma avaliação valendo 100 pontos que será somada e dividida pela obtida neste componente.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ANDERY, M. A. P. A. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 10. ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 2001.

FARIAS, R. F. et al. Para gostar de ler a história da química. Campinas, São Paulo: Editora Átomo, 2005.

FILGUEIRAS, C. A. L. Lavoisier: o estabelecimento da química moderna. São Paulo: Odysseus Editora, 2007.

ALFONSO-GOLDFARB, GOLDFARB, A. M. Da alquimia à química. São Paulo: Nova Stela, 1987.

Complementar

BACHELARD, G. A formação do espírito científico. 4. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BENSAUDE-VINCENT, B.; STENGERS, I.. Histoire de la chimie. Paris: La Decouverte, 1992.

HENRY, J.. A revolução científica e as origens da ciência moderna. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 1998.

KUHN, T.S.. A estrutura das revoluções científicas. 8. ed.. São Paulo: Perspectiva, 2003.

RUIZ, R.. Da alquimia à homeopatia. São Paulo: Editora UNESP-EDUSC, 2002.

STENGERS, I. A invenção das ciências modernas. São Paulo: Editora 34, 2002.

STRATHERN, P. Oppenheimer e a bomba atômica. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1998.

_____. O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2002.

TRINDADE, D. F.; TRINDADE PINTO, L. S. A história da história da Ciência: uma possibilidade para aprender ciências. São Paulo: Madras, 2003.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Deividi Marcio Marques, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 15:14, 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, informando o código verificador **3911506** e o código CRC **3AB45255**.


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral II						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT32204	Período/Série:	3º	Turma:			
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	Laís Bássame Rodrigues				Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:							

2. EMENTA

A Integral Definida e suas Aplicações; Funções de Várias Variáveis Reais; Integrais Múltiplas.

3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo de Cálculo Diferencial e Integral 2 tem um papel extremamente relevante na estrutura curricular básica do curso. Ao mesmo tempo que busca complementar a formação matemática de Ensino Médio do aluno, preenchendo as lacunas de uma formação preliminar quase sempre insatisfatória, esta disciplina visa a continuidade dos tópicos introduzidos no Cálculo Diferencial e Integral 1, dando continuidade à formação do futuro profissional do ponto de vista matemático. Espera-se que o aluno possa ser munido de conhecimentos, metodologias e habilidades lógico-dedutivas necessárias para o desenvolvimento de vários outros conteúdos do curso e, por conseguinte, isso o auxilie na resolução de problemas decorrentes da prática profissional.

4. OBJETIVO

Aplicar o Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis aos problemas físico-geométricos que se apresentam na vida profissional do Licenciando em Química.

5. PROGRAMA

1. A integral definida e suas aplicações

1.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann

1.2 Significado geométrico e propriedades

1.3 Teorema Fundamental do Cálculo

1.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas

2. Funções de várias variáveis reais

2.1 Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico

2.2. Limites e continuidade

2.3 Derivadas parciais e seu significado

2.4 Diferenciabilidade

2.5 Regras da cadeia

2.6 Derivadas parciais de ordem superior

2.7 Máximos e mínimos de uma função

2.8 Problemas de otimização

3. Integrais múltiplas

3.1 Integrais iteradas

3.2 Integral dupla: definição e seu cálculo por iteração

3.3 O sistema de coordenadas polares: Transformações de coordenadas polares em coordenadas retangulares e vice-versa.

3.4 Mudança de variáveis na integral dupla: caso geral e coordenadas polares

3.5 Aplicações da integral dupla no cálculo de áreas e volumes

3.6 Integral Tripla: definição e seu cálculo por iteração

- 3.7 O sistema de coordenadas cilíndricas e esférica
- 3.8 Mudança de variáveis na integral tripla: coordenadas cilíndricas e esféricas.
- 3.9 Aplicações da integral tripla no cálculo de volumes
- 4. Funções vetoriais de uma variável real
 - 4.1 Definição e significado físico da imagem (vetor posição)
 - 4.2 Derivada de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração
 - 4.3 Derivadas do produto escalar e do produto vetorial
 - 4.4 Integração de funções vetoriais

6. METODOLOGIA

O conteúdo das quatro unidades constantes da descrição do programa será desenvolvido por meio de (1) aulas expositivas utilizando quadro e giz, (2) recursos audio-visuais, tais como conteúdos digitais expostos em data-show e exibição de vídeos relacionados ao conteúdo, e (3) softwares de *Geometria Dinâmica* e de *Cálculo Numérico e Simbólico*.

Serão propostas listas de exercícios sobre os temas expostos.

7. AVALIAÇÃO

(Descrever o tipo/modalidade de avaliação a ser desenvolvida para o acompanhamento e a verificação da aprendizagem do estudante. É importante que estejam explicitadas a periodicidade do processo avaliativo, os instrumentos/formas avaliação a serem empregados: provas (dissertativas, objetivas, práticas, individuais, grupais, com consulta, sem consulta), estudos de casos, relatórios (de pesquisa, de experimentos, de visitas técnicas), elaboração de textos (individuais, em grupo), fichamentos, sínteses, apresentações orais, resenhas etc, finalmente os critérios a serem considerados e, finalmente, o valor atribuído a cada instrumento proposto. Deve-se seguir o art. 163 das Normas Gerais da Graduação vigentes na UFU e as normas do Projeto Pedagógico do Curso.)

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Será utilizada no decorrer das aulas. No mínimo 3 (três) títulos. Cada título citado deve ter um exemplar na Biblioteca para cada 6 estudantes de seu curso.

Complementar

Para enriquecimento dos estudos. No mínimo 5 títulos.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Lais Bassame Rodrigues, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 22:33, 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, informando o código verificador **3912848** e o código CRC **48D16EC2**.


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:	Bioquímica						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31901	Período/Série:	9º		Turma:	Q e QA	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	30	Total:	90	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	Tayana Mazin Tsubone				Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:							

2. EMENTA

Introdução á Bioquímica; Carboidratos; Aminoácidos e proteínas; Enzimas; Lipídios de reserva e de membrana; Ácidos Nucléicos; Bioenergética - Ciclo do ATP; Compostos fosforilados ricos em energia; Fosforilação oxidativa e transporte de elétrons; fotossíntese.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Bioquímica é fundamental para o curso de Química, pois evidencia o papel da química na vida dos organismos de modo interdisciplinar. O conteúdo básico de bioquímica permite o aluno correlacionar os conceitos vistos em química orgânica, físico-química, analítica e inorgânica, deforma a sedimentar o conhecimento multidisciplinar dentre as áreas e aplicá-las num contexto biológico.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Compreender as estruturas e funções básicas das principais biomoléculas (carboidratos, proteínas, lipídios e ácidos nucleicos) e os mecanismos básicos de obtenção de energia em tecidos animais e vegetais (respiração celular).

Objetivos Específicos:

- Compreender as funções básicas de cada classe de biomoléculas (proteínas, carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos);
- Conhecer as principais vias metabólicas para obtenção de energia (aeróbica e anaeróbica);
- Correlacionar conceitos vistos em disciplinas de química orgânica, físico-química, analítica e inorgânica, apontando a multidisciplinaridade dessa disciplina.

5. PROGRAMA
1. Carboidratos

- 1.1 Monossacarídeos
- 1.2 Oligossacarídeos
- 1.3 Polissacarídeos

2. Lipídeos

- 2.1 Lipídeos não hidrolisáveis
- 2.2 Lipídeos hidrolisáveis: lipídeos simples e complexos

3. Proteínas

- 3.1 Estruturas e reações dos aminoácidos
- 3.2 Ligação peptídica e proteínas
- 3.3 Níveis de organização estrutural das proteínas
- 3.4 Enzimas

4. Ácidos nucleicos

- 4.1 Estruturas e funções do RNA e DNA
- 4.2 Duplicação, transcrição e tradução do DNA

5. Respiração celular

- 5.1 Transporte de elétrons
- 5.2 Fosforilação oxidativa

6. Metabolismo energético

- 6.1 Glicólise
- 6.2 Destinos metabólicos do piruvato

6. METODOLOGIA

As aulas teóricas serão às terças-feiras das 19:00 às 20:40 e quartas-feiras das 19:00 às 20:40. As técnicas de ensino envolvem aulas expositivas, utilizando data-show (Power Point), quadro e giz, proporcionando contextualização do conteúdo através de discussões dialogadas e buscando a participação ativa dos alunos.

As aulas práticas/experimentais serão às terças-feiras das 20:50 às 22:30 no Laboratório de ensino do bloco 5T.

No total (teórica + prática), serão ministradas 90 horas (ou 108 horas-aula) presenciais síncronas. Atividades extraclasse consistirão de listas de exercícios, relatórios das práticas e elaboração do trabalho escrito a ser apresentado no mesmo dia da apresentação do seminário.

A disciplina terá uma equipe no *Microsoft Teams* nomeada de "**IQUFU31901 - Bioquímica**" no qual serão anexados plano de ensino, os slides das aulas, roteiro das práticas, notas das avaliações e as atividades complementares assíncronas com lista de exercícios e trabalhos escritos, sendo um canal de comunicação extraclasse.

CRONOGRAMA DAS AULAS TEÓRICAS*

Semana	Data	Horário	Tópico
1	27/09/2022 Terça	19:00 às 20:40	Apresentação da disciplina
	28/09/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Fundamentos básicos de bioquímica
2	04/10/2022 Terça	19:00 às 20:40	Termodinâmica dos sistemas biológicos
	05/10/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Propriedades incomuns da água, pH e tampão biológico
3	11/10/2022 Terça	19:00 às 20:40	Aminoácidos, peptídeos e proteínas
	12/10/2022 Quarta	---	Feriado – Nossa Senhora Aparecida
4	18/10/2022 Terça	19:00 às 20:40	Níveis estruturais de proteínas
	19/10/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Não haverá aula - Semana da Química UFU
5	25/10/2022 Terça	19:00 às 20:40	Enovelamento e desnaturação de proteínas
	26/10/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Função de proteínas
6	01/11/2022 Terça	19:00 às 20:40	Técnicas de purificação e caracterização de proteínas
	02/11/2022 Quarta	---	Feriado – Finados
7	08/11/2022 Terça	19:00 às 20:40	Apresentação de Trabalho
	09/11/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Prova 1 (P1)
8	15/11/2022 Terça	---	Feriado – Proclamação da República
	16/11/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Enzimas
9	22/11/2022 Terça	19:00 às 20:40	Cinética Enzimática
	23/11/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Estrutura e função de Carboidratos
10	29/11/2022 Terça	19:00 às 20:40	Estrutura e função de lipídeos
	30/11/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Membranas biológicas e transporte de íons e moléculas
11	06/12/2022 Terça	19:00 às 20:40	Vitaminas
	07/12/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Apresentação de Trabalho
12	13/12/2022 Terça	19:00 às 20:40	Prova 2 (P2)
	14/12/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Ácidos nucleicos
13	20/12/2022 Terça	19:00 às 20:40	Compactação do DNA

	21/12/2022 Quarta	19:00 às 20:40	Replicação, Transcrição e Tradução
14	03/01/2023 Terça	---	Recesso - Ano Novo
	04/01/2023 Quarta	19:00 às 20:40	Introdução ao metabolismo
15	10/01/2023 Terça	19:00 às 20:40	Glicólise e Formação Acetil-CoA
	11/01/2023 Quarta	19:00 às 20:40	Ciclo de Krebs e Fosforilação oxidativa
16	17/01/2023 Terça	19:00 às 20:40	Fotossíntese
	18/01/2023 Quarta	19:00 às 20:40	Prova 3 (P3)
17	24/01/2023 Terça	19:00 às 20:40	Apresentação de trabalho
	25/01/2023 Quarta	19:00 às 20:40	Prova de Recuperação
18	31/01/2023 Terça	19:00 às 20:40	Vista de Prova
	01/02/2023 Quarta	19:00 às 20:40	Lançamento notas e encerramento da disciplina

CRONOGRAMA DAS AULAS PRÁTICAS/EXPERIMENTAIS*

Semana	Data	Horário	Tópico
1	27/09/2022 Terça	20:40 às 22:30	Apresentação normas de segurança no laboratório
2	04/10/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 1 – Observação de células no microscópio óptico
3	11/10/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 2 – Solução Tampão
4	18/10/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 3 – Propriedades ácido-base de aminoácido
5	25/10/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 4 – Caracterização de proteínas
6	01/11/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 5 – Dosagem de proteína
7	08/11/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 6 – Atividade enzimática
8	15/11/2022 Terça	---	Feriado – Proclamação da República
9	22/11/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 7 – Cinética enzimática
10	29/11/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 8 – Identificação de carboidratos
11	06/12/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 9 – Quantificação de açúcares redutores
12	13/12/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 10 – Caracterização de lipídeos
13	20/12/2022 Terça	20:40 às 22:30	Prática 11 – Determinação do grau de insaturação em lipídeos
14	03/01/2023 Terça	---	Recesso - Ano Novo
15	10/01/2023 Terça	20:40 às 22:30	Prática 12 – Quantificação de lipídeos totais
16	17/01/2023 Terça	20:40 às 22:30	Prática 13 – Extração e caracterização de ácidos nucleicos
17	24/01/2023 Terça	20:40 às 22:30	Prática 14 – Respiração celular (anaeróbica e aeróbica)
18	31/01/2023 Terça	20:40 às 22:30	Vista de Prova

*Os cronogramas das aulas teóricas e/ou práticas poderão sofrer eventuais alterações em função do andamento da disciplina.

7. AVALIAÇÃO

O discente será avaliado por três provas (P1, P2 e P3), atividades avaliativas (AA) como relatórios/questões pós-lab e apresentação de trabalho (T). A pontuação total da disciplina se distribui de acordo com a Tabela:

Avaliação	Nota	Data
Prova 1 (P1)	25 pontos	09/11/2022
Prova 2 (P2)	25 pontos	13/12/2022
Prova 3 (P3)	25 pontos	18/01/2023
Relatórios/Atividades pós-lab (AA)	15 pontos	A combinar
Apresentação de Trabalho (T)	10 pontos	A combinar
TOTAL	100 pontos	

Nota Final (NF) = P1 + P2 + P3 + RE + T

Será aprovado o aluno que obter NF \geq 60 pontos e com frequência \geq 75% nas aulas.

O aluno que não obtiver rendimento mínimo para aprovação com NF (ou seja, NF < 60) e não esteja reprovado por frequência (ou seja, \geq 75% de frequência) terá a oportunidade de realizar uma **prova de recuperação em 25/01/2023** (de acordo com Resolução CONGRAD Nº 46/2022). A prova de recuperação envolverá todo o conteúdo estudado (Teórica + Prática) durante o semestre tendo o valor de 100 pontos. A nota do semestre será determinada da seguinte forma: (Nota Final + Nota Prova de Recuperação)/2.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7 ed. São Paulo: Savier, 2018.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

MARZZOCO, A. T., BAYARDO, B. **Bioquímica Básica**, 3ª ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 2007.

NEPOMUCENO, M. F., RUGIERRO, A. C. **Manual de Bioquímica: Roteiros de análises bioquímicas qualitativas e quantitativas**. Ribeirão Preto/SP, Tecmedd, 2004.

Complementar

PETKOWICS, C. L. O. et al. **Bioquímica: aulas práticas**. 7. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2007.

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. R. **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

MURRAY, R. K. et al. **Bioquímica ilustrada de Harper**. 29. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Tayana Mazin Tsubone, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 10:17, 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, informando o código verificador **3884190** e o código CRC **E2D3A452**.



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos em Bioquímica						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU39029	Período/Série:			Turma:	Q	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	0	Total:	30	Obrigatória: ()	Optativa: (X)
Professor(A):	Tayana Mazin Tsubone				Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:							

2. EMENTA

- 1)- Utilização do ATP como fonte de energia. Produção de ATP citosólico e mitocondrial.
- 2)- Metabolismo oxidativo da glicose: glicólise e vias das pentoses fosfato. Destinos metabólicos do piruvato. Ciclo de Krebs.
- 3)- Metabolismo oxidativo dos lipídeos: transporte de ácidos graxos do tecido adiposo para a matriz mitocondrial de células alvo. Beta oxidação de ácidos graxos saturados e insaturados.
- 4)- Metabolismo oxidativo dos aminoácidos: desaminações oxidativas e não oxidativas. Transaminases. Ciclo da uréia.

3. JUSTIFICATIVA

Tópicos Bioquímica aborda as reações químicas utilizadas por células vivas para extrair energia do meio e sobreviver (metabolismo). Portanto, a disciplina evidencia o papel da química na vida dos organismos de modo interdisciplinar. O conteúdo básico de bioquímica permite o aluno correlacionar os conceitos vistos em química orgânica, físico-química, analítica e inorgânica, deforma a sedimentar o conhecimento multidisciplinar dentre as áreas e aplicá-las num contexto biológico.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno ao estudo da produção de ATP através do uso de carboidratos, lipídeos e proteínas.

5. PROGRAMA

1. Introdução ao metabolismo

- 1.1. Termodinâmica dos sistemas biológicos
- 1.2. Utilização do ATP como fonte de energia
- 1.3. Tipos de reações químicas

2. Metabolismo dos carboidratos

- 2.1. Via glicolítica
- 2.2. Via das Pentoses fosfato
- 2.3. Metabolismo do glicogênio
- 2.4. Gliconeogênese
- 2.5. Regulação alostérica e hormonal do metabolismo dos carboidratos. Vias de sinalização celular envolvidas no processo

3. Metabolismo dos lipídeos

- 3.1. Transporte de lipídeos obtidos da dieta e sintetizados endogenamente;
- 3.2. Mobilização das gorduras armazenadas e oxidação dos ácidos graxos;
- 3.3. Síntese de ácidos graxos;
- 3.4. Cetogênese;
- 3.6. Metabolismo do colesterol;
- 3.7 Regulação alostérica e hormonal do metabolismo de lipídeos. Vias de sinalização celular envolvidas no processo;

4. Metabolismo de aminoácidos e ácidos nucleicos (compostos nitrogenados)

- 4.1. Ciclo do nitrogênio;
- 4.2. Catabolismo de proteínas;
- 4.3. Reações de transaminações/desaminações;
- 4.4. Ciclo da uréia;
- 4.6. Visão geral do catabolismo dos esqueletos carbônicos dos aminoácidos;
- 4.7. Visão geral da biossíntese dos aminoácidos não essenciais;

5. Integração metabólica

- 5.1. Metabolismo tecido-específico;

- 5.2. Funções especializadas do fígado;
 5.3. Hormônios do metabolismo energético e o sistema de cascata hormonal
 5.3. Interações hormônio-receptor

6. METODOLOGIA

As aulas serão às segundas-feiras das 20:40 às 22:30. As técnicas de ensino envolvem aulas expositivas, utilizando data-show (Power Point), quadro e giz, proporcionando contextualização do conteúdo através de discussões dialogadas e buscando a participação ativa dos alunos.

A disciplina terá uma equipe no *Microsoft Teams* nomeada de "**IQUFU39029 - Tópicos em Bioquímica**" no qual serão anexados plano de ensino, os slides das aulas, notas das avaliações e as atividades complementares com lista de exercícios e trabalhos escritos, sendo um canal de comunicação extraclasse.

CRONOGRAMA DAS AULAS*

Semana	Data	Horário	Tópico
1	26/09/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Apresentação da Disciplina
2	03/10/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Introdução ao metabolismo
3	10/10/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Metabolismo de carboidratos: Glicólise e formação Acetil-CoA
4	17/10/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Ciclo de Krebs, cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa
5	24/10/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Metabolismo de carboidratos: Via das pentoses fosfato
6	31/10/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Gliconeogênese
7	07/11/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Prova 1 (P1)
8	14/11/2022 Segunda	---	Recesso Feriado - Proclamação da República
9	21/11/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Metabolismo de lipídios
10	28/11/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Metabolismo de aminoácidos
11	05/12/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Estratégias de regulação do metabolismo
12	12/12/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Ação hormonal
13	19/12/2022 Segunda	20:40 às 22:30	Regulação integrada do metabolismo
14	02/01/2023 Segunda	---	Recesso - Ano Novo
15	09/01/2023 Segunda	20:40 às 22:30	Apresentação de Trabalho
16	16/01/2023 Segunda	20:40 às 22:30	Prova 2 (P2)
17	23/01/2023 Segunda	20:40 às 22:30	Prova de Recuperação
18	30/01/2023 Segunda	20:40 às 22:30	Vista de Prova
19	06/02/2023 Segunda	20:40 às 22:30	Lançamento de notas e encerramento disciplina

*O cronograma das aulas poderá sofrer eventuais alterações em função do andamento da disciplina.

7. AVALIAÇÃO

O discente será avaliado por duas provas (P1 e P2) e apresentação de trabalho (T).

A pontuação total da disciplina se distribui de acordo com a Tabela:

Avaliação	Nota	Data
Prova 1 (P1)	35 pontos	07/11/2022
Prova 2 (P2)	35 pontos	16/01/2023
Apresentação de Trabalho (T)	30 pontos	09/01/2023
TOTAL	100 pontos	

Nota Final (NF) = P1 + P2 + T

Será aprovado o aluno que obter NF \geq 60 pontos e com frequência \geq 75% nas aulas.

O aluno que não obtiver rendimento mínimo para aprovação com NF (ou seja, NF < 60) e não esteja reprovado por frequência (ou seja, \geq 75% de frequência) terá a oportunidade de realizar uma **prova de recuperação em 23/01/2023** (de acordo com Resolução CONGRAD Nº 46/2022). A prova de recuperação envolverá todo o conteúdo estudado (Teórica + Prática) durante o semestre tendo o valor de 100 pontos. A nota do semestre será determinada da seguinte forma: (Nota Final + Nota Prova de Recuperação)/2.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D. L.; COX, M. M.. Princípios de bioquímica Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013

MARZZOCO, A. T.; BAYARDO, B.. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L.. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

Complementar

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CIENFUEGOS, F.. Segurança no laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

DEVLIN, T.M.. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 7. ed. São Paulo: E. Blucher, 2011.

STRYER, L.; TYMOCZKO, BERG, J.L.. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

SMITH, E. L.. Bioquímica: aspectos gerais. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W.. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Art Med. Porto Alegre, 2008.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Tayana Mazin Tsubone, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 10:18, 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, informando o código verificador **3884223** e o código CRC **0D37B0EA**.


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:	Química Inorgânica Fundamental						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU 31303	Período/Série:	3°		Turma:	Turma única	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:		Total:	60	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	Jefferson Luis Ferrari				Ano/Semestre:	2022/1°	
Observações:	As aulas serão ministradas às quartas 20:50 as 22:30 e as sextas-feiras das 19:00 as 20:40 - jeffersonferrari@ufu.br ou jeffersonferrari@gmail.com						

2. EMENTA

Estrutura da matéria. Propriedades periódica. Modelos de ligação química. Sólidos iônicos e covalentes Teorias ácido-base.

3. JUSTIFICATIVA

Levar ao estudante noções de ligação química e fazer uma correlação entre as estruturas e propriedades dos tipos de compostos formados com sua ligação química.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Visão da Química Inorgânica pela interpretação de modelos de ligação e de estrutura molecular. Correlacionar observações com teorias que explicam as ligações químicas.

Objetivos Específicos:

Visão da Química Inorgânica pela interpretação de modelos de ligação e de estrutura molecular. Correlacionar observações com teorias que explicam as ligações químicas.

5. PROGRAMA

- Breve desenvolvimento histórico dos modelos atômicos
- Teoria atômica atual
 - 1 Princípios da Mecânica Quântica
 - 2 A dualidade onda-partícula; Princípio da Incerteza de Heisenberg; O trabalho de Schrödinger
 - 3 Orbitais atômicos
 - 4 Números quânticos e configuração eletrônica (Regra de Hund; Princípio de exclusão de Pauli)

3. A tabela periódica

- 1 Organização dos elementos em grupos e períodos
- 2 Propriedades periódicas: raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade; estados de oxidação; reatividade química
- 3 Conceito de blindagem e carga nuclear efetiva; regras de Slater; cálculos de blindagem, carga nuclear efetiva e energia de ionização; Regra de Fajans

4. Ligação iônica

- 1 Propriedades dos compostos iônicos
- 2 Raio univalente; Raios cristalinos
- 3 Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
- 4 Defeitos estruturais
- 5 Energia de rede; Constante de Madelung; expoente de Born
- 6 Ciclo de Born Haber
- 7 Solubilidade

5. Ligação Covalente

- 1 Covalencia; Propriedades dos compostos covalentes
- 2 Teoria da Ligação de Valencia; Estruturas de Lewis; hibridização; carga formal

5. 3 Geometria molecular; VSPER; polaridade e interações intermoleculares
 5. 4 Teoria dos Orbitais Moleculares – TOM; Combinação linear de orbitais atômicos (CLOA); ordem de ligação; propriedades magnéticas
 5. 5 Moléculas diatômicas homonucleares: princípio da construção; orbitais HOMO e LUMO
 5. 6 Moléculas diatômicas heteronucleares: fluoreto de hidrogênio; monóxido de carbono

6. Ligação metálica

6. 1 Teoria das bandas
 6. 2 Efeito da temperatura sobre a condutividade dos metais
 6. 3 Condutores/semicondutores/isolantes

7. Teorias ácido-base

7. 1 Ácidos e bases; inorgânicos: ácidos de Lewis; oxoácidos
 7. 2 Ácidos e bases duros e moles

Cronograma das atividades

N° de horas/aulas	Data	Atividades síncronas e assíncronas
02	28/09	Atividade de nivelamento
04	30/09	Atividade de nivelamento
06	05/10	Apresentação da disciplina Breve desenvolvimento histórico dos modelos atômicos Teoria atômica atual Princípios da Mecânica Quântica
08	07/10	A dualidade onda-partícula; Princípio da Incerteza de Heisenberg; O trabalho de Schrödinger Orbitais atômicos Números quânticos e configuração eletrônica (Regra de Hund; Princípio de exclusão de Pauli)
10	14/10	A dualidade onda-partícula; Princípio da Incerteza de Heisenberg; O trabalho de Schrödinger Orbitais atômicos Números quânticos e configuração eletrônica (Regra de Hund; Princípio de exclusão de Pauli)
12	19/10	A tabela periódica Organização dos elementos em grupos e períodos
14	21/10	Propriedades periódicas: raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade; estados de oxidação; reatividade química
16	26/10	Conceito de blindagem e carga nuclear efetiva; regras de Slater; cálculos de blindagem, carga nuclear efetiva e energia de ionização; Regra de Fajans
18	04/11	Conceito de blindagem e carga nuclear efetiva; regras de Slater; cálculos de blindagem, carga nuclear efetiva e energia de ionização; Regra de Fajans
20	09/11	Ligação iônica Propriedades dos compostos iônicos
22		Atividade assíncrona
24	11/11	Raio univalente; Raios cristalinos Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
26	16/11	Raio univalente; Raios cristalinos Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
28	18/11	Raio univalente; Raios cristalinos Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
30		Atividades complementares
32	23/11	Defeitos estruturais
34	25/11	1ª Avaliação
36	30/11	Energia de rede; constante de Madelung; expoente de Born, Ciclo de Born Haber
38	02/12	Energia de rede; constante de Madelung; expoente de Born, Ciclo de Born Haber
40	07/12	Ligação Covalente, Covalencia; Propriedades dos compostos covalentes e Solubilidade
42	09/12	Prova 1
44	14/12	Teoria da Ligação de Valencia; Estruturas de Lewis; hibridização; carga formal, Geometria molecular; VSPER
46	16/12	Polaridade e interações intermoleculares
48	21/12	Atividades complementares
50	04/01	Atividades complementares
52	06/01	Atividades complementares
54	11/01	Teoria dos Orbitais Moleculares – TOM; Combinação linear de orbitais atômicos (CLOA); ordem de ligação; propriedades magnéticas
58	13/01	Moléculas diatômicas homonucleares: princípio da construção; orbitais HOMO e LUMO; Moléculas diatômicas heteronucleares: fluoreto de hidrogênio; monóxido de carbono
60	14/01	Atividades complementares
62	18/01	Condutores/semicondutores/isolantes, Ligação metálica, Teoria das bandas, Efeito da temperatura sobre a condutividade dos metais
64	20/01	Teorias ácido-base Ácidos e bases; inorgânicos: ácidos de Lewis; oxoácidos

Ácidos e bases duros e moles		
66	25/01	2ª Avaliação
68	27/01	Vista de notas e provas
70	01/02	Atividade de recuperação
72	03/02	Fechamento do Semestre

6. METODOLOGIA

A metodologia utilizada será aulas expositivas de forma presencial utilizando de recursos didáticos quadro e giz, lousa, retroprojetor, data-show. Serão realizadas discussões sobre os temas abordados para que o aluno possa avançar seus conhecimentos e propor novas ideias e discussões.

7. AVALIAÇÃO

As Atividades avaliativas serão realizadas da seguinte maneira

Avaliação 1 (35 pontos) Data: 25/11/2022

Avaliação 2 (35 pontos) Data: 25/01/2022

2 listas de exercícios valendo 15 pontos cada uma, sendo a data a ser definida com os alunos

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BARROS, H. L. C. **Química inorgânica**: uma introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1992.

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A.G.. **Química inorgânica**, 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1 e 2

LEE, J.D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Blücher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Complementar

COTTON, F. A. **Química inorgânica**. Rio de Janeiro, LTC. 1978.

DOUGLAS, B.E.; MCDaniel, D.H.; Alexander J. J.. **Conceptos y modelos de química inorgânica**. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1987.

HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G.. **Inorganic chemistry**. 3.. ed. Harlow: Prentice Hall, 2008.

HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L.. **Inorganic chemistry**: principles of structure and reactivity. 4. ed. New Delhi: Pearson, 2008.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr., TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química e reações químicas**. 3 ed. Brasileira São Paulo; Cengage Learning, 2016. v. 1; v. 2.

OHLWEILER, O. A.. **Química inorgânica**. São Paulo: Blucher, 1971. v. 1 e 2

Artigos das revistas Química Nova, Química Nova na Escola e Revista Virtual de Química disponíveis gratuitamente nos respectivos sítios das revistas.

Quim. Nova, Vol. 39, No. 10, 1262-1268, 2016. <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20160171>

Quim. Nova, Vol. 24, No. 4, 568-572, 2001. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422001000400020>

Quim. Nova, Vol. 33, No. 9, 1933-1939, 2010. http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol33No9_1829_20-RV09797.pdfQuim.

Nova, Vol. 30, No. 1, 153-158, 2007. http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol30No1_153_26-DV05137.pdf

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Luis Ferrari, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/09/2022, às 12:03, 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, informando o código verificador **3910539** e o código CRC **518BB770**.



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Físico-Química Experimental I					
Unidade Ofertante:	Instituto de Química					
Código:	IQUFU31702	Período/Série:	7º	Turma:	Q	
Carga Horária:				Natureza:		
Teórica:	0 h	Prática:	60 h	Total:	60 h	Obrigatória: (X)
						Optativa: ()
Professor(A):	Daniel Pasquini			Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:						

2. EMENTA

Determinação de parâmetros termodinâmicos como entalpia e entropia de gases e em solução. Calorimetria.. Pilhas e Eletrólise. Noções de fenômenos de superfície. Propriedades Coligativas, diagramas de Fase e Cinética química.

3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina proporciona ao aluno um complemento dos conceitos teóricos básicos de físico-química por meio de noções práticas laboratoriais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o aluno terá uma visão geral da parte prática das teorias estudadas em Físico-Química Fundamental I e II.

Objetivos Específicos:

Desenvolver experimentos visando obtenção de parâmetros confiáveis; interpretar e discutir os resultados obtidos à luz do estado da arte de cada assunto tratado nos experimentos, dentro dos temas em questão.

5. PROGRAMA

O programa envolve a realização de experimentos relacionados a:

1. Medida da densidade de um gás
2. Comprovação da Lei de Boyle do ar confinado em um dos ramos do manômetro
3. Medida da razão de capacidades caloríficas de um gás
4. Determinação do calor de neutralização de ácidos e bases fortes
5. Determinação da condutividade de solução aquosa de ácido acético com diferentes concentrações
6. Determinação de volumes parciais molares
7. Determinação do ponto de congelamento
8. Determinação da variação de energia padrão da pilha de Daniel (Zn/Cu)
9. Pilhas galvânicas e eletrólise com aplicações em galvanoplastia e eletrodeposição de metais
10. Realização da eletrólise da água e na bateria chumbo/ácido
11. Determinação da ordem de reação do cristal violeta com hidróxido de sódio
12. Determinação do tempo de meia-vida e constantes de velocidades da reação de decomposição do peróxido de hidrogênio
13. Determinação da influência da concentração e do catalisador nas velocidades das reações
14. Determinação do azeótropo de máximo do sistema binário acetona-clorofórmio
15. Determinação de energia de superfície de sólidos por medidas de ângulo de contato
16. Determinação de tensão superficial de líquidos puros e misturas

17. Estudo de adsorção do ácido acético em carvão ativado

18. Avaliação do efeito de surfactantes pela medida da tensão superficial de suas soluções

19. Pesquisa de experimentos na literatura especializada que exemplifiquem os conceitos em estudo e avaliação da viabilidade da execução de experimentos novos, propondo escala (quantidades) e procedimento experimental.

6. METODOLOGIA

As aulas serão realizadas de forma presencial em laboratório, conforme cronograma a seguir. Estas aulas totalizam 17 semanas de 4 horas/aula cada (total 68 horas/aula) que equivalem a 56 horas e 40 minutos de carga horária.

Serão realizadas 3 horas e 20 minutos de atividades assíncronas para complemento de carga horária total que é de 60 horas.

CRONOGRAMA DAS AULAS PRESENCIAIS PARA O 1^o SEMESTRE DE 2022

DATAS	EXPERIMENTOS	ATIVIDADES
26/09	Curso Nivelamento	Cursos de Nivelamento 5.0
03/10	Introdução	Apresentação da disciplina, calendário de atividades, normas de segurança e sistema de avaliação.
10/10	Experimento 01	Lei de Boyle
17/10	Experimento 02	Razão entre as capacidades caloríficas
24/10	Experimento 03	Determinação da condutividade de soluções aquosas de diferentes concentrações.
31/10	Experimento 04	Calor de neutralização
07/11	Experimento 05	Determinação da tensão superficial de líquidos puros pelo método da bolha e pelo método de anel Du Nouy.
14/11	Experimento 06	Diagrama Binário
21/11	1^a Avaliação	Conteúdo da avaliação: Experimentos de 01 a 06
28/11	Experimento 07	Determinação de volumes parciais molares.
05/12	Experimento 08	Determinação do Ponto de Congelamento

12/12	Experimento 09 – Parte 1	Adsorção do ácido acético em carvão ativado.
09/01	Experimento 09 – Parte 2	Adsorção do ácido acético em carvão ativado.
16/01	Experimento 10	Determinação da Lei de velocidade da reação do cristal- violeta com hidróxido de sódio.
23/01	Experimento 11	Determinação da energia de superfície pelo método de ângulo de contato
30/01	2ª Avaliação	Conteúdo da avaliação: Experimentos de 07 a 11
06/02	Recuperação	Atividade de recuperação.

Horário: Segundas-feiras das 19:00 às 22:30hs

Observações: É obrigatório o uso de jaleco durante as aulas. As atividades experimentais serão realizadas em grupos a serem formados no primeiro dia de aula.

7. AVALIAÇÃO

A composição da nota final será dividida em três avaliações como segue, totalizando 100 pontos:

1. Duas provas dissertativas valendo 30 pontos cada (60 pontos)
2. Relatórios das práticas (40 pontos)

As provas dissertativas serão aplicadas em duas etapas conforme datas apresentadas no cronograma acima e serão realizadas no horário da aula em sala a ser informada posteriormente.

Os relatórios serão feitos ao final de cada prática realizada e os alunos deverão entregar aos seus respectivos docentes na semana subsequente.

Atividade de recuperação: Ao final do semestre será aplicada uma atividade de recuperação em consonância ao estabelecido na Resolução CONGRAD No 46/2022, de 28/03/2022, cuja atividade consistirá na realização de uma prova dissertativa valendo 30 pontos que deverá substituir a menor das notas obtidas em uma das duas provas dissertativas realizadas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P.W.. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

BALL, D.W.. Físico-química. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. v. 1 e 2.

BRENNAN, D.; TIPPER, C.F.H., Manual de laboratório para práticas de físico-química, Bilbao: Urmo, 1967.

BUENO, A., W., DEGRÈVE, L. Manual de laboratório de físico- química. 1. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 1980.

CHANG, R.. Físico-química para as ciências químicas e biológicas. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. v. 1 e 2.

MOORE, W. J.. Físico-química. 1. ed. São Paulo: Blucher, 1986. PILLA, L.. Físico – química. 1 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

Complementar

CALLEN, H. B.. Thermodynamics and an introduction to thermostatics. 2. ed. New York: J.Wiley & Sons, 1985.

CASTELLAN, G. W. Físico-química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

CHORKENDORFF, I.; NIEMANTSVERDRIET, J. W. Concepts of modern catalysis and kinetics 1a reimpressão, Weinheim: Wiley, 2005.

CIENFUEGOS, F.. Segurança no Laboratório. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.

COKER, A. K.. Modeling of chemical kinetics and reactor design. Boston: Gulf, 2001.

FROMENT, G. F., BISCHOFF, K. B.; WILDE, J.. Chemical Reactor Analysis and Design. New York: Wiley, 2011.

HUNT, H. R.; BLOCK, T. F.; MCKELVY, G. M., Laboratory experiments for general chemistry, 4th Ed. Australia: United States: Brooks / Cole-Thomson Learning, p. 493, 2002.

LEVINE, I. N.. Físico – química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

McQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D.. Physical Chemistry - A Molecular Approach. Sausalito: University Science Books, 1997.

MORTIMER, M.; TAYLOR, P.. Chemical Kinetics and Mechanism. 2. ed. Londres: The Open University, 2002.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Pasquini, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/09/2022, às 15:05, 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, informando o código verificador **3908716** e o código CRC **615B1BB4**.


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:	Química Analítica II						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31504	Período/Série:	Quinto		Turma:	Q	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	Nivia Maria Melo Coelho				Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:							

2. EMENTA

Erros e tratamento dos dados analíticos. Análise gravimétrica. Fundamentos da análise titulométrica. Volumetria de neutralização. Volumetria de complexação. Volumetria de oxi-redução. Volumetria de precipitação

3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos abordados na disciplina Química Analítica II - TEORIA - são ministrados buscando a contextualização com as disciplinas ministradas nos períodos anteriores no Curso de Química a saber Química Geral e Química Analítica Qualitativa. As estratégias de ensino são orientadas no sentido de permitir que o aluno tenha um aprendizado significativo onde o papel do professor é de mediar os processos de ensino e levar o aluno a realizações competentes. Trabalhando com o método ativo nas aulas de Química Analítica II – Teoria - para alunos de graduação em Química, muda-se o foco dos conteúdos para as competências e habilidades a serem formadas, dando um enfoque mais construtivista a disciplina.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Preparar o aluno para discutir e aplicar técnicas de investigação, bem como na resolução de problemas de análise química quantitativa aplicando fundamentos de química analítica qualitativa e estatística.

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- 1) executar métodos clássicos de análises químicas para a quantificação de íons importantes;
- 2) realizar a dosagem de substâncias de interesse.
- 3) Despertar a consciência da responsabilidade do químico sobre o meio ambiente.

Objetivos Específicos:

Desenvolver habilidade de manipulação de substâncias químicas inorgânicas através de realização de reações químicas. Tornar o aluno apto a entender os princípios que regem as análises quantitativas, ou seja, a quantificação de íons inorgânicos por meio de métodos clássicos de análise. Estimular a capacidade de observação, o espírito crítico e a criatividade através da análise quantitativa de amostras químicas. Relacionar o conteúdo específico aos princípios básicos de tratamento ou descarte dos resíduos químicos gerados nos experimentos executados.

5. PROGRAMA
UNIDADE I- Erros e tratamento dos dados analíticos.

I.1- Algarismos significativos.

I.2- Erro de uma medida.

I.3- Desvio

I.4- Exatidão e precisão

I.5- Tipos de erros.

I.6- Rejeição de resultados.

UNIDADE II- Análise gravimétrica.

II.1- Formação de precipitados.

II.2- Influência das condições de precipitação.

II.3- Envelhecimento dos precipitados.

II.4- Contaminação dos precipitados.

II.5- Precipitação de uma solução homogênea.

UNIDADE III- Fundamentos da análise titulométrica.

III.1- Aspectos gerais.

III.2- Titulometria gravimétrica e volumétrica: vantagens e usos.

III.3- Classificação dos métodos volumétricos.

UNIDADE IV- Volumetria de neutralização.

IV.1- Princípios gerais e limitações do método.

IV.2- Indicadores ácido-base: zona de transição; indicadores mistos.

IV.3- Titulação de ácidos fortes com bases fortes.

IV.4- Titulação de ácidos fracos com bases fortes.

IV.5- Titulação de ácidos polipróticos.

IV.6- Erros associados aos indicadores visuais; seleção de indicadores para reações de neutralização.

IV.7- Cálculo do erro da titulação.

UNIDADE V- Volumetria de complexação.

V.1- Princípios gerais e limitações do método.

V.2- Complexometria com EDTA: cálculo da curva de titulação.

V.3- Efeito da concentração, do pH, da constante de formação e de reações secundárias.

V.4- Indicadores metalocrômicos: limites de aplicação e erro da titulação.

V.5- Escolha do titulante.

UNIDADE VI- Volumetria de oxi-redução.

VI.1- Princípios gerais e limitações do método.

VI.2- Indicação do ponto final nas titulações de oxi-redução.

VI.3- Indicadores de oxi-redução: zona de transição.

VI.4- Cálculo da curva de titulação de Fe(II) com Ce(IV); cálculo do erro de titulação.

UNIDADE VII- Volumetria de precipitação.

VII.1- Princípios gerais e limitações do método.

VII.2- Cálculo da curva de titulação argentimétrica de cloreto.

VII.3- Efeito da concentração e da solubilidade na curva de titulação.

VII.4- Indicadores de adsorção: mecanismo de funcionamento.

VII.5- Métodos argentimétricos de Mohr e de Volhard: usos e limitações, erros das titulações.

6. METODOLOGIA

As técnicas de ensino utilizadas são: seminários, debates, aulas expositivas, exposições dialogadas, desenvolvimento de pesquisas, demonstrações, dinâmicas de grupo, exercícios etc.. Os recursos didáticos utilizados são: quadro e giz e recursos audiovisuais (data-show).

As ações como: apresentar e motivar discussões em sala de aula, sobre pesquisas científicas, trabalhar com projetos de pesquisa conectados aos conteúdos a serem trabalhados e as competências e habilidades a serem formadas, aproximam a pesquisa científica do

ensino, numa tentativa de suprir a demanda de qualificação exigida pelo mercado.

7. AVALIAÇÃO

Sistema da avaliação: TRÊS (03) PROVAS escritas, feitas individualmente e sem consulta (30,0 pontos + 35,0 pontos + 35,0 pontos). Essas provas incluirão a matéria vista até a aula prévia à prova respectiva. A matéria das três provas não é cumulativa.

- As provas terão início pontualmente no horário previsto das aulas teóricas.

8. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012. SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J. Fundamentos de química analítica, 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. Campinas: E. Blucher, 2001.

CHRISTIAN, G. D. Analytical chemistry. 6. ed. Hoboken: Wiley. 2004. HAGE, D. S, CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa, 1. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. HARRIS, D. C. Quantitative chemical analysis. 7. ed. New York: W. H. Freeman, 2007.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. J.; TOWNSEDN, J. R.; TREICHEL, D. A.. Química geral e reações química. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Nivia Maria Melo Coelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/09/2022, às 11:40, 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, informando o código verificador **3900510** e o código CRC **CE414B3F**.



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	QUÍMICA ORGÂNICA II								
Unidade Ofertante:	IQUFU								
Código:	IQUFU31705	Período/Série:	7º	Turma:	Q				
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Alberto de Oliveira					Ano/Semestre:	2022/1		
Observações:	a) E-mail institucional do docente: alberto@ufu.br b) Seguir a Resolução CONGRAD nº 46/2022. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.								

2. EMENTA

Haleto de Alquila e Organometálicos; Álcoois e éteres; Aldeídos e Cetonas; Ácidos Carboxílicos e seus derivados.

3. JUSTIFICATIVA

A Química Orgânica é um dos pilares da área de Química. Seu estudo sistemático permite o aprendizado de outras disciplinas a ela relacionadas, bem como ao conhecimento e compreensão de fenômenos relacionados a outras áreas tais como Farmácia, Tecnologia de Alimentos, Biologia, Engenharia Química e Medicina.

A importância da natureza dos compostos orgânicos e suas propriedades estruturais e físicas permeiam outras áreas da ciência, permitindo que, através do estudo da Química Orgânica seja possível compreender fenômenos de outras áreas correlatas da ciência.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de analisar a estrutura das moléculas orgânicas, dar nomenclaturas segundo normas IUPAC e ser capaz de correlacionar propriedades físicas e químicas dos compostos com suas respectivas estruturas. Também deverá ser capaz de situar a química orgânica no cotidiano utilizando os conhecimentos adquiridos.

Objetivos Específicos:

Compreender as principais funções orgânicas assim como os mecanismos das reações orgânicas envolvendo: intermediários de reações orgânicas; mecanismos de reações químicas; nomenclatura e as principais características de cada uma das classes de compostos orgânicos assim como suas aplicações, estereoquímica, tipos de reações como eliminação, adição, substituição, oxirredução e outras. Também deverá conhecer o comportamento químico das substâncias orgânicas presentes numa determinada mistura, sob condições definidas.

5. PROGRAMA

1 Haleto de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

2 Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

3 Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

4 Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

Quadro 1*. Distribuição dos conteúdos ao longo do período 2022/1.

CAPÍTULOS	DETALHAMENTO	DATA	Nº de HORAS/AULAS
	- Atividade de Recepção aos Integrantes/cronograma das atividades e formas avaliativas (critérios de avaliação).	29, 29/09	04
PARTE 1	HALETOS DE ALQUILA: PROPRIEDADES E REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA E DE ELIMINAÇÃO	05, 06, 13, 26, 27/10; 03, 09, 10/11	16
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de haleto de alquila		
	Comprimentos e força da ligação carbono-halogênio		

	Propriedades físicas		
	Reações de substituição nucleofílica		
	Mecanismos das reações S_N1 e S_N2		
	A estrutura e estabilidade relativa dos carbocátions		
	Fatores que afetam as velocidades das reações S_N1 e S_N2		
	Síntese orgânica: transformações de grupos funcionais usando reações S_N2		
	Reação de Eliminação Beta: Mecanismo E2.		
	Mecanismo E1.		
	Sumário de Reatividade em Substituições Nucleofílicas e Eliminações.		
	Substituição versus eliminação		
	Síntese de alcinos por reações de eliminação		
	Compostos organometálicos		
PROVA 01		16/11/22	02
PARTE 2	ÁLCOOIS E ÉTERES	17, 23, 24, 30/11; 01/12	10
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas dos álcoois.		
	Reações dos álcoois		
	Álcoois como ácidos		
	Conversão de álcoois em haletos de alquila		
	Reação de álcoois com PBr_3		
	Reação de álcoois com $SOCl_2$		
	Conversão de álcoois em mesilatos e tosilatos		
	Reação de oxidação de álcoois		
	Desidratação intermolecular de álcoois. Síntese de éteres ou alcenos.		
	Síntese Williamson		
	Tióis e sulfetos		
	Reações dos éteres e epóxidos		
PROVA 02		07/12/22	02
PARTE 3	ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E SEUS DERIVADOS	08, 14, 15, 21, 22/12; 04/01	12
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de Ácidos Carboxílicos e seus Derivados.		

Acidez dos ácidos carboxílicos			
Aspectos Gerais dos mecanismos de Reação de Derivados de Carboxilados			
Reações dos ácidos carboxílicos			
	Síntese de cloretos de acila		
	Síntese de anidridos		
	Síntese de ésteres: reação de esterificação		
	Síntese de amidas		
	Descarboxilação de ácidos carboxílicos		
Reações dos ésteres			
	Hidrólise catalisada por base ou ácido		
	Síntese de amidas		
	Síntese de aldeídos. Redução		
Reações dos haletos de acila			
	Síntese de ácidos carboxílicos		
	Conversão de cloretos de acila para outros derivados carboxílicos		
	Redução		
Reações dos anidridos			
	Síntese de ácidos carboxílicos		
	Síntese de ésteres		
	Síntese de amidas		
Reações das amidas			
	Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos		
	Síntese de nitrilas		
	Redução: Síntese de aminas primárias, secundárias e terciárias		
Reações das nitrilas			
	Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos		
	Redução: Síntese de aldeídos, aminas primárias, secundárias ou terciárias		

PROVA 03		05/01/23	02
PARTE 4	ALDEÍDOS E CETONAS	11, 12, 18, 19, 25/01	10
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de Aldeídos e Cetonas.		
	Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio		
	Reações de compostos carbonílicos com nucleófilos		
	Reatividade relativa: aldeídos x cetonas		
	Reações com reagentes de Grignard		
	Planejamento de uma síntese usando reagentes de Grignard		
	Reação com alcinos de sódio		
	Adição de álcoois: hemiacetais, acetais e tiocetais		
	Adição de amins primárias e secundárias		
	Adição de cianeto de hidrogênio: cianoidrinas		
	Adição de íldeos: Reação de Wittig		
	Planejamento de uma síntese usando a reação de Wittig		
	Oxidação de aldeídos		
	Redução de aldeídos e cetonas		
	ATIVIDADES EXTRAS E SEMANA DA QUÍMICA		08
	Semana da Química		
	Atividades extras (resolução de listas de exercício)		
PROVA 04		26/01/23	02
PROVA DE RECUPERAÇÃO		01/02/23	02

*sujeito a alterações.

6. METODOLOGIA

Os conteúdos descritos na ementa e detalhados no conteúdo programático, serão trabalhadas de forma presencial, distribuídas ao longo semestre letivo (Resolução 56/2022 do CONGRAD), totalizando 60 horas de carga horária, correspondente a 72 h/aula.

As aulas serão presenciais (64 horas/aula) e desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, pesquisas, demonstrações e diálogos, buscando sempre a participação dos discentes em sala de aula. Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais, modelos moleculares tipo bola e vareta. Os discentes serão liberados para participarem da Semana da Química 2022 conforme solicitado pela Coordenação de Curso.

Será utilizada a plataforma Microsoft Teams (https://teams.microsoft.com/_#/discover) para disponibilizar todo o material referente à disciplina, como slides, listas de exercícios etc. Os discentes também poderão tirar dúvidas via plataforma, além do horário presencial.

As atividades extras serão realizadas pelo discente em horário diferente da disciplina conforme sua disponibilidade semanal, e corresponderão às outras 04 horas/aula da carga horária. As atividades extras que serão propostas ao discente durante a disciplina são: resolução de listas de exercícios referentes ao conteúdo e visualização de vídeos aulas.

7. AVALIAÇÃO

Será contabilizado 4 provas em um total de 100 pontos. As provas terão questões dissertativas, podendo também conter questões objetivas. O critério de avaliação das provas se baseará no conteúdo abordado até uma data anterior a prova, verificando o conhecimento do aluno sobre a disciplina.

A aprovação na disciplina está condicionada a 75% de frequência nas aulas, assim como pontuação mínima de 60,0 pontos nas atividades avaliativas.

Prova 1 (25 pontos) Data: 16/11/22

Prova 2 (25 pontos) Data: 07/12/22

Prova 3 (25 pontos) Data: 05/01/23

Prova 4 (25 pontos) Data: 26/01/23

Prova de Recuperação (50 pontos) Data: 01/02/23

A **prova de recuperação** (Resolução CONGRAD nº 46 de 2022) terá o valor de 50,0 pontos e irá substituir as menores notas referente a soma de duas provas. Na prova de recuperação será cobrado os conteúdos das provas 3 e 4.

Pela Resolução 46/2012 do CONGRAD, o discente deve **apresentar ao professor** a sua justificativa para o não comparecimento da avaliação. O prazo para o estudante solicitar ao professor a avaliação fora de época é de **3 (três) dias úteis**. Caso o seu pedido de avaliação fora de época seja recusado pelo professor, poderá requerer ao Colegiado de Curso outra avaliação em substituição àquela a que esteve impedido de comparecer, no prazo de sete dias úteis a contar de sua realização, mediante justificativa documentada.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
3. RAWN, J. D.; OUELLETTE, R. J. **Organic chemistry: structure, mechanism, and synthesis**. San Diego, CA: Elsevier, 2014. v. First edition - ISBN 9780128007808. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=797904&lang=pt-br&site=ehost-live>.
4. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Complementar

1. BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. CLAYDEN, J. *et al.* **Organic chemistry**. New York: Oxford, 2012.
3. McMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
4. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.
5. VOLHARDT, P. **Química orgânica: estrutura e função**. 2013.

Artigos

- GIORDAN, M. Introdução a representação estrutural em química. Cadernos Temáticos de **Química Nova na Escola**, n. 7, 2007.
- MARTINS, B. S., LÜDTKE, D. S., MORO, A. V. (2017). Modelos estereoquímicos de adição à carbonila. **Química Nova**, v. 40, n. 3, 342-352, 2017. <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20160186>
- MATOS, A. C. S. *et al.* Nomenclatura de compostos orgânicos no ensino médio: influência das modificações na legislação a partir de 1970 sobre a apresentação no livro didático e as concepções de cidadãos. **Química Nova Na Escola**, v. 31, n. 1, p. 40-45, 2009.
- PAZINATO, M. S. *et al.* Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. **Química Nova Na Escola**, v. 34, n. 1, 21-25, 2012.
- RODRIGUES, J. A. R. Atualidades em química: recomendações da IUPAC para a nomenclatura de moléculas orgânicas. **Química Nova na Escola**, n. 13, 2001.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Alberto de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/09/2022, às 16:53, 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, informando o código verificador **3900194** e o código CRC **2D861B2E**.



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	QUÍMICA ORGÂNICA II								
Unidade Ofertante:	IQUFU								
Código:	IQUFU31705	Período/Série:	7º	Turma:	Q				
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Alberto de Oliveira					Ano/Semestre:	2022/1		
Observações:	a) E-mail institucional do docente: alberto@ufu.br b) Seguir a Resolução CONGRAD nº 46/2022. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.								

2. EMENTA

Haleto de Alquila e Organometálicos; Álcoois e éteres; Aldeídos e Cetonas; Ácidos Carboxílicos e seus derivados.

3. JUSTIFICATIVA

A Química Orgânica é um dos pilares da área de Química. Seu estudo sistemático permite o aprendizado de outras disciplinas a ela relacionadas, bem como ao conhecimento e compreensão de fenômenos relacionados a outras áreas tais como Farmácia, Tecnologia de Alimentos, Biologia, Engenharia Química e Medicina.

A importância da natureza dos compostos orgânicos e suas propriedades estruturais e físicas permeiam outras áreas da ciência, permitindo que, através do estudo da Química Orgânica seja possível compreender fenômenos de outras áreas correlatas da ciência.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de analisar a estrutura das moléculas orgânicas, dar nomenclaturas segundo normas IUPAC e ser capaz de correlacionar propriedades físicas e químicas dos compostos com suas respectivas estruturas. Também deverá ser capaz de situar a química orgânica no cotidiano utilizando os conhecimentos adquiridos.

Objetivos Específicos:

Compreender a principais funções orgânicas assim como os mecanismos das reações orgânicas envolvendo: intermediários de reações orgânicas; mecanismos de reações químicas; nomenclatura e as principais características de cada uma das classes de compostos orgânicos assim como suas aplicações, estereoquímica, tipos de reações como eliminação, adição, substituição, oxirredução e outras. Também deverá conhecer o comportamento químico das substâncias orgânicas presentes numa determinada mistura, sob condições definidas.

5. PROGRAMA

1 Haleto de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

2 Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

3 Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

4 Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico

Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações características e aplicações.

Quadro 1*. Distribuição dos conteúdos ao longo do período 2022/1.

CAPÍTULOS	DETALHAMENTO	DATA	Nº de HORAS/AULAS
	- Atividade de Recepção aos Integrantes/cronograma das atividades e formas avaliativas (critérios de avaliação).	29, 29/09	04
PARTE 1	HALETOS DE ALQUILA: PROPRIEDADES E REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA E DE ELIMINAÇÃO	05, 06, 13, 26, 27/10; 03, 09, 10/11	16
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de haleto de alquila		
	Comprimentos e força da ligação carbono-halogênio		

	Propriedades físicas		
	Reações de substituição nucleofílica		
	Mecanismos das reações S_N1 e S_N2		
	A estrutura e estabilidade relativa dos carbocátions		
	Fatores que afetam as velocidades das reações S_N1 e S_N2		
	Síntese orgânica: transformações de grupos funcionais usando reações S_N2		
	Reação de Eliminação Beta: Mecanismo E2.		
	Mecanismo E1.		
	Sumário de Reatividade em Substituições Nucleofílicas e Eliminações.		
	Substituição versus eliminação		
	Síntese de alcinos por reações de eliminação		
	Compostos organometálicos		
PROVA 01		16/11/22	02
PARTE 2	ÁLCOOIS E ÉTERES	17, 23, 24, 30/11; 01/12	10
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas dos álcoois.		
	Reações dos álcoois		
	Álcoois como ácidos		
	Conversão de álcoois em haletos de alquila		
	Reação de álcoois com PBr_3		
	Reação de álcoois com $SOCl_2$		
	Conversão de álcoois em mesilatos e tosilatos		
	Reação de oxidação de álcoois		
	Desidratação intermolecular de álcoois. Síntese de éteres ou alcenos.		
	Síntese Williamson		
	Tióis e sulfetos		
	Reações dos éteres e epóxidos		
PROVA 02		07/12/22	02
PARTE 3	ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E SEUS DERIVADOS	08, 14, 15, 21, 22/12; 04/01	12
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de Ácidos Carboxílicos e seus Derivados.		

Acidez dos ácidos carboxílicos			
Aspectos Gerais dos mecanismos de Reação de Derivados de Carboxilados			
Reações dos ácidos carboxílicos			
	Síntese de cloretos de acila		
	Síntese de anidridos		
	Síntese de ésteres: reação de esterificação		
	Síntese de amidas		
	Descarboxilação de ácidos carboxílicos		
Reações dos ésteres			
	Hidrólise catalisada por base ou ácido		
	Síntese de amidas		
	Síntese de aldeídos. Redução		
Reações dos haletos de acila			
	Síntese de ácidos carboxílicos		
	Conversão de cloretos de acila para outros derivados carboxílicos		
	Redução		
Reações dos anidridos			
	Síntese de ácidos carboxílicos		
	Síntese de ésteres		
	Síntese de amidas		
Reações das amidas			
	Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos		
	Síntese de nitrilas		
	Redução: Síntese de aminas primárias, secundárias e terciárias		
Reações das nitrilas			
	Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos		
	Redução: Síntese de aldeídos, aminas primárias, secundárias ou terciárias		

PROVA 03		05/01/23	02
PARTE 4	ALDEÍDOS E CETONAS	11, 12, 18, 19, 25/01	10
	Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de Aldeídos e Cetonas.		
	Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio		
	Reações de compostos carbonílicos com nucleófilos		
	Reatividade relativa: aldeídos x cetonas		
	Reações com reagentes de Grignard		
	Planejamento de uma síntese usando reagentes de Grignard		
	Reação com alcinos de sódio		
	Adição de álcoois: hemiacetais, acetais e tiocetais		
	Adição de amins primárias e secundárias		
	Adição de cianeto de hidrogênio: cianoidrinas		
	Adição de íleidos: Reação de Wittig		
	Planejamento de uma síntese usando a reação de Wittig		
	Oxidação de aldeídos		
	Redução de aldeídos e cetonas		
	ATIVIDADES EXTRAS E SEMANA DA QUÍMICA		08
	Semana da Química		
	Atividades extras (resolução de listas de exercício)		
PROVA 04		26/01/23	02
PROVA DE RECUPERAÇÃO		01/02/23	02

*sujeito a alterações.

6. METODOLOGIA

Os conteúdos descritos na ementa e detalhados no conteúdo programático, serão trabalhadas de forma presencial, distribuídas ao longo semestre letivo (Resolução 56/2022 do CONGRAD), totalizando 60 horas de carga horária, correspondente a 72 h/aula.

As aulas serão presenciais (64 horas/aula) e desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, pesquisas, demonstrações e diálogos, buscando sempre a participação dos discentes em sala de aula. Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais, modelos moleculares tipo bola e vareta. Os discentes serão liberados para participarem da Semana da Química 2022 conforme solicitado pela Coordenação de Curso.

Será utilizada a plataforma Microsoft Teams (https://teams.microsoft.com/_#/discover) para disponibilizar todo o material referente à disciplina, como slides, listas de exercícios etc. Os discentes também poderão tirar dúvidas via plataforma, além do horário presencial.

As atividades extras serão realizadas pelo discente em horário diferente da disciplina conforme sua disponibilidade semanal, e corresponderão às outras 04 horas/aula da carga horária. As atividades extras que serão propostas ao discente durante a disciplina são: resolução de listas de exercícios referentes ao conteúdo e visualização de vídeos aulas.

7. AVALIAÇÃO

Será contabilizado 4 provas em um total de 100 pontos. As provas terão questões dissertativas, podendo também conter questões objetivas. O critério de avaliação das provas se baseará no conteúdo abordado até uma data anterior a prova, verificando o conhecimento do aluno sobre a disciplina.

A aprovação na disciplina está condicionada a 75% de frequência nas aulas, assim como pontuação mínima de 60,0 pontos nas atividades avaliativas.

Prova 1 (25 pontos) Data: 16/11/22

Prova 2 (25 pontos) Data: 07/12/22

Prova 3 (25 pontos) Data: 05/01/23

Prova 4 (25 pontos) Data: 26/01/23

Prova de Recuperação (50 pontos) Data: 01/02/23

A **prova de recuperação** (Resolução CONGRAD nº 46 de 2022) terá o valor de 50,0 pontos e irá substituir as menores notas referente a soma de duas provas. Na prova de recuperação será cobrado os conteúdos das provas 3 e 4.

Pela Resolução 46/2012 do CONGRAD, o discente deve **apresentar ao professor** a sua justificativa para o não comparecimento da avaliação. O prazo para o estudante solicitar ao professor a avaliação fora de época é de **3 (três) dias úteis**. Caso o seu pedido de avaliação fora de época seja recusado pelo professor, poderá requerer ao Colegiado de Curso outra avaliação em substituição àquela a que esteve impedido de comparecer, no prazo de sete dias úteis a contar de sua realização, mediante justificativa documentada.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
3. RAWN, J. D.; OUELLETTE, R. J. **Organic chemistry: structure, mechanism, and synthesis**. San Diego, CA: Elsevier, 2014. v. First edition - ISBN 9780128007808. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=797904&lang=pt-br&site=ehost-live>.
4. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Complementar

1. BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. CLAYDEN, J. *et al.* **Organic chemistry**. New York: Oxford, 2012.
3. McMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
4. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.
5. VOLHARDT, P. **Química orgânica: estrutura e função**. 2013.

Artigos

- GIORDAN, M. Introdução a representação estrutural em química. Cadernos Temáticos de **Química Nova na Escola**, n. 7, 2007.
- MARTINS, B. S., LÜDTKE, D. S., MORO, A. V. (2017). Modelos estereoquímicos de adição à carbonila. **Química Nova**, v. 40, n. 3, 342-352, 2017. <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20160186>
- MATOS, A. C. S. *et al.* Nomenclatura de compostos orgânicos no ensino médio: influência das modificações na legislação a partir de 1970 sobre a apresentação no livro didático e as concepções de cidadãos. **Química Nova Na Escola**, v. 31, n. 1, p. 40-45, 2009.
- PAZINATO, M. S. *et al.* Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. **Química Nova Na Escola**, v. 34, n. 1, 21-25, 2012.
- RODRIGUES, J. A. R. Atualidades em química: recomendações da IUPAC para a nomenclatura de moléculas orgânicas. **Química Nova na Escola**, n. 13, 2001.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Alberto de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/09/2022, às 16:53, 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, informando o código verificador **3900194** e o código CRC **2D861B2E**.


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	GEOMETRIA ANALÍTICA						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT31021	Período/Série:	1º		Turma:	N	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	Mário Luiz de Mendonça Faria				Ano/Semestre:	2022.1	
Observações:							

2. EMENTA

Vetores no plano e no espaço; Retas no plano e no espaço; Planos; Posições relativas entre retas; Posições relativas entre retas e planos; Posições relativas entre planos; Distâncias e ângulos; Coordenadas polares; Cônicas; Superfícies quádricas; Geração de superfícies.

3. JUSTIFICATIVA

A Geometria Analítica fornece as ferramentas necessárias para a abordagem de inúmeras situações presentes em aplicações das áreas de Química, Física, Engenharia e Computação, sendo seu uso imprescindível na resolução destes problemas.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Espera-se que, ao término da disciplina, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos adquiridos Geometria Analítica nas disciplinas que a tem como pré-requisito e a usam em várias aplicações.

Objetivos Específicos:

- Utilizar a álgebra de vetores na solução de problemas práticos de engenharia;
- Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;
- A partir de equações do primeiro e segundo grau, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas e superfícies quádricas;
- Resolver problemas geométricos envolvendo retas, planos e quádricas;
- Determinar distâncias e ângulos;
- Mostrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

5. PROGRAMA
5. PROGRAMA
1. Vetores (20 aulas):

1. Segmentos orientados e vetores.
1. Adição e multiplicação por escalar e propriedades - abordagem geométrica.
1. O sistema de coordenadas cartesianas ortogonais no plano e no espaço
1. Operações de adição e multiplicação por escalar e propriedades - abordagem geométrica.
1. Norma (ou módulo) de vetor e distância entre dois pontos no espaço cartesiano.
1. Produto interno (ou escalar) e ângulo entre vetores.
1. Propriedades do produto interno, desigualdades e projeções ortogonais.
1. Produto vetorial e significado geométrico de sua norma.
1. Produto misto e significado geométrico de seu módulo.

2. Retas, planos e distâncias (20 aulas):

2. Equação vetorial, equações paramétricas, equações simétricas e equações reduzidas de uma reta no espaço cartesiano.
2. Determinação da intersecção de duas retas.
2. Ângulo entre duas retas.
2. Posições relativas entre duas retas.
2. Distância de ponto a reta e distância entre duas retas.
2. Equação vetorial, equações paramétricas e equação geral de um plano no espaço cartesiano.
2. Vetor normal a um plano.
2. Determinação da intersecção de reta com plano e intersecção de dois planos.

2. Ângulo entre uma reta e um plano e ângulo entre dois planos.
2. Posições relativas entre reta e plano e posições relativas entre dois planos.
2. Distância de ponto a plano, distância entre reta e plano e distância entre dois planos.

3. Curvas e superfícies (20 aulas):

3. Curvas cônicas: a circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole vistas como seções cônicas.
3. A circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole definidas como lugares geométricos no plano e seus elementos.
3. Dedução das equações cartesianas reduzidas da circunferência, da elipse, da parábola e da hipérbole.
3. Identificação de curva cônica por meio de completamento de quadrados (translação de sistema de coordenadas).
3. Definições geométricas de superfícies cilíndricas, superfícies cônicas e superfícies esféricas e superfícies de revolução.
3. Superfícies quádricas.
3. Equações reduzidas das seguintes superfícies quádricas: cilindro e cone quádricos; esfera e elipsóide; hiperbolóides de uma e de duas folhas; parabolóides elíptico e hiperbólico.
3. Identificação de superfícies quádricas de revolução.

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas. Nessas aulas, terão papel primordial a discussão e resolução de problemas, sobretudo os de natureza interdisciplinar.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 provas discursivas, presenciais, individuais e sem consulta, de 33, 33 e 34 pontos, nesta ordem, em datas e horários definidos na primeira semana de aulas. Além disso, posteriormente, haverá uma atividade avaliativa de recuperação, conforme previsto nas Normas Gerais de Graduação, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina e cuja nota substituirá a menor dentre as notas das três avaliações já efetuadas.

Prova	Conteúdo*
1ª	Capítulo 1
2ª	Capítulo 2
3ª	Capítulo 3
Recuperação	Capítulos de 1 a 3

(*): Previsão (a ser confirmado posteriormente)

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
2. STEINBRUCH, A.; WINTELE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
3. WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makrom Books, 2000.

Complementar

1. LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
2. SANTOS, N. M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.
3. SILVA, V.; REIS, G. L.. Geometria analítica. Goiânia: UFGO, 1981.
4. SMITH, P. F.; GALE, A. S.; NEELEY, J. H. Geometria analítica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1957.
5. ZÓZIMO, M. G. Curso de geometria analítica: com tratamento vetorial. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Licenciatura em Química



Documento assinado eletronicamente por **Mario Luiz de Mendonça Faria, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/09/2022, às 19:53, 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, informando o código verificador **3892584** e o código CRC **6F5D0212**.


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:	Cinética Química						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31703	Período/Série:	Sétimo		Turma:	Q	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30 horas	Prática:	00 horas	Total:	30 horas	Obrigatória:	(X)
Professor(A):	Eduardo de Faria Franca				Ano/Semestre:	2022/01	
Observações:							

2. EMENTA

Conceitos gerais de cinética química. Ordem de reação e Mecanismos de reação. Noções da teoria das colisões e do estado de transição. Cinética enzimática. Catálises homogênea e heterogênea.

3. JUSTIFICATIVA

A Cinética Química é o estudo das velocidades das reações químicas, bem como dos fatores que influenciam nessas velocidades. Nela é introduzida a variável tempo nas transformações físico-químicas. Enquanto que na termodinâmica determina-se a variação das propriedades de um sistema quando este passa de um estado de equilíbrio para outro, na cinética se estabelece o tempo necessário para que a transformação ocorra.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de: conceituar ordem de reação e distinguir entre reação global e mecanismo de reação; descrever o mecanismo de uma reação química e extrair parâmetros cinéticos de importância físico-química; descrever com precisão o estado de transição e o conceito de caminho de reação; controlar a cinética de uma reação química pelo controle dos parâmetros que influenciam a velocidade, ter noções de cinética enzimática e de catálise.

Objetivos Específicos:

Distinguir entre reação global e mecanismo de reação; descrever o mecanismo de uma reação química através de equações diferenciais e saber manejá-las para delas extrair parâmetros cinéticos de importância físico-química; descrever com precisão o estado de transição e o conceito de caminho de reação; controlar a cinética de uma reação química através do controle dos parâmetros que influenciam a velocidade.

5. PROGRAMA

- 1. Fundamentos de cinética química 2. Classificação e caracterização da velocidade das reações químicas 2.1 Velocidades de reação: Efeito da concentração e velocidade instantânea de reação 2.2 Leis de velocidade, ordem de reação e tempo de meia vida 2.3 Leis de velocidade integradas de primeira, segunda ordens e de ordem zero 3. Leis de velocidade integradas de primeira, segunda e ordem zero 3.1 Mecanismos de reação: Leis de reação de reações elementares 4. Equações típicas dos mecanismos mais comuns e determinação de parâmetros cinéticos 5. Utilização do princípio do estado estacionário 6. Dependência da taxa de reação com a temperatura 7. Noções da teoria das colisões e do estado de transição 8. Parâmetros que influenciam a velocidade das reações 9. Noções de cinética Enzimática: Tempo de meia-vida e datação 10. Noções de catálise homogênea e heterogênea

6. METODOLOGIA

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

Cronograma para as aulas teóricas

Semana	Data	Assunto
1	29/09	Apresentação da disciplina, das formas de avaliação e do plano de ensino

2	06/10	As velocidades das reações químicas: i) A definição de velocidade de reação
3	13/10	As velocidades das reações químicas: ii) Leis de velocidade, constantes de velocidade e ordem de reação.
4	20/10	As velocidades das reações químicas: iii) A determinação da lei de velocidade
5	27/10	Leis de velocidade integradas e meias-vidas: Reações de ordem zero. Reações de primeira ordem
6	03/11	Leis de velocidade integradas e meias-vidas: Reações de segunda ordem
7	10/11	Prova 1 (25,0 pontos).
8	17/11	Reversibilidade de reações (Reações nas vizinhanças do equilíbrio)
9	24/11	A dependência entre as velocidades de reação e a temperatura.
10	01/12	Análise de dados cinéticos em termos de mecanismos de reação: Reações elementares/ consecutivas
11	08/12	Análise de dados cinéticos em termos de mecanismos de reação: Reações unimoleculares
12	15/12	Prova 2 (25,0 pontos).
13	22/12	Vista de prova e entrega de trabalhos
14	05/01	Catálise homogênea e heterogênea
15	12/01	Catálise enzimática
16	19/01	Teoria do Estado de Transição
17	26/01	Prova 3 (20,0 pontos).

7. AVALIAÇÃO

Os 100 pontos serão distribuídos nas seguintes atividades:

70 pontos de provas

30 pontos de participação em sala de aula e trabalho/exercícios para serem entregues.

Atividade de recuperação:

Prova no valor de 70 pontos com assunto de todo o conteúdo programático da disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P. W. Físico-Química, 6ª Ed., Trad.: H. Macedo, Rio de Janeiro: LTC, 1997, e 8ª Ed., Trad.: E. Clemente, M. J. E. de Mello Cardoso; O. E. Barcia, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHANG, R. Físico-Química, 3ª Ed., Trad.: Elizabeth P. G. Áreas, Fernando R. Ornellas, São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

MOORE, W. J. Physical Chemistry, 4ª Ed., Editora da Universidade de São Paulo, 1976

FRANCA, E. F. Apostila de Cinética Química, UFU, 2020: disponível em:
<https://www.dropbox.com/sh/xt1d2ps1wo8aupg/AAB97nMKFy-11VHEN0usBWlra?dl=0> Acesso em 30 de março de 2020.

Artigos científicos em: <http://www.sbj.org.br>

Complementar

CALLEN, H. B.. Thermodynamics and an introduction to thermostatics. 2 a ed. New York: J.Wiley & Sons, 1985.

CASTELLAN, G.W. Físico – química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, CHORKENDORFF, I.; NIEMANTSVERDRIET, J. W.. Concepts of modern catalysis and kinetics 1a reimpressão, Weinheim: Wiley, 2005.

COKER, A. K.. Modeling of chemical kinetics and reactor design. Boston: Gulf, 2001. CHORKENDORFF, I.; NIEMANTSVERDRIET, J. W.. Concepts of modern catalysis and kinetics 1a reimpressão, Weinheim: Wiley, 2005.

FROMENT, G. F., BISCHOFF, K. B.; WILDE, J.. Chemical Reactor Analysis and Design. New York: Wiley, 2011.

LEVINE, I. N.. Físico – química. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

McQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Physical chemistry: a molecular approach. Sausalito: University Science Books, 1997.

MORTIMER, M.; TAYLOR, P.. Chemical Kinetics and Mechanism. 2. ed. Londres: The Open University, 2002.

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 02/09/2022, às 16:30, 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, informando o código verificador **3891910** e o código CRC **F05C0FB7**.


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:	T[ÓPICOS ESPECIAIS: "COR, SABOR E AROMA DOS ALIMENTOS"						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE QUÍMICA						
Código:	IQUFU39030	Período/Série:		Turma:	A		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	00	Total:	30	Obrigatória: ()	Optativa: (X)
Professor(A):	FRANCISCO JOSÉ TÔRRES DE AQUINO				Ano/Semestre:	2022/01	
Observações:							

2. EMENTA

Fisiologia do gosto, do odor e da cor; Gostos básicos, aromas básicos; Formação dos aromas; Pigmentos naturais em alimentos; Óleos essenciais; Nutracêutica.

3. JUSTIFICATIVA

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura prevê fomentar discussões em sala de aula, por um aporte teórico que possa abranger conhecimentos químicos envolvendo temas geradores como produtos alimentares, entre outros. Desta forma, o conteúdo a ser desenvolvido neste Tópicos Especiais pretende capacitar o licenciando de conhecimentos sobre Química de Alimentos, utilizando a abordagem molecular dos constituintes responsáveis pelo aroma, cor e sabor dos alimentos, bem como conhecimentos básicos da fisiologia destes sentidos.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Aplicar conhecimentos fundamentais das principais funções orgânicas macromoleculares presentes em constituintes químicos responsáveis pela cor, aroma e sabor em alimentos naturais.

Objetivos Específicos:

1. Situar a química orgânica no cotidiano das ciências dos alimentos;
2. Correlacionar às estruturas de moléculas orgânicas com o fenômeno do sabor dos alimentos;
3. Correlacionar às estruturas de moléculas orgânicas com o fenômeno do aroma dos alimentos;
4. Correlacionar às estruturas de moléculas orgânicas com o fenômeno da cor nos alimentos;
5. Correlacionar os sentidos básicos humanos e os fenômenos da cor, sabor e aroma dos alimentos

5. PROGRAMA

Data	Nº da aula	ATIVIDADE TEÓRICA *
28/09	01	Apresentação do Curso: ementa, objetivos, avaliação, bibliografia. Fenômeno do gosto: História dos gostos; Classificação do gosto; sítios de percepção dos gostos; fisiologia dos gostos; percepção e neurofisiologia do gosto;
05/10	02	Moléculas responsáveis pelos gostos básicos; Investigações sobre o sabor da carne; o sabor das frutas; o sabor picante e o sabor adstringente; flavorizantes sintéticos; sabores anômalos
19/10	03	SEMANA DA QUÍMICA

26/10	04	Fenômeno do odor: Fisiologia do odor; Teoria estereoquímica do odor; Teoria vibracional do odor; sítios odorantes; biogênese dos odores
09/11	05	Fenômeno do odor: rotas biossintéticas dos aromas
16/11	06	Fenômeno da cor: química da visão; fisiologia das cores; espectro visível.
23/11	07	Prova 1
30/11	08	SEMINÁRIOS 1
07/12	09	SEMINÁRIO 1
14/12	10	Pigmentos nos alimentos: Pigmentos responsáveis pela cor em alimentos naturais (clorofilas; flavanóides, carotenóides, betalainas, melaninas, taninos); bases moleculares da cor; comportamento dos pigmentos em meio ácido e alcalino; degradação dos pigmentos;
21/12	11	Pigmentos nos alimentos: Corantes artificiais; legislação para o uso de pigmentos em alimentos industrializados.
04/01/2023		Óleos essenciais: técnicas de caracterização dos óleos essenciais (CG-EM);
11/01	12	PROVA 2
18/01	13	SEMINÁRIOS 2
25/01	14	SEMINÁRIOS 2
01/02	15	PROVA DE RECUPERAÇÃO/ENTREGA DE NOTAS

6. METODOLOGIA

Os conteúdos descritos na ementa e detalhados no conteúdo programático, serão trabalhadas de forma presencial e assíncrona, distribuídas ao longo semestre letivo (Resolução 25/2020 do CONGRAD), totalizando 30 horas de carga horária, correspondente a 36 h/aula.

As aulas presenciais (30 horas/aula) serão desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, seminários, pesquisas, demonstrações e diálogos, buscando sempre a participação dos discentes em sala de aula. Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais, modelos moleculares tipo bola e vareta.

As atividades assíncronas serão realizadas pelo discente em horário diferente disciplina, e corresponderão às outras 6 horas/aula da carga horária. Será utilizada a plataforma Microsoft Teams (https://teams.microsoft.com/_#/discover) para disponibilizar todo o material referente à disciplina, como roteiros, slides e listas de exercícios. Os discentes também poderão tirar dúvidas via plataforma, além do horário presencial a combinar com os discentes.

As atividades assíncronas que serão propostas ao discente durante a disciplina são: leitura prévia de conteúdo, de artigos, de apostilas on-line gratuitas de universidades, resolução de listas de exercícios referentes ao conteúdo, atividades avaliativas e visualização de vídeos aulas.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 02 provas em um total de 50 pontos e 02 seminários em um total de 50 pontos distribuídos ao longo do semestre. As provas terão questões dissertativas, podendo também conter questões objetivas. A aprovação na disciplina está condicionada a 75% de frequência nas atividades presenciais e assíncronas, assim como pontuação mínima de 60,0 pontos nas atividades avaliativas.

Prova 1 (25 pontos) Data: 23/11/2022

Prova 2 (25 pontos) Data: 11/01/2023

Seminários 1 (25 pontos): 30/11 e 07/12

Seminários 2 (25 pontos) 18/01 e 25/01/2023**Prova de Recuperação (25 pontos) Data: 01/02/2023**

A prova de recuperação (Resolução CONGRAD nº 46 de 2022) terá o valor de 25,0 pontos e irá substituir a menor nota referente a uma das provas. Na prova de recuperação será cobrado todo o conteúdo da disciplina. Pela Resolução 15/2011 CONGRAD, em seu Art. 175, caso o discente tenha seu pedido de avaliação fora de época recusado pelo docente, poderá requerer ao Colegiado de Curso outra avaliação em substituição àquela a que esteve impedido de comparecer, no prazo de cinco dias úteis a contar de sua realização, mediante justificativa documentada.

8. BIBLIOGRAFIA**Básica**

- 1-Coultrate, T.P. Alimentos: a química de seus componentes. Porta alegre, 3a. Ed., 2004.
- 2-Araújo, J.M. Química de Alimentos. Teoria e prática. Viçosa: Editora UFV, ä. Ed., 2015
3. Franco, M.R.B. Aromas e sabor de alimentos, temas atuais. São Paulo: Varela, 2004.

Complementar

1. Barbosa, L. C. A. *Introdução à Química Orgânica*, Viçosa: Editora UFV, Viçosa, 2004.
- 2.This, H. *Um cientista na cozinha*, São Paulo: Editora Ática, 1997.
3. Lent, R. *Cem bilhões de neurônios*, São Paulo: Atheneu, 2002.
4. Luca, A. G. Dialogando a ciência *entre sabores, odores e aromas : contextualizando alimentos química e biologicamente*. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
5. Cserhati, T. *Chromatography of aroma compounds and fragrances*, New York: Springer, 2010.
- 6.Artigos de revistas científicas: Química Nova na Escola; Química Nova; Ciências dos Alimentos; Revista virtual de química.

APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Francisco José Torres de Aquino, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/08/2022, às 16:13, 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, informando o código verificador **3858413** e o código CRC **8E4A90B4**.


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:	Química dos compostos de coordenação				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química				
Código:	IQUFU 31506	Período/Série:	quinto	Turma:	Única
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	60 horas	Prática:		Total:	60 horas
				Obrigatória:	(X)
				Optativa:	()
Professor(A):	Carolina Gonçalves Oliveira			Ano/Semestre:	2022/1
Observações:					

2. EMENTA

Química descritiva dos metais do bloco d (primeira, segunda e terceira séries de transição). Compostos de coordenação dos metais do bloco d: histórico, nomenclatura, teorias de ligação, estruturas, cinética e mecanismos de reações, compostos organometálicos e catálise.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina envolve a Química de Coordenação que proporciona o estudo dos compostos formados pelos metais de transição envolvendo aspectos estruturais, teorias de ligação, reatividade, cinética e mecanismos de reações, técnicas de caracterização (espectroscopias no UV-vis e IV). Tais compostos apresentam importantes aplicações nas áreas de química fina (catálise homogênea), em catálise heterogênea, em dispositivos que atuam na conversão de energia, na química medicinal, dentre outras, o que justifica o estudo dos mesmos.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Estudar os princípios teóricos relacionados ao estudo dos elementos de transição, enfatizando-se a química descritiva e os compostos de coordenação quanto aos seus aspectos estruturais, energéticos e aplicações.

Objetivos Específicos:

Promover ao discente o entendimento básico de Química de coordenação;

Correlacionar a química de coordenação com as propriedades dos complexos metálicos como estrutura, ligação, espectroscopia e propriedades magnéticas.

5. PROGRAMA
1. Metais do bloco d (primeira, segunda e terceira séries de transição)

1. Ocorrência, extração e aplicações
1. Propriedades físicas e químicas

2. Compostos de coordenação dos metais do bloco d

2. Definições
2. Histórico
2. Nomenclatura
2. Estereoquímica
2. Estabilidade de íons complexos

3. Introdução à teoria de grupo aplicada aos compostos de coordenação

3. Simetria
3. Grupos pontuais
3. Tabela de caracteres
3. Aplicações

4. Teorias de ligação em química de coordenação

4. Teoria de ligação de valência
4. Teoria do campo cristalino
4. Teoria dos orbitais moleculares

5. Cinética e mecanismos das reações dos compostos de coordenação

5. Velocidade de reação e fatores que influenciam a velocidade
5. Conceitos de inércia e labilidade
5. Mecanismo de reações de substituição
5. Mecanismo de reação de óxido-redução
5. Efeito e influência *trans*

6. Noções sobre compostos organometálicos

- 6. Regra dos 18 elétrons
- 6. Carbonilos complexos
- 6. Principais classes de complexos
- 6. Reações
- 7. **Catálise homogênea e heterogênea**
 - 7. Princípios
 - 7. Processos catalíticos de interesse industrial

6. METODOLOGIA

As 72 horas-aulas previstas para a disciplina serão divididas em atividades síncronas e assíncronas, conforme descrito a seguir:

- Atividades Síncronas (60 horas-aula):

- Haverá aulas semanais da disciplina presencial, duas vezes por semana (terça-feira das 20:50h às 22:30h e quarta-feira, das 19:00h às 20:40h)
- As avaliações serão realizadas de forma presencial.

-- Atividades Assíncronas (12 horas-aula):

- A carga horária assíncrona consistirá de leitura e estudo de conteúdos relacionados à disciplina, incluindo materiais enviados pelo professor e lista de exercícios.

As atividades síncronas serão constituídas por aulas teóricas: aulas expositivas e listas de exercícios para acompanhamento e verificação da aprendizagem do aluno e aplicação do conteúdo estudado. Esclarecimentos de dúvidas com horários pré-estabelecidos. O conteúdo ministrado faz parte de livros de Química Inorgânica de uso comum em química. Nas aulas expositivas serão utilizados recursos audiovisuais (data-show) associados ao quadro e giz.

- **Outras informações:**

- Será definido, em comum acordo com os alunos, um horário por semana de atendimento para dúvidas de tópicos da disciplina e exercícios.
- A assiduidade dos discentes durante as atividades assíncronas será considerada mediante a entrega da resolução das atividades propostas.
- Os discentes serão liberados da aula do dia 19/10/2022 para a Semana da Química.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por:

- Três provas individuais sem consulta envolvendo os tópicos abordados em sala de aula com o valor de 25 pontos cada.

Datas previstas para as provas:

1ª Prova: 09/11/2022

2ª Prova: 14/12/2022

3ª Prova: 18/01/2023

Critérios para a realização e correção das avaliações:

Listas de exercícios e trabalhos de pesquisa: ao longo do semestre serão distribuídos **25 pontos** sendo 15 para três listas de exercícios e 10 para trabalho de pesquisa.

TOTAL: 100 pontos

Da avaliação de recuperação:

DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46, DE 28 DE MARÇO DE 2022

Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular.

A prova substitutiva consiste em uma prova de todo o conteúdo e será aplicada dia 31/01/2023. A prova valerá 100 pontos sendo que a nota final será constituída por: (Nota do semestre + Nota da atividade de recuperação)/2 para fornecer a nota final.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Shriver, D. F.; Atkins, P. W. *Química inorgânica*, 4ª Ed., Bookman, 2008.

LEE, J.D. *Química Inorgânica não tão concisa*, 1ª Ed., Edgard Blucher, 1999.

Huheey, J.E. *Química inorgânica; princípios de estrutura y reactividad*, 2ª Ed., Harla, 1981.

Complementar

Housecroft, C.E.; Sharpe, A.G. *Inorganic Chemistry*, 3ª ed., Prentice Hall, 2008.

ANGELICI, R. J. Técnica y Síntese em Química Inorgânica, Reverté, 1979.

BASOLO, F., JOHNSON, R. C., Química de los compuestos de coordinación, Reverté S/A, 1978.

SHARPE, A. G., Inorganic Chemistry, 3rd ed., Prentice Hall, 2008.

BARROS, H. L. C. Química Inorgânica uma introdução. 1ª ed, Belo Horizonte, UFMG, 1992.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Carolina Gonçalves Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/09/2022, às 09:20, 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](#), informando o código verificador **3900594** e o código CRC **99F1ECDE**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 3900594