

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Fundamentos de Cinética Química										
Unidade Ofertante:	Instituto de Química										
Código:	IQUFU31703			Período/Série:		Sétimo		Turma:		Q	
Carga Horária:						Natureza:					
Teórica:	30 h		Prática:	0		Total:	30h		Obrigatória ()	Optativa ()	
Professor(A):	Otávio Luiz Bottecchia						Ano/Semestre:		2023/1		
Observações:	SEI nº 23117.040192/2021-18										

2. EMENTA

Conceitos gerais de cinética química: reação global e mecanismo; ordem de reação e molecularidade. Reação de ordem 1, 2 e genérica. Tempo de meia-vida. Determinação da constante de velocidade. O princípio do estado estacionário. Cinética enzimática. Noções da teoria do estado de transição: influência da força iônica na velocidade de reações iônicas.

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 investiga 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.

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

Conteúdo	
Agosto	
3	Atividades da coordenação.
10	Definições e postulado geral da cinética.
17	Distinção entre ordem de reação e molecularidade.
24	Reação de ordem zero e reação de ordem 1.
Setembro	
4	Reposição: Reação de ordem 2, primeiro e segundo tipo.
14	Reação de ordem 1 paralela. Influência da temperatura.
21	Primeira avaliação
28	Método genérico para determinar a ordem.
Outubro	
5	Estado estacionário e mecanismo de Lindemann.

10	Reposição: cinética enzimática.
12	Feriado: Nossa Senhora Aparecida.
19	Inibição de enzimas.
26	Segunda avaliação.
Novembro	
2	Feriado: Finados
3	Reposição: Noções da teoria do complexo ativado.
9	Semana da química.
16	Cinética de reações iônicas.
23	Terceira avaliação.
30	Avaliação de recuperação.
Dezembro	
2	Término do semestre.

6. **METODOLOGIA**

As aulas teóricas serão desenvolvidas mediante aulas expositivas empregando apresentação visual de transparências e vídeos curtos (até 2 min), lousa e giz.

7. **AVALIAÇÃO**

Três provas escritas n valor de 25 pontos cada. Semanalmente ou quinzenalmente é dada uma ou duas questões ou problemas para serem resolvidos em casa. A soma dos pontos destas atividades é no final do semestre normalizada em 25 pontos. No caso do estudante não atingir a nota de aprovação, será aplicada uma avaliação que substitui a pior das três avaliações escritas. Em caso de aprovação com a avaliação de recuperação, a nota final será 60 pontos.

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 20 de outubro de 2023.

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.; NIEMANTSVERDIET, 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.; NIEMANTSVERDIET, 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 **Otávio Luiz Bottecchia, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/10/2023, às 10:30, 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 **4911363** e o código CRC **D6354FEE**.

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA III							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	IQUFU39032	Período/Série:			Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	Optativa(X)	
Professor(A):	André Luiz Squissato				Ano/Semestre:	2023-1		
Observações:	andre.squissato@ufu.br							

2. EMENTA

Organização de palestras e seminários com docentes da área de ensino de Química e ensino de Ciências sobre temáticas diversas sobre Ensino de Ciências/Química. As temáticas das palestras e seminários versarão sobre diferentes propostas metodológicas para o ensino de Ciências/Química de maneira que os/as futuros/as professores/as possam estabelecer outros contatos para além do que é previsto na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina Tópicos Especiais em Química III justifica-se pela potencialidade do contato com diferentes docentes da área de ensino de ciências/química, que poderão contribuir para a formação dos/as futuros/as professores/as acrescentando de outras possibilidades formativas para além daquelas previstas na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Complementar a formação teórica e prática com temas de Química Analítica, Físico-Química, Química Computacional, Química Inorgânica, Química Orgânica que não foram abordados em abrangência ou profundidade nas demais disciplinas do curso.

Objetivos Específicos:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

1. Revisão do conteúdo de Química Geral e resoluções de questões do ENADE de aplicações anteriores

2. Contribuição de docentes da área de Educação na Introdução e compreensão da Teoria de Resposta ao Ítem (TRI)

3. Revisão do Conteúdo de Ácido-Base e Volumetria e contribuição do docente da área de Química Analítica na resolução de questões do ENADE

4. Revisão do Conteúdo de Físico-Química. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores. Contribuição do docente da área de Físico-Química na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores.

5. Revisão do Conteúdo de Química Inorgânica. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores Contribuição do docente da área de Química Inorgânica na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores

6. Revisão do Conteúdo de Química Orgânica. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores. Contribuição do docente da área de Química Orgânica resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores.

7. Revisão do Conteúdo de Química de separações e identificação de compostos orgânicos. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores. Contribuição do docente da área de Química Orgânica e separações na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores.

6. METODOLOGIA

As atividades serão 100% da carga-horária semanal prevista no curso e ocorrerão às sextas-feiras das 19:00 às 22:30h contemplando exercícios e estudos dirigidos e, ao final do curso, seminários sobre os diferentes temas abordados. Atendimento ao aluno: segundas-feiras à noite (20:40 – 21:40h) ou outro horário a combinar com o docente via e-mail. Local: Instituto de Química (sala de reuniões) ou reuniões on-line (agendada na plataforma Microsoft Teams).

Data	Semana	Conteúdo Programático
04/08/23	1	Recrutamento dos alunos e cadastro na plataforma; Atividades de coordenação.
11/08/23	2	<i>Apresentação do plano de ensino e cronograma</i> Revisão do Conteúdo de Química Geral
18/08/23	3	Resolução de Questões de Química Geral do ENADE de aplicações anteriores.

25/08/23	4	Contribuição do docente da área de Educação na Introdução ao estudo da Teoria de Resposta ao ítem (TRI)
01/09/23	5	Revisão do Conteúdo de Ácido-Base e Volumetria. Resolução de Questões de Volumetria do ENADE de aplicações anteriores
08/09/23	6	Contribuição do docente da área de Química Analítica na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
15/09/23	7	Revisão do Conteúdo de Físico-Química. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
22/09/23	8	Avaliação 1 – Resolução de lista de exercícios contendo questões do ENADE
29/09/23	9	Contribuição do docente da área de Físico-Química na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
06/10/23	10	Revisão do Conteúdo de Química Inorgânica. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
13/10/23	11	Contribuição do docente da área de Química Inorgânica na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
20/10/23	12	Avaliação 2 – Resolução de questões ENADE
27/10/23	13	Revisão do Conteúdo de Química Orgânica. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
03/11/23	14	Contribuição do docente da área de Química Orgânica resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
06/11/23 até 08/11/23	15	SEMANA DA QUÍMICA Semana de atividades voltadas para estudantes e docentes da área contemplando minicursos e palestras.
09/11/23	15	QUINTA-FEIRA. ATIVIDADE RELACIONADA AO ENADE

10/11/23	15	Revisão do Conteúdo de Química de separações e identificação de compostos orgânicos. Resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores. Contribuição do docente da área de Química Orgânica e separações na resolução de questões do ENADE de aplicações anteriores
14/11/23	16	Avaliação 3 – Simulado contemplando questões anteriores do ENADE
17/11/23	17	REPOSIÇÃO DE AULA DE QUINTA-FEIRA EM UBERLÂNDIA
24/11/23	18	Outras atividades acadêmicas e recuperação
30/11/23	19	Outras atividades acadêmicas e recuperação

7. AVALIAÇÃO

100,0 PONTOS distribuídos da seguinte forma:

Avaliação 1: 30,0 pontos

Avaliação 2: 30,0 pontos

Avaliação 3: Simulado: 40 pontos

Da AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO (Prova Substitutiva): 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 (menos que 60 pontos) e com frequência mínima de 75% no componente curricular. A prova substitutiva valerá 30,0 ou 40,0 pontos e substituirá a menor nota de prova que o aluno obtiver durante o semestre, o conteúdo abordado será o mesmo da prova que o aluno substituirá a nota.

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.. 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.

Outras bibliografias de acordo com ementa e programa variável, aprovado em Colegiado de Curso.

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 biológica. 2 ed. São Paulo, Ed. Manole Ltda. 1992.

Outras bibliografias de acordo com ementa e programa variável, aprovado em Colegiado de Curso.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Andre Luiz Squissato, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 11/09/2023, às 19:06, 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 **4811830** e o código CRC **B4BFB788**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Curso de Graduação em Química - Uberlândia
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1A, Sala 1A235 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-
MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4103/4178 - coliq@iqufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Princípios Éticos Freireanos									
Unidade Ofertante:	Faculdade de Educação									
Código:	39002		Período/Série:				Turma:			
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	60	Prática:		Total:	60	Obrigatória:		Optativa(x)		
Professor(A):	Camila Lima Coimbra					Ano/Semestre:		2023/1		
Observações:										

2. EMENTA

Concepção de homem, de mundo e de realidade na perspectiva freireana. As relações entre docência e discência. Biografia de Paulo Freire. Fundamentos éticos do agir humano com a educação. Relação do homem como fazedor de história e de sua práxis social. Os pressupostos da concepção libertadora da educação. A reflexão crítica sobre a prática. Princípios éticos da formação humana e da sociedade em Paulo Freire.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina Princípios Éticos Freireanos foi criada para a aprendizagem das contribuições de Paulo Freire para a educação brasileira, especialmente na formação de professoras (es) da Educação Básica. Para tanto, a teoria crítica de currículo, dentro da pedagogia progressista, em uma perspectiva libertadora, apresenta alguns princípios éticos que contribuem para a compreensão do perfil profissional e humano imprescindível na formação de professoras (es).

Nesse contexto, alguns conceitos freireanos dão sustentação a uma práxis educativa que busque a construção do conhecimento, a concretização de “inéditos viáveis”, a oportunidade de aprender junto por meio do diálogo, a reinvenção das leituras de mundo e a transformação desse mundo em um lugar humano, solidário e ético. O conceito que assume essas características do Projeto pela palavra é o conceito de práxis. “A práxis, porém, é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 1970, p. 38). Acrescentaria, em tempo, de homens e mulheres. Esta releitura assumindo o poder da linguagem, Paulo freire faz em “Pedagogia da Esperança”, de 1992.

Fazendo-se e refazendo-se no processo de fazer história, como sujeitos, mulheres e homens, tornando-se seres de transformação, e não da pura adaptação ao mundo, passaram a ter, no sonho, também um motor da história. Não há mudança sem sonho como não há sonho sem esperança. (...) Não posso entender os homens e as mulheres, a não ser mais do que simplesmente vivendo, histórica, cultural e socialmente existindo, como seres fazedores de seu caminho que, ao fazê-lo, se expõem ou se entregam ao caminho que estão fazendo e que assim os refaz

também. (FREIRE, 1992, p.91 e 97). Sustenta-se, assim, uma concepção de educação freireana em que os processos educativos trazem novos significados tanto para educadoras (es) quanto para educandas (os).

4. **OBJETIVO**

Objetivo Geral:

Compreender a importância dos princípios freireanos para a educação brasileira.

Objetivos Específicos:

- Compreender o princípio do respeito à diversidade como um pressuposto ético essencial para a atuação docente em uma escola que se pretende democrática e inclusiva.
- Contribuir para a reflexão dos profissionais da educação que trabalhem com diferentes metodologias de ensino, coerentes com o respeito à diversidade física, ideológica, psíquica, étnico-cultural e socioeconômica presentes no cotidiano escolar.

5. **PROGRAMA**

Unidade I - Historiografia e biografia de Paulo Freire Contextualização da história de Paulo Freire na educação brasileira. Linha do Tempo Freireana.

O encontro dos aprendentes: quem somos e o que queremos? Linha do tempo.

Unidade II - História humana e práxis social

A educação como prática da liberdade. Pedagogia do Oprimido.

As relações entre discência e docência. Conceitos Importantes.

Unidade III - Pressupostos éticos em Paulo Freire

Categorias: conscientização, democracia, diálogo, dialética, liberdade e práxis social. Reconstruindo Conceitos.

Unidade IV - A reflexão crítica sobre a prática

Relação do homem como fazedor de história e de sua práxis social. Sínteses provisórias. Compartilhando a práxis.

6. **METODOLOGIA**

As aulas serão organizadas de forma tal a combinar desenvolvimento colaborativo das temáticas e conteúdos, a partir de leituras, debates, sínteses, exposições dialogadas, dentre outros. Os recursos didáticos serão utilizados em concordância com o tipo de aula. Defendemos que todo o processo de ensino-aprendizagem é indissociável das etapas de ensino, aprendizagem e avaliação. Não há momentos estanques ou fragmentados. Aprende-se o tempo todo, em todas as etapas do processo. Ainda, será utilizada a tríade em sala de aula, em consonância com os princípios freireanos: problematização inicial, aprofundamento teórico e plano de ação. O encaminhamento do componente culminará na elaboração colaborativa de uma práxis. Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas: Os/as estudantes terão acesso via site criado para a disciplina.

<https://sites.google.com/view/principioseticosfreireanos/ensino?authuser=0>

Material de apoio a ser utilizado: Os/as estudantes terão acesso via site criado para a disciplina.

<https://sites.google.com/view/principioseticosfreireanos/ensino?authuser=0>

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será considerada como um momento de investigação e conscientização acerca das potencialidades, limites, características e ritmos específicos dos/as estudantes. A avaliação se dará durante o desenvolvimento do curso, de maneira contínua e através do uso de diferentes procedimentos avaliativos.

As atividades avaliativas se darão durante todo o processo, considerando: 100 pontos (a serem distribuídos no semestre)

Atividades em sala de aula, Linha do tempo, Vídeos Freireanos, construção coletiva. 30

Diário de Aula; Ensinar é, aprendi o que; Cuidados e cultivos. Participação. Carta aos professores. 20 Materialização das leituras das obras de Paulo Freire. Apresentação com a turma e sínteses. 30

Planejamento, elaboração, produção da síntese. 20

Os critérios/parâmetros a serem observados durante o processo avaliativo serão:

- Objetividade (capacidade de discutir os objetivos a partir dos textos estudados e aulas dadas);
- Organização e clareza das ideias;
- Argumentos apresentados;
- Capacidade de análise e síntese.
- A avaliação de recuperação será realizada no dia 28 de novembro e será de todo o conteúdo trabalhado, no valor de 100 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Cartas à Guiné Bissau**: registros de uma experiência em processo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979a.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979b.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo; SHÖR, Ira. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

Complementar

ARROYO, Miguel G. **Imagens quebradas**: trajetórias e tempos de alunos e mestres. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

DUSSEL, Enrique. **Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade**. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. **Cartas a Cristina**: reflexões sobre minha vida e minha práxis. 2. Ed. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 14. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José. (Org.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Camila Lima Coimbra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/09/2023, às 14:01, 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 **4806900** e o código CRC **7885A45C**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4806900



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS									
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE EDUCAÇÃO									
Código:	LIBRAS01		Período/Série:				Turma:		Noturno	
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória (x)		Optativa ()		
Professor(A):	ANA BEATRIZ DA SILVA DUARTE					Ano/Semestre:		2023/1		
Observações:										

2. EMENTA

Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente com as evoluções legais no campo da educação especial, que assume um caráter de inclusão social e educacional, surge a necessidade de inserir e estruturar no espaço de formação de professores a discussão de temas e reflexões que aproximem os futuros pedagogos das questões, antes específicas da educação especial, hoje de todos os educadores. O Ensino de Libras é de suma importância para que os profissionais da educação possuam o mínimo de condições de estabelecer um contato com o estudante surdo e consiga buscar apoio pedagógico para realizar seu trabalho com a turma.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Analisar os fundamentos históricos, filosóficos, antropológicos e epistemológicos do estudo sobre a surdez no âmbito social e educacional, além de uma noção prático-gestual da língua brasileira de sinais. Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacionais dos alunos surdos.

Objetivos Específicos:

- Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.
- Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos;
- Compreender os fundamentos da educação de surdos;
- Estabelecer a comparação entre Libras e Língua Portuguesa, buscando semelhanças e diferenças;
- Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de alunos surdos, tendo a Libras como elemento.

5. PROGRAMA

1. Aspectos Linguísticos da Libras

- A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos;
- História das línguas de sinais;
- As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos;
- A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.

2. Aspectos Legal

- Legislação da Política Pública voltado aos Surdos;
- Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.

3. Introdução a gramática da Libras:

- Características da língua, seu uso e variações linguísticas;
- Estrutura Linguística e gramatical da Libras: Parâmetros da Libras (configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais); Classificadores;
- Noções básicas da Libras: Alfabeto Manual (Datilologia e Soletração); números; noções de tempo (turno, horas e minutos); cumprimento e saudação; gêneros; pronomes; verbos; sinais contextualizadas de famílias, alimentos, assunto escolar.

4. Prática introdutória em Libras:

- Diálogo e conversação com frases simples;

■ Apresentação em Libras;

■ Prática de conversação e contextualização de uso em Libras.

6. **METODOLOGIA**

As aulas serão desenvolvidas abordando a parte teórica a partir de textos e artigos para estudo, reflexão e realização das atividades da disciplina. Os temas serão abordados com: debates, painéis, estudos dirigidos. A parte prática será realizada por meio de aulas expositivas, exposições dialogadas, dinâmicas de grupo, filmes, entre outros. Para disponibilização de materiais, orientações e envio de atividades, será utilizada a Plataforma Moodle (<https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=11866>) e/ou e-mail das/os alunas/ os cadastrados no sistema.

7. **AVALIAÇÃO**

Gerar uma prática reflexiva do ato avaliativo visando promover experiências significativas capazes de produzir um novo olhar sobre as situações que envolvam avaliação dos alunos do curso considerando que se encontram em fase de formação para o exercício da profissão docente;

Proporcionar experiências avaliativas processuais e contínuas de caráter formativo diagnóstico e global visando promover um redimensionamento do fazer diário do estudante do curso de licenciatura.

No decorrer do semestre serão distribuídos 100 (cem) pontos, que serão divididos em avaliações escritas e práticas – gestuais (diálogos, musicais, monólogos e etc) individuais e/ou em grupos de no máximo quatro pessoas.

Prova Viso-espacial= 100 pontos

Ao final do semestre será feita a média aritmética entre as duas notas. E em todos os instrumentos avaliativos os critérios para correção consistirão na capacidade dos estudantes de sinalização, análise crítica teórica, discussão e argumentação dos temas abordados na disciplina.

Atividade de recuperação:

Conforme previsto nas Normas Gerais de Graduação - NGG - Resolução CONGRAD Nº 46/2022, de 28/03/2022 a ATIVIDADE DE RECUPERAÇÃO, será possibilitada aos estudantes que tiverem frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular, por meio de uma avaliação reflexiva realizada no último dia do semestre. A avaliação será feita com consulta e equivalerá a totalidade dos pontos do semestre: 100 pontos.

TRABALHO DISCENTE EFETIVO:

Deverão assistir um documentário: Acesse o endereço abaixo e assista ao **Documentário:**

Sou surda e não sabia, é um documentário francês, produzido em 2009, sob direção de Igor Ochronowicz, o qual narra a história verídica de Sandrine e sua descoberta como pessoa surda, além de abordar a discussão sobre a importância ou não da oralização de crianças surdas, as terminologias e seus eufemismos, à aquisição da língua de sinais, a convivência familiar, o preconceito, a inclusão e exclusão escolar, as metodologias de ensino e os movimentos surdos.

Endereço:

https://youtu.be/Vw364_Oi4xc

Após assistir o vídeo faça um relatório crítico e reflexivo das questões levantadas no documentário, com embasamento teórico do texto base.

TRABALHO DISCENTE EFETIVO: Conforme Artigo 3º da Resolução CONGRAD nº 73/2022, que aprovou o Calendário Acadêmico do 2º semestre letivo de 2022, "*Os professores poderão fazer uso do Trabalho Discente Efetivo - TDE para completar a carga horária de componentes curriculares, se necessário*"

Para maiores informações sobre o TDE, consulte Resolução CONGRAD nº 73/2022 disponível em: <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONGRAD-2022-73.pdf>

ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO: Conforme Art. 141 da Resolução CONGRAD n. 46/2022 que aprovou as Normas Gerais da Graduação, "*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% (setenta e cinco por cento) no componente curricular*".

Para maiores informações sobre atividades de recuperação, consulte Resolução CONGRAD nº 46/2022 disponível em: <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/ataCONGRAD-2022-46.pdf>

Tipo de Avaliação	Época	Valor
<p>-A atividade de recuperação será realizada no dia 27/11/2023 de forma individual, no horário de aula.</p> <p>- O estudante poderá realizar o instrumento avaliativo não desenvolvido na data prevista no plano de ensino. Dessa forma, o valor atribuído à atividade de recuperação será individualizado.</p> <p>- Cada estudante poderá fazer apenas uma atividade de recuperação de nota.</p> <p>A avaliação prático-gestual consistirá na capacidade dos estudantes de sinalização, de tradução e interpretação da Língua Brasileira de Sinais para a Língua Portuguesa e vice-versa, análise crítica teórica, discussão e argumentação dos temas abordados na disciplina.</p>	27/11/23	100,00

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de

sinais e

da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

<https://www.scielo.br/pdf/rbla/v14n4/v14n4a18.pdf>

CAPÍTULO 1 <https://www.youtube.com/watch?v=LmvBFaxTUxE>

CAPÍTULO 2 <https://www.youtube.com/watch?v=Ed1WNOSQbu0&t=15s>

CAPÍTULO 3 <https://www.youtube.com/watch?v=ID2kYDzr-cE>

MOURÃO, M. P. (Org). Língua Brasileira de Sinais. Centro de Educação a Distância, Centro de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial. Uberlândia, MG, 2018 2 ed. Material elaborado para os cursos a distância da Universidade Federal de Uberlândia/Universidade Aberta do Brasil. 118p.

QUADROS, R. M. de (org). Estudos surdos I – Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2006. Disponível em: <https://www.editora-arara-azul.com.br/ParteA.pdf>

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.

Complementar

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Disponível em: . Acesso em jul. 2020.

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: . Acesso em jul. 2020.

REIS, Flaviane. Professor Surdo: A política e a poética da transgressão pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação e Processos Inclusivos). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88409/236323.pdf?sequence=1>

KARNOPP, Lodenir Becker. Aquisição do parâmetro configuração de mão na língua brasileira de sinais (LIBRAS): estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: PUCRS, 1994. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143213/000946898.pdf?sequence=>

KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais na educação de surdos. In: THOMA, Adriana Silva & LOPES, Maura Corcini (Orgs.) A invenção da surdez: Cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 103 – 113. Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT15-2512--Int.pdf>

PERLIN, Gládis T. T. Histórias de vida surda: Identidades surdas em questão. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 1998. http://diversidade.pr5.ufrj.br/images/banco/textos/SILVA_-_Identidade_e_Diferen%C3%A7a.pdf

QUADROS, R.M. DE & PERLIN, G. (org). Estudos Surdos II - Petrópolis, RJ: Arara Azul,

2007. Disponível em: <http://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/16>
QUADROS, R. M. de (org). Estudos surdos III – Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2008.
Disponível em: <https://www.editora-arara-azul.com.br/estudos3.pdf>

QUADROS, R.M. DE & STUMPF, M. (org). Estudos Surdos IV - Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2009. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/14>
RANGEL, Gisele Maciel Monteiro. “História do povo surdo em Porto Alegre: imagens e sinais de uma trajetória cultural”. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2004. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5148/000510697.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SILVA, Tomaz Tadeu da. A produção social da identidade e da diferença. In. __. (Org.) Identidade e diferença a perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Editora vozes, 2000.p.73-102 http://diversidade.pr5.ufrj.br/images/banco/textos/SILVA_-_Identidade_e_Diferen%C3%A7a.pdf

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ana Beatriz da Silva Duarte, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/09/2023, às 10:50, 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 **4805358** e o código CRC **68E0B093**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4805358



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FUNDAMENTOS DE ELETROQUÍMICA						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU 31704	Período/Série:	7		Turma:	Q	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	30 h	Prática:	00	Total:	30 h	Obrigatória ()	Optativa ()
Professor(A):	Fábio Augusto do Amaral				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:	fabioamaral@yahoo.com.br e grupo de whatsapp da disciplina Fundamentos de Eletroquímica, onde serão disponibilizadas todas as Tabelas de potenciais padrão de redução, formulários de Equações e listas de exercício. As datas de entregas de atividades avaliativas serão avisadas após os terminos das aulas. As atividades avaliativas deverão ser sempre encaminhadas por fotos no Grupo de WhattApp.						

2. EMENTA

Termodinâmica eletroquímica. Células eletroquímicas. Pilhas, eletrólise e corrosão. Células eletroquímicas: princípios do funcionamento, ponte salina, potencial de célula, reações e potencial de eletrodo. Migração de íons: Condutividade e mobilidade iônica. Lei de migração independente de íons, Lei de Kohlrausch e Lei de Diluição de Ostwald. Noções da dupla camada elétrica. Aplicações no Ensino de Eletroquímica: pilhas e baterias, eletrólises ígnea e aquosa, corrosão e proteção à corrosão, galvanoplastia e eletrodeposição.

3. JUSTIFICATIVA

Termodinâmica eletroquímica.

Células eletroquímicas.

Pilhas, eletrólise e corrosão.

Células eletroquímicas: princípios do funcionamento, ponte salina, potencial de célula, reações e potencial de eletrodo.

Migração de íons: Condutividade e mobilidade iônica. Lei de migração independente de íons, Lei de Kohlrausch e Lei de Diluição de Ostwald.

Noções da dupla camada elétrica.

Aplicações no Ensino de Eletroquímica: pilhas e baterias, eletrólises ígnea e aquosa, corrosão e proteção à corrosão, galvanoplastia e eletrodeposição.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Objetivo

Ao final da disciplina o estudante será capaz de distinguir fenômenos **termodinâmicos de reações com transferência de elétrons**. Abordar os princípios do **funcionamento das células eletroquímicas**, ponte salina, potencial e reações de eletrodo. O estudante deverá ter noções da **dupla camada elétrica** e identificar as principais aplicações industriais da Eletroquímica no Ensino de Química (corrosão, proteção à corrosão e revestimentos contra corrosão).

Objetivos Específicos:

O estudante deverá ser capaz de consultar Tabelas de potenciais padrão de eletrodos, identificando semi-reações e calculando as ddps. O estudante deve ser capaz de calcular potenciais de pilhas em condições padrões e relacionar com a Equação de Nernst, estabelecendo as relações eletroquímicas com constantes de equilíbrio e Delta G.

O Estudante deverá diferenciar Pilhas e eletrólise (ínea e aquosa).

O estudante deverá ser capaz de identificar os principais meios de condução iônica, de eletrólitos fortes, moderados e fracos.

O estudante deverá reconhecer os principais tipos de corrosão e meios de proteção a corrosão.

5. PROGRAMA

Células eletroquímicas

Tipos de células eletroquímicas

Semi- reações e eletrodos

Classes de eletrodos

Potencial de eletrodo, junção líquida e potencial de junção líquida

Pilhas em equilíbrio

Diferença entre d.d.p. e f.e.m.

Potenciais padrões (aplicações dos potenciais padrões)

Potencial de célula; Eletrodo Normal de Hidrogênio; Relação entre potencial de célula, ΔG e constante de equilíbrio.

Equação de Nernst e aplicações (relação entre ΔG e E, etc)

A série eletroquímica

A migração dos íons

Movimento dos íons em solução: difusão e migração

Condutância, condutividade, condutividade específica, condutividade iônica e mobilidade iônica.

Lei de migração independente de íons, Lei de Kohlrausch e Lei de Diluição de Ostwald.

Número de Transporte

Cálculo do coeficiente de atividade (Teoria de Debye-Huckel)

Noções da dupla camada elétrica

Modelo de Helmholtz (planos rígidos), Gouy – Chapman (camada difusa de íons) e de Stern (camada rígida e camada difusa)

Aplicações no Ensino de Química

Aplicações no Ensino de Química

Células galvânicas: Fundamentos e aplicações de pilhas e baterias

Células eletrolíticas: Fundamentos e aplicações das eletrólises ínea e aquosa

Leis da eletrólise (Primeira e segunda lei de Faraday)

Noções de corrosão e proteção à corrosão

Corrosão: Fundamentos, tipos de corrosão e de revestimentos contra corrosão.

Noções de Revestimentos contra corrosão.

Galvanoplastia

Eletrodeposição

Data	Semana	Conteúdo Programático
04/08/23	1	Recrutamento dos alunos e cadastro na plataforma; Atividades de coordenação. Semana de Recepção aos calouros/ Curso de Nivelamento
09/08/23	2	Apresentação do plano de ensino e cronograma Células eletroquímicas (Pilhas) Tipos de células eletroquímicas Semi- reações e eletrodos Classes de eletrodos Potencial de eletrodo, junção líquida e potencial de junção líquida
16/08/23	3	Células eletroquímicas (Pilhas) Potencial de eletrodo, junção líquida e potencial de junção líquida Pilhas em equilíbrio Diferença entre d.d.p. e f.e.m. Potenciais padrões (aplicações dos potenciais padrões)
23/08/23	4	Células eletroquímicas (Pilhas) Potencial de célula; Eletrodo Normal de Hidrogênio; Relação entre potencial de célula, ΔG e constante de equilíbrio Potenciais padrões (aplicações dos potenciais padrões) Potencial de célula; Eletrodo Normal de Hidrogênio; Relação entre potencial de célula, ΔG e constante de equilíbrio
30/08/23	5	Equação de Nernst e aplicações [(relação entre ΔG e E, etc)]
06/09/23	6	Resolução das Listas 1 e 2
13/09/23	7	Primeira Avaliação Teórica (30 pontos) Entrega das Listas 1 e 2 (10 pontos)
20/09/23		Resolução da Primeira Avaliação e Vista da Avaliação
27/09/23	8	A série eletroquímica Cálculo do coeficiente de atividade (Teoria de Debye-Huckel)
04/10/23	9	A migração dos íons 2.1 Movimento dos íons em solução: difusão e migração 2.2. Condutância, condutividade, condutividade específica, condutividade iônica e mobilidade iônica.
11/10/23	10	A migração dos íons Lei de migração independente de íons, Lei de Kohlrausch e Lei de Diluição de Ostwald. Número de Transporte 2.5 Difusão e migração de íons
	11	Eletrólise Ignea e eletrólise aquosa
18/10/23	12	Entrega das Listas 3 e 4 (10 pontos)
25/10/23	13	Leis de Faraday de Eletrólise
03/11/23	14	Aplicações no Ensino de Química 4.1 Aplicações no Ensino de Química 4.1.1 Células galvânicas: Fundamentos e aplicações de pilhas e baterias 4.1.2 Células eletrolíticas: Fundamentos e aplicações das eletrólises ígnea e aquosa Produção de posteres, vídeos, Feeds, flash presentations (10 pontos)
08/11/23	15	6 e 8/11 8 semana da química 09/11 Atividade ENADE

15/11/23	16	Noções de corrosão e proteção à corrosão Corrosão: Fundamentos, tipos de corrosão e de revestimentos contra corrosão. (atividade livre 10 pontos)
22/11/23	17	Segunda Avaliação Teórica (30 pontos)
29/11/23	18	Resolução da Segunda Avaliação e Vista Outras atividades acadêmicas e recuperação

*O cronograma poderá sofrer eventuais alterações em função do andamento da disciplina, a ser informado pela docente.

6. METODOLOGIA

1.METODOLOGIA

As atividades serão 100% da carga-horária semanal prevista no curso e ocorrerão às quartas feiras das 20:50 às 22h30 contemplando **exercícios e estudos dirigidos** e, ao final do curso, seminários sobre os diferentes temas abordados. As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, pesquisas, demonstrações, experimentos em vídeos e diálogos, buscando sempre a participação dos alunos em sala de aula. Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais (data-show).

Atendimento ao aluno: segundas-feiras das 18 até as 19h ou outro horário a combinar com o docente via e-mail.

Local: Instituto de Química (sala de reuniões) ou reuniões on-line (agendada na plataforma Microsoft Teams).

7. AVALIAÇÃO

AVALIAÇÃO:

100,0 PONTOS distribuídos da seguinte forma:

Avaliação 1: 30,0 pontos

Avaliação 2: 30,0 pontos

Somatória das Listas: 20 pontos

SEMANA DA QUÍMICA Produção de posteres, vídeos, Feeds, flash presentations (10 pontos)

Atividade Livre 10 pontos

Da avaliação de recuperação (**Prova Substitutiva**): 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 valerá 30 pontos e substituirá a menor nota de prova que o aluno obtiver durante o semestre, o conteúdo abordado será o mesmo da prova que o aluno substituirá a nota.

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.

RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM:

Será aplicada somente para o(a) estudante reprovado(a), ou seja, com média final menor que 60 pontos e que possua frequência maior ou igual a 75%. Consiste em uma prova de todo o conteúdo. A prova valerá 100,0 pontos e será a média final. Atividade síncrona.

APROVAÇÃO:

Para ser aprovado, o(a) estudante deve alcançar o mínimo de 60 (sessenta) pontos na soma das notas se 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas aulas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P.W.. Físico-química. v. 1 e v. 2, 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2018: v1 3ex, v2 10ex; 1997: v1 9 ex, v2 14 ex, 2003: v1 6ex; 2008: v1 58ex, v2 62ex; 2012: v1 93ex, v2 10ex; 1997: v1 9 ex, v2 14 ex, 2003: v1 6ex; 2008: v1 58ex, v2 62ex; 2012: v1 93ex, v2 10ex.

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521634737>
<https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521634751>

CHANG, R.. Físico-química para as ciências químicas e biológicas. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 2009-2010: v1, v2

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

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788563308306>

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788563308498>

BALL, D.W.. Físico-química. v1, 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 2005-2006: v1

MOORE, W. J.. Físico-química, 1a ed. São Paulo: Blucher, 1986. 1968:

MOORE, W. J. Físico-química. 1. ed. V.1 e v.2 São Paulo: Blucher, 1976.

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521217336>

<https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521217343>

GENTIL, V. Corrosão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 1970: 2011,

Complementar

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

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr.. **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.

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.

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

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788522126354>

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

Outras bibliografias de acordo com ementa e programa variável, aprovado em Colegiado de Curso.

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

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788582604625>

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

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788563308177>

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química e reações químicas.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 1998. v. 1; v. 2.

e-book: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788522118281>

<https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788522118304>

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Augusto do Amaral**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/09/2023, às 22:04, 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 **4804015** e o código CRC **27B1BB7F**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4804015



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química dos compostos de coordenação							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	IQUFU31506	Período/Série:	quinto	Turma:	Q			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	Optativa()	
Professor(A):	Gustavo Von Poelhsitz				Ano/Semestre:	2023/1		
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

6. METODOLOGIA

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

- Atividades Síncronas (62 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 (10 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. A disponibilização de materiais de estudo e listas de exercícios será feita pelo Google Sala de Aula: código da turma - fiqb3hp

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 07/11/2023 para participação na Semana da Química do IQUFU.

7. AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação desta disciplina (100 pontos) estão divididos em:

1) As avaliações serão constituídas de questões dissertativas e/ou múltipla escolha sobre o conteúdo abordado nas aulas/listas de exercícios/leituras complementares:

Avaliação 1 (**P1 = 25 pontos**) – Data prevista: 05/09/23

Avaliação 2 (**P2 = 25 pontos**) – Data prevista: 03/10/23

Avaliação 3 (**P3 = 25 pontos**) – Data prevista: 21/11/23

2) Exercícios em sala e/ou lista de exercícios:

Resolução de listas de exercícios/exercícios em aula (**E = 15 pontos**): distribuídos em pelo menos 5 atividades durante o semestre.

3) Trabalho final em grupo (preferencialmente duplas):

Tema a ser definido pelo grupo envolvendo tópicos de química de coordenação que poderiam ser levados ao ensino médio. Definição do tema: até 17/10. Entrega do

trabalho até: 10/11.

(T = 10 pontos)

NOTA FINAL (NF) = P1 + P2 + P3 + E + T = 100 pontos.

ATIVIDADE AVALIATIVA DE RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM:

Aos discentes com frequência igual ou superior a 75% com NF inferior a 60 pontos será aplicada uma avaliação de recuperação (REC) com valor de 75 pontos que substituirá as notas P1, P2 e P3, sendo a **NOTA FINAL APÓS RECUPERAÇÃO = REC + E + T**, sendo considerado aprovado o discente que atingir 60 pontos.

Data avaliação de recuperação: 28/11/23

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 **Gustavo Von Poelhsitz, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/08/2023, às 11:04, 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 **4765778** e o código CRC **CB8D06F7**.



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 ORGÂNICA II						
Unidade Ofertante:	IQUFU						
Código:	IQUFU31705	Período/Série:	7º		Turma:	Q	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Raquel Maria Ferreira de Sousa				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:	Horário da aula (atividade síncrona): 4ª. feira (19:00 - 20:40) e 5ª. feira (20:50 - 22:30)						
	Atividade assíncrona: material disponibilizado no Moodle-UFU: "Química Orgânica 2 IQUFU31705 - 2023/1", chave de inscrição: 2023iqufu31705, link: https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=11725						
	Horário de atendimento: 5ª. feira (19:00 - 20:30) na sala da professora (bloco 1D do Instituto de Química sala 107)						
	Contato: rsousa@ufu.br , 3432918338 (whatsapp)						

2. EMENTA

Haletos 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. Haletos de alquila: Propriedades e reações de substituição nucleofílica e de eliminação

- 1.1 Introdução
- 1.2 Comprimentos e força da ligação carbono-halogênio
- 1.3 Propriedades físicas
- 1.4 Reações de substituição nucleofílica
- 1.5 Nucleófilos
- 1.6 Grupos de saída
- 1.7 Mecanismos das reações SN_1 e SN_2
- 1.8 A estrutura dos carbocátions
- 1.9 Estabilidade relativa dos carbocátions
- 1.10 Fatores que afetam as velocidades das reações SN_1 e SN_2
- 1.11 Síntese orgânica: transformações de grupos funcionais usando reações SN_2
- 1.12 Reações de eliminação
- 1.13 Mecanismos E_2 e E_1
- 1.14 Substituição versus eliminação
- 1.15 Síntese de alcinos por reações de eliminação
- 1.16 Compostos organometálicos
- 1.17 Compostos organolítios e reagentes de Grignard: Síntese e reações

2. Álcoois e éteres. Nomenclatura, propriedades e reações

- 2.1 Nomenclatura e estrutura
- 2.2 Propriedades físicas dos álcoois e éteres
- 2.3 Reações dos álcoois
- 2.4 Álcoois como ácidos
- 2.5 Conversão de álcoois em haletos de alquila
- 2.6 Reação de álcoois com PBr_3 ou S
- 2.7 Reação de álcoois com $SOCl_2$
- 2.8 Conversão de álcoois em mesilatos e tosilatos
- 2.9 Desidratação intermolecular de álcoois. Síntese de éteres ou alcenos.
- 2.10 Síntese Williamson
- 2.11 Síntese orgânica. Grupos protetores para os álcoois
- 2.12 Reações dos éteres e epóxidos
- 2.13 Éteres de coroa
- 2.14 Tióis, sulfetos e sais de sulfônio. Uma pequena introdução

3. Aldeídos e cetonas: nomenclatura, propriedades e reações de adição nucleofílica ao grupo carbonila

- 3.1 Introdução
- 3.2 Nomenclatura
- 3.3 Propriedades físicas
- 3.4 Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio
- 3.5 Reações de compostos carbonílicos com nucleófilos
- 3.6 Reatividade relativa: aldeídos x cetonas

- 3.7 Reações com reagentes de Grignard
- 3.8 Planejamento de uma síntese usando reagentes de Grignard
- 3.9 Reação com alcinos de sódio
- 3.10 Adição de álcoois: hemiacetais, acetais e tiocetais
- 3.11 Adição de aminas primárias e secundárias
- 3.12 Síntese de oximas e hidrazonas
- 3.13 Adição de cianeto de hidrogênio: cianoidrinas
- 3.14 Adição de ilídeos: Reação de Wittig
- 3.15 Planejamento de uma síntese usando a reação de Wittig
- 3.16 Oxidação de aldeídos
- 3.17 Redução de aldeídos e cetonas
- 3.18 Análises químicas de aldeídos e cetonas

4. Ácidos carboxílicos e derivados: nomenclatura, propriedades e reações de adição nucleofílica- eliminação no carbono acílico

- 4.1 Introdução
- 4.2 Nomenclatura e propriedades físicas: ácidos carboxílicos; ésteres; anidridos; haletos de acila; amidas e nitrilas
- 4.3 Acidez dos ácidos carboxílicos
- 4.4 Reações dos ácidos carboxílicos
 - 4.4.1 Síntese de cloretos de acila
 - 4.4.2 Síntese de anidridos
 - 4.4.3 Síntese de ésteres: reação de esterificação
 - 4.4.4 Síntese de amidas
 - 4.4.5 Descarboxilação de ácidos carboxílicos
 - 4.4.6 Síntese de poliésteres: polímeros de crescimento em etapas
- 4.5 Reações dos ésteres
 - 4.5.1 Hidrólise catalisada por base ou ácido
 - 4.5.2 Síntese de amidas
 - 4.5.3 Síntese do Dacron (Mylar)
 - 4.5.4 Síntese de aldeídos. Redução
- 4.6 Reações dos haletos de acila
 - 4.6.1 Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.6.2 Conversão de cloretos de acila para outros derivados carboxílicos
 - 4.6.3 Redução
 - 4.6.4 Síntese de aldeídos
 - 4.6.5 Síntese de ésteres
 - 4.6.6 Síntese de amidas
 - 4.6.7 Rearranjo de Curtius
 - 4.6.8 Poliamidas
- 4.7 Reações dos anidridos
 - 4.7.1 Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.7.2 Síntese de ésteres
 - 4.7.3 Síntese de amidas
- 4.8 Reações das amidas
 - 4.8.1 Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.8.2 Preparação de aminas primárias através de rearranjos de Hofmann e Curtius.
 - 4.8.3 Síntese de nitrilas
 - 4.8.4 Redução: Síntese de aminas primárias, secundárias e terciária
- 4.9 Reações das nitrilas
 - 4.9.1 Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.9.2 Redução: Síntese de aldeídos, aminas primárias, secundárias ou terciárias
 - 4.9.3 Testes químicos para compostos de acila

6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, pesquisas, demonstrações, experimentos em vídeos e diálogos, buscando sempre a participação dos alunos em sala de aula. Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais (data-show), modelos moleculares tipo bola e vareta. A disciplina ainda conta com a página na plataforma Moodle com o nome de “Química Orgânica 2 IQUFU31705 - 2023/1” e chave de acesso **2023iqufu31705** (a página estará disponível até o último dia letivo). Nesta página serão anexados: o PDF do material utilizado em sala de aula, listas de exercícios, plano de ensino, notas das avaliações. Será a forma de comunicação extraclasse. Somado a isso, horários para atendimento aos alunos serão disponibilizados: 5ª. feira (19:00 - 20:30) na sala da professora. Abaixo se encontra um calendário do curso contendo as datas das provas.

Tabela 1. Calendário 2023-1.

Agosto	
Data	Conteúdo
02	Liberação dos alunos para participar da Semana de Nivelamento
03	Liberação dos alunos para participar da Semana de Nivelamento
09	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação (não haverá aula, profa em férias, reposição dia 30 de setembro)
10	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
16	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
17	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
23	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
24	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
30	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
31	Feriado
Setembro	
Data	Conteúdo
04	Reposição de quinta-feira Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
06	1ª. prova
07	Feriado
13	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
14	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
20	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
21	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
27	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
28	2a. prova
30	Reposição da aula do dia 25 de outubro Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
Outubro	
Data	Conteúdo
04	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
05	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila

10	Reposição de quinta-feira Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
11	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
12	Feriado
18	3a. Prova
19	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
25	Profa. estará em congresso (BCNP/2023) (a aula será repostada dia 30 de setembro)
26	Profa. estará em congresso (BCNP/2023) (a aula será repostada dia 18 de novembro)
Novembro	
Data	
01	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
03	Reposição de quinta-feira Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
08	Não haverá aula - Semana da Química
09	Não haverá aula - ENADE/simulado
16	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Aula de revisão.
18	Reposição da aula do dia 26 de outubro Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição
22	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição
23	4ª. Prova
30	Recuperação de aprendizagem

7. AVALIAÇÃO

Tabela 2 - Avaliações 2023-1.

Descrição	Pontuação
Provas Teóricas	80 pontos (Quatro provas de 20 pontos)
Atividades extras	20 pontos (Quatro atividades de 5 pontos)
TOTAL	100 pontos

Provas (atividade síncrona): As provas serão individuais e sem consulta, contendo questões dissertativas.

Atividades extras (atividade assíncrona): Cinco dias antes de cada prova, os(as) estudantes receberão uma lista de exercícios. Essa lista deverá ser entregue no dia da prova e antes do início da mesma. **NÃO SERÁ ACEITA A ENTREGA DA LISTA DE EXERCÍCIOS APÓS A REALIZAÇÃO DA PROVA!**

RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM: Será aplicada somente para o(a) estudante reprovado(a), ou seja, com média final menor que 60 pontos e que possua frequência maior ou igual a 75%. Consiste em uma prova de todo o conteúdo. A prova valerá 100,0 pontos e será a média final. Atividade síncrona.

APROVAÇÃO: Para ser aprovado, o(a) estudante deve alcançar o mínimo de 60 (sessenta) pontos na soma das notas e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas aulas.

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. BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
3. BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
4. MCMURRY, J. **Química orgânica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
6. VOLHARDT, P. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

Complementar

1. CLAYDEN, J. *et al.* **Organic chemistry**. New York: Oxford, 2012.
2. CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: Curso Básico Universitário**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
3. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.
4. SMITH, M. B.; MARCH, J. **Advanced organic chemistry**. 6. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2007.
5. VOGEL, A. I. **Análise Orgânica Qualitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. v.1-3

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 **Raquel Maria Ferreira de Sousa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/08/2023, às 09:10, 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 **4764779** e o código CRC **5EE0BD2B**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4764779

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	PROINTER V- - AÇÃO DOCENTE: METODOLOGIA DE PROJETOS							
Unidade Ofertante:	IQUFU							
Código:	IQUFU31503	Período/Série:	5°		Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	0	Total:	30	Obrigatória()	Optativa()	
Professor(A):	Juliano Soares Pinheiro					Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:								

2. EMENTA

Temas geradores e os conteúdos de química. A abordagem de projetos como proposta de ensino de química. Unidades temáticas atuais: questões sociais, científicas, políticas e econômicas.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina Projetos Interdisciplinares V Ação Docente: Metodologia de projetos justifica-se pela importância de discutir questões relacionadas a abordagem de projetos como propostas de ensino de química como uma opção para superação de ações docentes baseadas na simples transmissão de conteúdos. Além disso, destaca-se a necessidade de uma reflexão crítica do/a futuro/a professor/a acerca do uso de metodologias, como a de projetos.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Estudar temáticas contemporâneas para o ensino de química, bem com o aprofundamento de unidades temáticas na abordagem da metodologia de projetos.

5. PROGRAMA**1. Metodologia de projetos****1.1. Conceitos gerais****1.2. Experiências e relatos de sucesso na abordagem de projetos****2. Estruturação de projetos pedagógicos****2.1. O ensino de química por meio de projetos****2.2. Finalidade e dinâmica dos projetos pedagógicos**

2.3. Construção de projetos para o ensino dos conteúdos químicos

3. Temas geradores

3.1. Abordagem de temas sociais, políticos e econômicos para o ensino de química

3.2. Estudo de temas contemporâneos para o ensino de química

6. METODOLOGIA

As aulas ocorrerão de maneira a garantir a exposição das temáticas e conteúdos programáticos previstos na disciplina por meio de debates, aulas expositiva e dialogadas, rodas de conversa, e a socialização das atividades e dos planejamentos a serem realizados pelos/as licenciandos/as.

Semana	Atividades
1	Apresentação à/da turma Negociação do plano de ensino e dos caminhos avaliativos Cursos de Nivelamento
2	Conceitos gerais sobre a metodologia de projetos
3	Estudo de propostas de ensino utilizando a metodologia de projetos
4	Leitura de texto e estudo dirigido
5	O ensino de química por meio de projetos: desafios e possibilidades
6	O ensino de química por meio de projetos: desafios e possibilidade (Continuação)
7	Finalidade e dinâmica dos projetos pedagógicos
8	Propostas de como construir projetos para o ensino de conteúdos da química. Socialização das ideias da turma.
9	Tecnologias educativas no ensino de Química
10	Introdução aos estudos dos Temas geradores
11	Abordagem de temas sociais, políticos e econômicos para o ensino de química
12	Estudo de temas contemporâneos para o ensino de química
13	Semana da Química
14	Apresentação de projetos construídos pelos/as Licenciandos/as
15	Apresentação de projetos construídos pelos/as Licenciandos/as
16	Fechamento da disciplina

7. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados em um processo contínuo em diferentes momentos ao longo do semestre. Serão utilizados os seguintes instrumentos avaliativos que poderão ser flexibilizados de acordo com as condições dos discentes:

1- Análise de projetos de ensino de Química: 25% da nota;

2- Avaliações: 25% da nota;

4- Produção de um projeto de ensino de química 50% da nota

Será considerado aprovado o aluno que obtiver um aproveitamento na disciplina igual ou superior a 60 (sessenta) pontos e alcançar uma frequência igual ou superior a 75% nas aulas. Entretanto, se a nota final for maior que 40 e menor que 60 pontos, o aluno poderá fazer um exame final, no valor de 100 pontos, o qual versará sobre toda a matéria do semestre, e neste caso, o aluno será aprovado se alcançar aproveitamento maior ou igual a 60% neste exame.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

GALIAZZI, M. C. Educar pela pesquisa: ambientes de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

NARDI, R. Questões atuais no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras, 1998.

TEIXEIRA, P. M. M. Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2004.

Complementar

CAMPOS, M. C. C; NIGRO, R.G. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D.. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 1995.

HAMBURGER, E; MATOS, C. (Org.). O desafio de ensinar ciências no século XXI. São Paulo: Edusp. 2000.

KRASILCHIK, M.. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: Edusp. 1987.

PORTO, L; PORTO, A. Ensinar ciências da natureza por meio de projetos. Belo Horizonte: Rona, 2012.

ROSA, M. I. P. Investigação e ensino: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Soares Pinheiro**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/08/2023, às 16:11, 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 **4763695** e o código CRC **41124FD4**.

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATRIZES AFRICANAS							
Unidade Ofertante:	IQUFU							
Código:	IQUFU 31502	Período/Série:	5º		Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	0	Total:	30	Obrigatória()	Optativa()	
Professor(A):	Juliano Soares Pinheiro				Ano/Semestre:	2023/1		
Observações:								

2. EMENTA

Apresentação de conhecimentos de matrizes africanas, inter-relacionando-os com a cultura afro-brasileira, visando contribuir para a implantação da Lei Federal 10.639/03, modificada pela Lei Federal 11.645/08.

3. JUSTIFICATIVA

De acordo com o disposto pela Lei 10.639/2003, modificada pela Lei 11.645/2008, é de caráter obrigatório o ensino da História e cultura africana e afro-brasileira no âmbito de todo o currículo escolar. Desta forma, a disciplina em questão se justifica por promover mecanismos de, por meio da química, capacitar futuros/as professores/as para ações didático pedagógicas promotoras de uma sociedade mais justa e igualitária, desvendando as práticas monoculturais eurocêntricas no âmbito das práticas acadêmicas. Desta forma, é foco da disciplina discutir os apagamentos históricos das contribuições de africanos e seus descendentes nas diásporas na construção do conhecimentos científico e da química

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Discutir a contribuição do continente africano para a ciência e tecnologia com base na Lei Federal 10.639 de 2003, modificada pela Lei Federal 11.645 de 2008.

5. PROGRAMA

1. Etnociências: as diferentes contribuições para construção do conhecimento químico
2. Etnociências de Matrizes Africanas
 - 2.1. O conhecimento africano e afro-brasileiro na construção da química
 - 2.2. Conteúdos químicos e a valorização da cultura africana e afro-brasileira

3. As contribuições africanas para a Química no século XXI

3.1 Contribuições em distintas áreas do conhecimento das etnociências

4. A Pesquisa Científica na Atualidade em África – Panorama Geral

6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva dialogada com participação ativa dos estudantes. Para as discussões acerca das contribuições de africanos e seus descendentes na área da química, serão utilizados filmes, vídeos, músicas e outras produções que se mostrarem necessárias. Serão encaminhados textos (livros, capítulos de livros, artigos, trabalhos publicados em anais de eventos) para os estudantes que servirão de suporte para as ações a serem realizadas em sala de aula.

Semana	Atividades
31/07	Apresentação à/da turma Curso de nivelamento
07/08	Negociação do plano de ensino e dos caminhos avaliativos Etnociências: as diferentes contribuições para construção do conhecimento químico
14/08	Panorama legal quanto à Educação para as relações étnico-raciais no ensino de química.
21/08	Etnociências de Matrizes africanas: uma introdução da produção de conhecimento do continente africano e suas implicações nas ciências e na química.
28/08	O conhecimento africano e afro-brasileiro na construção da química
04/09	O conhecimento africano e afro-brasileiro na construção da química: Tecnologias e produção de conhecimento africanas e afro-brasileiras em território brasileiro
11/09	Conteúdos químicos e a valorização da cultura africana e afro-brasileira
18/09	Conteúdos químicos e a valorização da cultura africana e afro-brasileira: estudo das produções sobre o ensino de química e as interfaces com a Lei 10.639/03
25/09	Atividade avaliativa
02/10	Contribuições africanas em distintas áreas do conhecimento das etnociências
09/10	Contribuições africanas em distintas áreas do conhecimento das etnociências: Levantamento de propostas e experiências
16/10	A Pesquisa Científica na Atualidade em África – Panorama Geral
23/10	A Pesquisa Científica na Atualidade em África – Panorama Geral: Apresentação de seminários
30/10	Apresentação de seminários
06/11	Semana da Química
13/11	Apresentação de seminários
27/11	Fechamento da disciplina.

7. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados em um processo contínuo em diferentes momentos ao longo do semestre. Serão utilizados os seguintes instrumentos avaliativos que poderão ser flexibilizados de acordo com as condições dos discentes:

1- Proposta de uma ação didático pedagógica que envolva a química e os conhecimentos de matriz africana e afro-brasileira: 25% da nota;

2- Avaliações: 25% da nota;

3- Entrevista com professores/as: 30% da nota

4- Participação em aula: 20% da nota

Será considerado aprovado o aluno que obtiver um aproveitamento na disciplina igual ou superior a 60 (sessenta) pontos e alcançar uma frequência igual ou superior a 75% nas aulas. Entretanto, se a nota final for maior que 40 e menor que 60 pontos, o aluno poderá fazer um exame final, no valor de 100 pontos, o qual versará sobre toda a matéria do semestre, e neste caso, o aluno será aprovado se alcançar aproveitamento maior ou igual a 60% neste exame.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- FATUMBI, P. V. **Ewé: o uso das plantas na sociedade Iorubá**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. FUSCONI, R.; OLIVEIRA, C. C.; RODRIGUES FILHO, G. **A cor da cultura**. Rio de Janeiro: FRM, 2010. Cad. 4 e 5. Canal Futura.
- MACHADO, C. E. D.; LORAS, A. B. **Gênios da humanidade: ciência, tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo: DBA, 2017.
- NASCIMENTO, E. L. (Org.). **A matriz africana no mundo**. São Paulo: Selo Negro, 2008. PRANDI, R. **Mitologia dos orixás**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. - BENITE, A. M. C.; CAMARGO, M. J. R.; AMAURO, N. Q. **Trajetórias de descolonização da escola: o enfrentamento do racismo no ensino de Ciências e Tecnologias**. Belo Horizonte: Nandyala, 2020.

Livro online

- GARCIA, Maria F.; SILVA, José A. N. **Africanidades, afrobrasilidades e o processo de (des)colonizador: Contribuição à implementação da lei 10.639/03**. João Pessoa: Editora UFPB, 2018
<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/download/69/3/150-1?inline=1>
- BENITE, Anna M. Canavarro; AMAURO, Nicéa Quintino. **Por uma produção de ciência negra: experiências nos currículos de química, física, matemática, biologia e tecnologias**. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S.l.], v. 9, n. 22, p. 03-08, jun. 2017. ISSN 2177-2770.
<http://abpnrevista.org.br/revista/index.php/revistaabpn1/article/view/392>

Complementar

- ADAMS III, H. H. Subject: Science da Portland Public Schools Geocultural Baseline. Essay Series: **African and African-American Contributions to Science and Technology**, 1986.
- ALENCASTRO, L. F. O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. - CAMPOS, M. D., **Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas?**. 2002. In: Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia, e disciplinas correlatas.
- FRANKENSTEIN, M; POWELL, A. **Ethnomatematics: challenging eurocentrism in Mathematics education**. Albany: State University of New York Press, 1997.
- GERDES, P. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**. Belo

Horizonte: Autêntica, 2010. LEITE, F. A. A questão ancestral: África negra. São Paulo: Casa das Áfricas, Palas Athena, 2008.

- ROUÉ, M. Novas perspectivas em etnoecologia: “saberes tradicionais” e gestão de recursos naturais. In: CASTRO, E.; PINTON. E. (Org.). **Faces do Trópico Úmido:** conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: Cejup-UFPA-NAEA, 1997.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Soares Pinheiro**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/08/2023, às 16:10, 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 **4763634** e o código CRC **B0D9BFA2**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4763634

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	PROINTER I - Docência em Química						
Unidade Ofertante:	IQUFU						
Código:	IQUFU31102	Período/Série:	1°	Turma:	Q		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Juliano Soares Pinheiro				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:							

2. EMENTA

Perfil profissional da docência. Docência: lugar, tempo e espaço. Identidade das práticas docentes. Interações formativas com docentes de química que atuam na educação básica.

3. JUSTIFICATIVA

O componente curricular PROINTER I se justifica por promover as necessárias articulações profissionais para constituição de profissionais da docência, qualificando o perfil destes/as profissionais e construindo um processo de garantia de um perfil docente.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Estudar as características da docência em química, o perfil dos professores, o lugar, o tempo e o espaço da atuação didático-pedagógica dos docentes em química na busca de (re)construir concepções da docência e do trabalho dos professores de química

5. PROGRAMA

1. O curso de licenciatura em química e a docência
 - 1.1. Perspectivas da formação profissional nos cursos de licenciatura
 - 1.2. Químico x docentes de química: características e dimensões profissionais
2. Perfil dos docentes de química
 - 2.1. Características da docência em química
 - 2.2. Perfil profissional dos docentes: o que se espera da docência?
3. Docência: lugar, tempo e espaço

3.1. Atuação dos docentes de química

3.2. Espaços formais do exercício profissional

3.3. Espaços não-formais da docência em química (museus, espaços educativos públicos e sistemas prisionais (atendimento de jovens e adolescentes em cumprimento de medidas sócio-educativas).

4. Interações formativas

4.1. Levantamento de experiências exitosas da docência em química

4.2. Diálogos como docentes em química: vivência, prática e saberes

4.2.1. Vivências profissionais

4.2.2. Discussão das práticas dos docentes em química

4.2.3. O que é necessário saber para atuação na docência em química?

4.2.4. Saberes da docência em química

6. **METODOLOGIA**

As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva dialogada com participação ativa dos estudantes. Para as discussões acerca da construção da identidade docente, serão utilizados filmes, vídeos, músicas e outras produções que se mostrarem necessárias. Serão encaminhados textos (livros, capítulos de livros, artigos, trabalhos publicados em anais de eventos) para os estudantes que servirão de suporte para as ações a serem realizadas em sala de aula.

Semana	Atividades
01/08	Curso de nivelamento
02/08	Curso de nivelamento
08/08	Apresentação da turma e negociação do plano de ensino
09/08	Histórico do curso de licenciatura em química
15/08	Espaço tempo e lugar da docência
16/08	Como é a atuação de docentes em química na educação básica
22/08	Espaços formais do exercício profissional
23/08	A sala de aula e os espaços que a permeiam
25/09	Levantamentos de experiências exitosas da docência em química: o que é dar certo?
29/08	Vivências profissionais – Convidado
30/08	Os espaços não formais de educação
05/09	Os espaços não formais de educação
06/09	Vivências profissionais – Convidado
12/09	Organização de roteiros de entrevista
13/09	Vivências profissionais – Convidado
19/09	Organização de roteiros de entrevista
20/09	Socialização sobre as vivências profissionais
26/09	Vivências profissionais – Convidado
27/09	Socialização sobre as vivências profissionais
03/10	Finalização dos roteiros das entrevistas

04/10	Vivências profissionais – Convidado
10/10	Saberes docentes
11/10	Saberes docentes
17/10	Vivências profissionais – Convidado
18/10	Saberes docentes
24/10	Vivências profissionais – Convidado
25/10	Especificidade dos saberes da docência em Química
31/10	Características gerais do conhecimento químico
01/11	Saberes constituintes da docência em química.
07/11	Semana da Química
08/11	Semana da Química
14/11	Apresentação de seminários
21/11	Apresentação de seminários
22/11	Apresentação de seminários
28/11	Fechamento da disciplina
29/11	Fechamento da disciplina

7. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados em um processo contínuo em diferentes momentos ao longo do semestre. Serão utilizados os seguintes instrumentos avaliativos que poderão ser flexibilizados de acordo com as condições dos discentes:

- 1- Memorial reflexivo: 30% da nota;
- 2- Avaliações: 20% da nota;
- 3- Entrevista com professores/as: 30% da nota
- 4- Participação em aula: 20% da nota

Será considerado aprovado o aluno que obtiver um aproveitamento na disciplina igual ou superior a 60 (sessenta) pontos e alcançar uma frequência igual ou superior a 75% nas aulas. Entretanto, se a nota final for maior que 40 e menor que 60 pontos, o aluno poderá fazer um exame final, no valor de 100 pontos, o qual versará sobre toda a matéria do semestre, e neste caso, o aluno será aprovado se alcançar aproveitamento maior ou igual a 60% neste exame.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

NÓVOA, A. (Org.).. Profissão professor. 2 ed. Porto: Porto Editora, 1995.

VASCONCELLOS, G. A. N. (Org.). Como me fiz professora. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

Complementar

GERALDI, C. M. G.; FLORENTINI, D. PEREIRA, E. M. Cartografia do trabalho docente: professor(a)- pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998. GUARNIERI. M. R.. Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave da docência. Campinas: Autores

Associados, 2005.

MORTIMER, E.. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

NÓVOA, A. (Org.). Vida de professores. Porto: Porto Ed, 2000

PIMENTA, S. G. (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 2000.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Soares Pinheiro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/08/2023, às 16:09, 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 **4763541** e o código CRC **00164BDC**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4763541



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Educação

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4411 - www.faced.ufu.br - faced@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Princípios Éticos Freireanos						
Unidade Ofertante:	FACED						
Código:	939002	Período/Série:			Turma:	QL	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória(<input checked="" type="checkbox"/>)	Optativa()
Professor(A):	Camila Lima Coimbra				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:							

2. EMENTA

(Copiar da Ficha de Disciplina a ementa aprovada.)

3. JUSTIFICATIVA

(Explicitar a importância dos conteúdos a serem trabalhados e sua articulação com o Projeto Pedagógico do Curso – PPC.)

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

Objetivos Específicos:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

(O programa, organizado em unidades e sub-unidades ou eixos temáticos, deverá explicitar os conteúdos propostos de modo a se conhecer toda a matéria a ser desenvolvida na disciplina.)

6. METODOLOGIA

(Descrever a forma de organização das aulas ou como será desenvolvido o trabalho com os estudantes. Em outras palavras, apresentar as técnicas de ensino que serão utilizadas (seminários, debates, painéis, estudos dirigidos, aulas expositivas, exposições dialogadas, desenvolvimento de pesquisas, demonstrações, oficinas, realização de experimentos, dinâmicas de grupo, exercícios etc.). Pode-se aqui apresentar o cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto, bem como os recursos didáticos (quadro e giz, lousa branca, recursos audiovisuais (retroprojeto, data-show, tv, vídeo, aparelho de som, gravador etc.).

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 **Camila Lima Coimbra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/08/2023, às 16:37, 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 **4759678** e o código CRC **3265562D**.



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 2									
Unidade Ofertante:	FAMAT									
Código:	FAMAT32204		Período/Série:		Segundo		Turma:		Q	
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (X)		Optativa: ()		
Professor(A):	Lúcia Resende Pereira					Ano/Semestre:		2023/1º		
Observações:	Teremos aulas presenciais toda terça-feira (das 19:00 hs às 20:40 hs) e toda quinta-feira (das 19:00 hs às 20:40 hs), ou seja, 15 terça-feira e 15 quinta-feira = 30 dias = 60 horas aulas, aproximadamente 50 horas Atividades complementares: 60 horas -50 horas= 10 horas (detalha das abaixo na Metodologia)									

2. EMENTA

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

3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos acima se justificam pois constituem material básico e fornecem ferramentas necessárias para muitas disciplinas do curso, auxiliará na resolução de problemas que aparecem em várias aplicações tanto na área de química, quanto na área de física, engenharia, biologia e outros.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

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

Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento. e ter os primeiros contatos com problemas de otimização.

5. PROGRAMA

A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES

A integral definida como limite de uma soma de Riemann

Significado geométrico e propriedades

Teorema Fundamental do Cálculo

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

FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS

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

Limites e continuidade

Derivadas parciais e seu significado

Diferenciabilidade

A diferencial: significado geométrico e aplicações

Regras da cadeia

Derivadas parciais de ordem superior

Máximos e mínimos de uma função

Problemas de otimização

INTEGRAIS MÚLTIPLAS

Integrais iteradas

Integral dupla: definição, seu cálculo por iteração e suas aplicações geométricas (cálculos de áreas e volumes)

Mudança de variáveis: caso geral e coordenadas polares

Integral tripla: definição, seu cálculo por iteração e sua aplicação geométrica (cálculo de volumes).

6. METODOLOGIA

O desenvolvimento do programa será feito presencialmente através de aulas expositivas, com direito ao aluno de fazer perguntas a qualquer momento. Eles contarão com atendimento extra-aula por parte do professor para esclarecimentos de dúvidas de conteúdos e/ou listas de exercícios, com dias e horários pré-determinados para serem feitos os atendimentos na sala física da professora. Além dos recursos usuais como quadro e giz, serão utilizados equipamentos como data-show, para exibição de arquivos com os conteúdos, bem como softwares para melhor visualização gráfica de alguns exemplos da teoria, entre eles o software GeoGebra.

HORÁRIO ATENDIMENTO PRESENCIAL (sala 1F106)

Terça-feira e Quinta-feira das 18:00 às 19 hs.

A partir da segunda semana de aula, colocarei em cada semana algumas horas a mais de atividades complementares, totalizando 10 horas (conforme mencionado na Observação acima) que será contabilizada como **atividades assíncronas**, tais como:

-Plantão de dúvidas (além do horário de atendimento presencial) através do Chat

privado da plataforma Microsoft Teams.

-Envio de materiais (incluindo listas de exercícios) pelo Teams e ou email.

-Envio do Trabalho, usando Teams, atribuído na aba TAREFA;

-Os alunos contarão com o apoio para confecção e entrega do Trabalho (atividades avaliativas complementares); o qual será baseado nas Listas de exercícios.

-Gravações de video aulas, feitas por mim, sobre assuntos não contemplados nas atividades síncronas.

7. AVALIAÇÃO

-Assiduidade e participação de pelo menos 75% das aulas presenciais serão comprovadas por meio da lista de presença disponibilizada pelo Sistema de Notas do Portal dos Docentes, e preenchida pelo professor; e assim ter aprovação por frequência.

-Durante o semestre será postado 2 atividades avaliativas (**Trabalhos T1 e T2**) atribuídos na aba TAREFA do Teams ou no horário da aula (à combinar), para os quais será escolhido exercicios para cada aluno (ou grupo), de uma lista de exercicios postada anteriormente, para que o aluno apresente a resolução por escrito à mão (via imagem).

A atividade avaliativa **T1** valerá **10** pontos; a atividade avaliativa **T2** valerá **10** pontos; Será estabelecido que estas atividades via Teams deverão ser entregues, especificamente nos **dias 27 de agosto e 21 de novembro**; totalizando **20** pontos;

-Farei mais 3 avaliações, totalizando **80** pontos , sendo:

Prova 1 (P1) : dia 21 de setembro às 19:00 hs - 25 pontos

Prova 2 (P2): dia 31 de outubro às 19:00 hs - 30 pontos

Prova 3 (P3): dia 23 de novembro às 19:00 hs - 25 pontos

E assim, a soma total dos pontos será de **100** pontos.

As provas P1, P2, P3 serão **presenciais, escritas à mão, individuais e sem consulta**. Será considerado aprovado aquele aluno que obtiver, ao final de todas as avaliações, um número de pontos igual ou superior a 60. O aluno que não conseguir ser aprovado, terá direito a uma **prova substitutiva** no valor de 100 pontos; cujo conteúdo corresponde a toda matéria dada durante o semestre. Entretanto, esta nota obtida na prova substitutiva, substituirá a menor nota das três provas P1 ou P2 ou P3 com a porcentagem da nota correspondente. Se a nova soma das notas for maior ou igual a 60, o aluno será APROVADO com 60 pontos. Caso contrário, REPROVADO.

A **prova substitutiva** (como Atividade Avaliativa de Recuperação de Aprendizagem) será dada no **dia 30 de novembro às 19:00 hs**.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

[2] STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 5ª. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2006.

[3] LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994.

[4] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (3 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

Complementar

[1] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

[2] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

[3] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

[4] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994

[5] THOMAS, G. B. Cálculo (2 vols.). 10a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Lucia Resende Pereira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/08/2023, às 14:35, 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 **4758584** e o código CRC **D7D261A9**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4758584



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	Obrigatório(X)	Optativa()
Professor(A):	THIAGO CATALAN					Ano/Semestre:	2023.1
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 em 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 graus, 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

O trabalho com os alunos será desenvolvido através de aulas expositivas onde o professor utilizando-se do quadro, giz ou, até mesmo, de recursos áudio visuais (aplicativos de celular) apresenta o conteúdo programático e exercícios de forma uniforme e organizada visando à completa compreensão dos conceitos e

demonstrações que compõem o curso. Serão fornecidas também aos alunos listas de exercícios periódicas objetivando a fixação dos conteúdos ministrados em aula.

7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a verificação da aprendizagem do aluno serão feitas da seguinte forma:

Prova 1(P1): 20 de setembro de 2023;

Prova 2(P2): 14 de novembro de 2023;

SUB: 22 de novembro de 2023.

A cada prova regular será atribuído o valor de 100 pontos. A nota final do aluno será obtida a partir da média aritmética entre as notas. Mais precisamente, da seguinte maneira:

Nota Final=(P1+P2)/2.

O aluno que obtiver Nota Final maior ou igual a 60 pontos estará aprovado, caso contrário, será dada a opção de realizar a prova substitutiva da menor nota P1 ou P2. O aluno que com essa oportunidade ficar com média acima de 60 também será aprovado. Os alunos que terminarem o curso com média inferior a 60 serão reprovados.

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 **Thiago Aparecido Catalan, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/08/2023, 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 **4757127** e o código CRC **10A7A77A**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4757127



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Físico-Química I								
Unidade Ofertante:	Instituto de Química								
Código:	IQUFU31501		Período/Série:		Quinto		Turma:	Q	
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (X)	Optativa: ()		
Professor(A):	Eduardo de Faria Franca					Ano/Semestre:		2023/1	
Observações:									

2. EMENTA

Gases ideais e não ideais. Noções de teoria cinética dos gases. Os três princípios da termodinâmica. Relações de Maxwell

3. JUSTIFICATIVA

A Termodinâmica Química é uma das grandes áreas da Físico-Química aplicada para sistemas em equilíbrio. Este conhecimento permite entender adequadamente o conceito de conservação de energia e como esta se aplica a todas as transformações físicas e químicas.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Entender e aplicar a termoquímica para sistemas físicos e químicos em equilíbrio.

Objetivos Específicos:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de resolver problemas básicos de termoquímica, cálculos de entropia e de energia livre, nas condições padrão e fora das condições-padrão, com gases ideais e com gases que não se comportam idealmente, predominantemente em sistemas com um único componente.

5. PROGRAMA

1. Gases ideais

- 1. 1 Modelo dos gases ideais
- 1. 2 Teoria cinética dos gases ideais
- 1. 3 Distribuição de velocidades

2. Gases não ideais

- 2. 1 Fator de compressibilidade
- 2. 2 Equação de Van der Waals
- 2. 3 Equação do virial

3. Calor e trabalho
 3. 1 Primeiro Princípio da Termodinâmica e aplicações
 3. 2 Cálculo de trabalho de expansão/compressão reversível e irreversível
 3. 3 Experimento de Joule, Joule-Thomson e aplicações
 3. 4 Processos adiabáticos reversíveis e irreversíveis
 3. 5 A máquina de Carnot e aplicações: máquinas térmicas e bombas de calor
4. Entropia
 4. 1 Segundo Princípio da Termodinâmica e aplicações
 4. 2 Conceito e cálculo de entropia
5. Energia livre de Gibbs e Energia livre de Helmholtz
 5. 1 Conceito e cálculo de Energia livre
 5. 2 Energia Livre e potencial químico
6. Relações de Maxwell
 6. 1 Definição e uso das relações de Maxwell
7. Potencial químico
 - 7.1 O potencial químico e outras propriedades molares
8. Fugacidade
 - 8.1 Definição e cálculo

6. METODOLOGIA

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

Cronograma das Aulas Teóricas de Físico-Química 1.

Semana	Data	Assunto
1	02/08	Cursos de Nivelamento 6.0: Química, Física e Matemática
	04/08	Cursos de Nivelamento 6.0: Química, Física e Matemática
2	09/08	A Lei zero da termodinâmica: - Temperatura - Pressão As propriedades dos Gases: - Modelo dos gases ideais.

	11/08	As propriedades dos Gases: - Teoria cinética dos gases - Leis de distribuição de Maxwell e velocidade média
3	16/08	Gases reais: - O fator de compressibilidade - Coeficientes de Virial - A equação de van der Waals
	18/08	A 1ª Lei da Termodinâmica: - Os conceitos fundamentais de Trabalho e Calor.
4	23/08	A 1ª Lei da Termodinâmica: - Energia Interna e a Primeira Lei da Termodinâmica
	25/08	A 1ª Lei da Termodinâmica: - Cálculo de trabalho de expansão/compressão reversível e irreversível - Funções de estado: calorimetria, capacidade calorífica.
5	30/08	A 1ª Lei da Termodinâmica: - Entalpia - Termoquímica
	01/09	A 1ª Lei da Termodinâmica: - Aplicações da Termoquímica - Lei de Hess
6	06/09	A 1ª Lei da Termodinâmica: - Variação de entalpia com a temperatura.

	08/09	A 1ª Lei da Termodinâmica: - A relação entre as capacidades caloríficas e transformações adiabáticas.
7	13/09	1ª PROVA - VALOR = 25,0 Pontos
	15/09	A 2ª Lei da Termodinâmica: - Limitações da 1ª Lei - Espontaneidade de um processo
8	20/09	A 2ª Lei da Termodinâmica: - Definição estatística de Entropia
	22/09	A 2ª Lei da Termodinâmica: - A máquina Térmica de Carnot
9	27/09	A 2ª Lei da Termodinâmica: - Eficiência termodinâmica e termodinâmica da refrigeração
	29/09	A 2ª Lei da Termodinâmica: - Definição termodinâmica de entropia
10	04/10	A 2ª Lei da Termodinâmica: - A variação de entropia das vizinhanças e entropia de uma transição de fase na temperatura de transição.
	06/10	A 2ª Lei da Termodinâmica: - A variação de entropia na expansão e na variação de temperatura.
11	11/10	A 2ª Lei da Termodinâmica: - A medida da entropia
	13/10	Revisão e resolução de exercícios

12	18/10	2ª PROVA - VALOR = 25,0 Pontos
	20/10	A 3ª Lei da Termodinâmica: - Entropia absoluta - Entropia residual
13	25/10	Energia de Gibbs e de Helmholtz e suas aplicações
	27/10	Significado das Energias de Helmholtz de Gibbs molar padrão
14	01/11	A dependência da energia de Gibbs com a temperatura e a pressão
	03/11	Combinação entre a primeira e a segunda lei: As relações de Maxwell
15	08/11	Semana da Química
	10/11	O potencial químico de uma substância pura
16	22/11	Gases reais: a fugacidade
	24/11	Revisão e resolução de exercícios
17	29/11	3ª PROVA - VALOR = 25,0 Pontos
	01/12	Aplicação de atividade de recuperação – Prova no valor de 100,0 pontos

7. AVALIAÇÃO

- **75,0 pontos de provas** de acordo com o cronograma proposto.
- **25,0 pontos** de participação (Resolução de problemas em sala de aula e na plataforma Microsoft Teams).
- **Atividade de Recuperação: Prova no valor de 100 pontos envolvendo todo o conteúdo da disciplina.**

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.
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 thermostatistics. 2. ed. New York: J.Wiley & Sons, 1985.
CASTELLAN, G.W.. Físico – Química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
CHORKENDORFF, I.; NIEMANTSVERDIET, 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.
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 21/08/2023, às 22:00, 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 **4755860** e o código CRC **D3689447**.

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31701	Período/Série:	7º	Turma:	Q e QA		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	15	Prática:	45	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Deividi Marcio Marques				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:							

2. EMENTA

Aproximação do licenciando ao contexto escolar. Atividades de observação participativa no espaço escolar. Monitoramento e acompanhamento das atividades de planejamento aulas teóricas e práticas. Aplicação de análises sistemáticas baseadas em um estudo de caso do espaço escolar e da dinâmica de organização e gestão de uma escola. Elaboração de relatório das atividades realizadas na escola trazendo a descrição das experiências e atividades desenvolvidas, também uma reflexão, fundamentada teoricamente, dessas experiências e atividades do professor de Química que atua no ensino médio, por meio de intervenções planejadas e orientadas junto às escolas ou outras instâncias educativas.

3. JUSTIFICATIVA

O componente curricular Estágio Supervisionado I é de suma importância no curso de graduação em Química, pois desempenha um papel fundamental na formação integral do estudante. A interação com profissionais experientes do campo também propicia a troca de conhecimentos e o aprimoramento das competências técnicas e pedagógicas, preparando os estudantes para os desafios da carreira e contribuindo para sua inserção no mercado de trabalho de forma mais assertiva e qualificada.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Estimular a reflexão sobre o contexto escolar a partir da imersão no ambiente profissional, do diálogo com os membros da comunidade escolar e da observação participativa das rotinas educacionais.

Objetivos Específicos:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

Data	Atividade

01 e 05 ago	Curso de Nivelamento
08 e 12 ago	Apresentação do componente Estágio Supervisionado 1

19 e 22 ago	Texto 01: O LUGAR DA QUÍMICA NA ESCOLA: MOVIMENTOS CONSTITUTIVOS DA DISCIPLINA NO COTIDIANO ESCOLAR
26 e 29 ago	Exercício 1
02 e 05 set	Exercício 1
09 e 12 set	Apresentação do Exercício 1
16 e 19 set	Exercício 2
23 e 26 set	Exercício 2
30 set e 03 out	Apresentação do Exercício 2
10 e 14 out	Exercício 3
17 e 21 out	Exercício 3
24 e 31 out	Apresentação do Exercício 3
04 e 07 nov	Semana da Química

11 e 14 nov	Exercício 4
18 e 21 nov	Exercício 4
25 e 28 nov	Apresentação do Exercício 4

6. **METODOLOGIA**

As aulas serão presenciais com momentos de atividades escritas para elaboração do portfólio.

7. **AVALIAÇÃO**

Serão 5 atividades avaliativas, sendo 20 pontos cada. A nota final será a soma que totalizará 100 pontos.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

BRITO, R. O. Gestão e comunidade escolar: ferramentas para a construção de uma escola diferente do comum: desafios contemporâneos nas redes de ensino, liderança compartilhada, relações organizacionais de empoderamento. Brasília, DF: Liber Livro: UNESCO, 2013.

LEAL, M. C. Didática da química: fundamentos e práticas para o ensino médio. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A.(Org.). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Ed. da INIJUI, 2007.

Complementar

ABDALLA, M. F. B. O senso prático do ser e estar na profissão. São Paulo: Cortez, 2006.
2. ALONSO, M.; QUELUZ, A. G. (Org.). O trabalho docente: teoria e prática. São Paulo: Pioneira, 1999.

BUENO, B.; CATANI, D. B.; SOUSA, C. P. (Org.). A vida e o ofício dos professores. São Paulo: Escrituras, 1998. CONTRERAS, J. A autonomia dos professores. São Paulo: Cortez, 2002.

DALBEN, Â. I. L. F. Conselhos de classe e avaliação: perspectivas na gestão pedagógica da escola. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento e um caleidoscópio. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

OLIVEIRA, D. A.. Educação básica: gestão do trabalho e da pobreza. Petrópolis: Vozes, 2000.

PARO, V. H. Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino. São Paulo: Ática, 2007.
POZO, J. I. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. SÁ, L. P. Estudo de casos

no ensino de química. 2. ed. rev. Campinas: Átomo, 2010.

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 21/08/2023, às 16:42, 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 **4755266** e o código CRC **FB1EC84F**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4755266

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	QUÍMICA GERAL I							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	IQUFU31103	Período/Série:	1º período		Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()	
Professor(A):	Deividi Marcio Marques					Ano/Semestre:	2023/1	
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 aprofundamento 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:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

Data	Atividade
03 e 04 ago	Curso de Nivelamento (todos os discentes)
10 e 11 ago	Introdução ao estudo da Matéria (Lista 1)
17 e 18 ago	Introdução ao estudo da Matéria (Lista 1)

--	--

24 e 25 ago	A matéria e suas representações (Lista 1)
01 e 08 set	A matéria e suas representações (Lista 1)
14 e 15 set	Estrutura Atômica (Configuração eletrônica) (Lista 2)
21 e 22 set	Estrutura Atômica (Configuração eletrônica) (Lista 2)
28 e 29 set	Avaliação 1
05 e 06 out	Tabela Periódica (Lista 3)
13 out	Entrega das listas (plataforma Google)
19 e 20 out	Tabela Periódica (Lista 3)
26 e 27 out	Avaliação 2
03 nov	Leitura – Capítulo sobre Ligações Químicas
09 e 10 nov	Ligações Químicas (Lista 4)
16 e 17 nov	Ligações Químicas (Lista 4)
23 e 24 nov	Ligações Químicas (iônicas, covalentes, geometria...) (Lista 4)
30 nov 01 dez	Avaliação 3 (Entrega da Lista 5) Avaliação substitutiva.

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: 20 pontos; Avaliação 2: 20 pontos; Avaliação 3: 20 pontos = 60 pontos
Listas: 5 listas valendo 08 pontos cada = 40 pontos

Média: Avaliações + Listas) = 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 21/08/2023, às 16:12, 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 **4753973** e o código CRC **0514D5FB**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4753973



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	METODOLOGIA E TÉCNICA DE PESQUISA 2							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	GQL048	Período/Série:	Nono		Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	Optativa()	
Professor(A):	Dra. Viviani Alves de Lima				Ano/Semestre:	2023/1		
Observações:								

2. EMENTA

Estudo do conhecimento; Processos metodológicos - aborda-se o clássico trimônio: verdade, certeza-evidência; Introduz-se o aluno na pesquisa, caracterizando-a em seus tipos e fases, levando-o a elaborar um projeto de pesquisa e vivenciá-lo; Finalmente, aborda-se a composição de trabalhos científicos nos cursos de graduação.

3. JUSTIFICATIVA

Introduz-se o aluno na pesquisa, caracterizando-a em seus tipos e fases, levando-o a elaborar um projeto de pesquisa e vivenciá-la.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Fornecer instrumentos teóricos e operacionais para que o discente assuma a técnica de pesquisa com espírito científico.

Objetivos Específicos:

Instrumentalizar o discente para que aplique técnicas da pesquisa científica durante ou após seu processo formativo.

5. PROGRAMA

Datas	Atividades
03/08	Curso Nivelamento
05/08	Curso Nivelamento

10/08	Apresentação do plano de Ensino Leitura coletiva de artigo
12/08	Escrita das perguntas do artigo - Curso Licenciatura em Química
17/08	A PESQUISA CIENTÍFICA - Tipos de pesquisa
19/08	Leitura e Análise de artigos - foco tipo de pesquisa e a estratégia empregada
24/08	A PESQUISA CIENTÍFICA -Tipos de pesquisa
26/08	Leitura e Análise de artigos - foco tipo de pesquisa e a estratégia empregada
02/09	Leitura e Análise de artigos - foco tipo de pesquisa e a estratégia empregada
09/09	Leitura e Análise de artigos - foco tipo de pesquisa e a estratégia empregada
14/09	A PESQUISA CIENTÍFICA - Tema, problema e hipótese Vivências de Pesquisadores
16/09	Elaboração da questão problema/ objetivos /hipóteses
21/09	A PESQUISA CIENTÍFICA - Coleta de dados/ Instrumento de Pesquisa
23/09	Elaboração dos instrumentos de coleta de dados
28/09	A PESQUISA CIENTÍFICA - Análise e interpretação dos dados
30/09	Pesquisa dos referências teóricos para a análise dos dados
05/10	MONOGRAFIA - Quadro esquemático / Aspectos Técnicos

07/10	Pesquisa dos referências teóricos para a análise dos dados
14/10	Pesquisa dos referências teóricos para a análise dos dados
19/10	MONOGRAFIA - Visita a Biblioteca - Referências
21/10	Organização das referências e formatação do pré-projeto
26/10	MONOGRAFIA - Exigências metodológicas Monografia - Critérios para avaliação/Banca
04/11	Organização das referências e formatação do pré-projeto
09/11	Semana da Química e ENADE
11/11	Organização da apresentação dos pré-projetos
13/11	Reposição de quinta-feira - Apresentação dos Pré-projetos
14/11	Reposição de quinta-feira - Apresentação dos Pré-projetos
16/11	Apresentação dos Pré-projetos
18/11	Finalização dos textos - Entrega dos pré-projetos
23/11	Outras atividades acadêmicas complementares
25/11	Outras atividades acadêmicas complementares
30/11	Outras atividades acadêmicas complementares
02/12	Correção dos pré-projetos - vista do professor

6. METODOLOGIA

Os discentes realizarão análise de artigos científicos tendo como base a fundamentação teórica apresentada e discutida na disciplina, buscando identificar os tópicos necessários que compõe uma pesquisa. Além disso, serão orientados a elaborarem um esboço de um pré-projeto elencando todos os itens presente em um Trabalho de Conclusão de Curso. Os discentes também vivenciarão relatos de seus

pares, ou ex-alunos, as dificuldades e caminhos possíveis para se tornarem um pesquisador. Também receberão a orientação sobre o serviço prestado pela biblioteca da universidade sobre formatação e referências.

7. AVALIAÇÃO

O processo de recuperação da disciplina de Metodologia e Técnicas de Pesquisa 2 ocorrerá a partir do momento da discussão dos artigos analisados em sala de aula e a preposição dos itens exigidos junto a um projeto de pesquisa. O licenciando deverá reorganizar o pré projeto após cada discussão, a partir das orientações da docente, bem como, após a apresentação em sala de aula. O licenciando deverá encaminhar a docente a versão do preliminar e a final do pré-projeto, sendo estes contabilizados como sistema de recuperação.

<u>Avaliações:</u>	Valor
1ª Parte	
Escrita das perguntas do artigo - Curso Licenciatura em Química	20 pontos
Análise de artigos	20 pontos
Fluxograma do Pré -Projeto	60 pontos
TOTAL (1ª. Parte)	100 PONTOS
2ª Parte	
Apresentação do pré-projeto	50 pontos
Entrega do Pré-projeto	50 pontos
TOTAL (2ª. Parte)	100 PONTOS
Média da somatória da 1ª. para a construç sobre as atividades experimentaisSEM da rede p/ 2ª/Parte	NOTA FINAL

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ASTI VERA, Armando. Metodologia da pesquisa científica. Tradução: Maria Helena G. Crespo e Beatriz M. Magalhães. 4ª. Ed., Porto Alegre, 1978. 223 p.

ALVES, Rubem Azevedo. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e sua regra. SP. Brasiliense, 1981. 210 p.

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. S.Paulo, Atlas, 1980, 255 p.

Complementar

CASTRO, Cláudio de Moura. A prática da pesquisa: S.Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1978.156 p.

KOCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica. Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, 1978.83 p.

LAKATOS, E.M. e MARCONI, M. de A. Metodologia Científica. São Paulo, Atlas, 1982. 205 p. Técnicas de pesquisa. S.Paulo, Atlas, 1982, 205 p. Trad. Carlos L. Mattos, São Paulo, São Paulo, EPU - EDUSP, 1973. 400 p.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Viviani Alves de Lima, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/08/2023, às 16:57, 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 **4742575** e o código CRC **3BA7FDCE**.



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:	ESTÁGIO SUPERVISIONADO 3						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU310902	Período/Série:	Nono		Turma:	QA /QB	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	30	Prática:	120	Total:	150	Obrigatória(<input checked="" type="checkbox"/>)	Optativa(<input type="checkbox"/>)
Professor(A):	Dra. Viviani Alves de Lima				Ano/Semestre:	2023?1	
Observações:							

2. EMENTA

Planejamento conjunto da ação didática. Discussão das estratégias escolhidas. Execução das atividades didáticas no ambiente escolar. Avaliação do ensino e da aprendizagem. Produção de relatórios com registro descritivo analíticos das experiências didáticas

3. JUSTIFICATIVA

O estágio supervisionado é um componente curricular que oportuniza o exercício da profissão docente, configurando-se como experiência pedagógica que articula relações conceituais aprendidas durante o processo formativo formal na reconstrução de formas apropriadas para atuação docente no sistema escolar.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Inserir o estudante no planejamento e execução sistemática de ações didáticas em contextos reais do ensino e da aprendizagem dos estudantes da educação básica.

Objetivos Específicos:

Proporcionar a construção de experiências didático-pedagógicas, a partir da imersão dos estudantes no acompanhamento e suporte ao trabalho docente, planejamento e avaliação de aprendizagem

5. PROGRAMA

Datas	Atividades
31/08 04/08	Curso Nivelamento
05/08	Curso Nivelamento

07/08	Apresentação do plano de Ensino
11/08	
08/08	Organização das turmas por escola e orientação Termo de Compromisso Plano de aula - Modelo
12/08	Leitura - o papel do estágio na formação inicial
14/08	Identificação/reflexão das habilidades e competências da BNCC
18/08	Estudo dirigido - ficha de atividade
19/08	Aproximação/organização do livro didático via BNCC Estudo dirigido - ficha de atividade
21/08	Discussão sobre as atividades propostas a partir da BNCC
25/08	
22/08	Acompanhamento das ações didáticas dos professores Seleção do conteúdo
26/08	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
28/06	Discussões dirigidas das ações didáticas
01/09	Organização de planos de aula
29/08	Acompanhamento das ações didáticas dos professores Seleção do conteúdo
02/09	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
04/09	Sistema de avaliação escolar - dinâmica por escola
08/09	

05/09	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
09/09	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
11/09 15/09	Avaliação da aprendizagem dos estudantes: preparação e aplicação
12/09	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
16/09	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
18/09 22/09	Avaliação da aprendizagem dos estudantes: preparação e aplicação
19/09	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
23/09	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
25/09 29/09	Avaliação da aprendizagem dos estudantes: preparação e aplicação
26/09	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
30/09	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
02/10 06/10	Debates conjuntos sobre a dinâmica das aulas de química entre docentes da educação básica e estudantes
03/10	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática

07/10	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
09/10 13/10	Sistematização das regências - apresentação por escolas
10/10	Análise e avaliação dos planos e da regência executada - Semana de Saco cheio nas escolas - AULA NA UFU
14/10	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
16/10 20/10	Orientação sobre a escrita do relato de experiência - modelo
17/10	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
21/10	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
23/10 27/10	Debates conjuntos sobre a dinâmica das aulas de química entre docentes da educação básica e estudantes
24/10	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
28/10	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem
30/10 03/11	Debates conjuntos sobre a dinâmica das aulas de química entre docentes da educação básica e estudantes
31/10	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
04/11	Planejamento da estratégia didática para a atuação em contextos reais de ensino e de aprendizagem

06/11 10/11	Semana da Química e ENADE
07/11	Semana da Química e ENADE
11/11	Escrita dos relatos de experiência
13/11	Reposição de quinta-feira
14/11	Reposição de quinta-feira
18/11	Escrita dos relatos de experiência
21/11	Análise e avaliação dos planos e da regência executada Auto avaliação da disciplina - AULA NA UFU Orientação e discussão dos relatos de experiências
20/11 24/11	Consciência Negra - recesso Escrita dos relatos de experiência
25/11	Entrega do relato/artigo sobre a regência
27/11 01/12	Outras atividades acadêmicas complementares
28/11	Outras atividades acadêmicas complementares
02/12	Correção dos relatos de experiência - vista do professor

6. METODOLOGIA

Os discentes juntamente com o professor orientador e supervisor da escola irão estabelecer os horários e conteúdos das aulas a serem ministradas. Posteriormente, serão elaborados e discutidos os planos de aulas para os respectivos conteúdos, tendo em vistas os referências teóricos vigentes, e a partir do levantamento das dificuldades de aprendizagem, antes de serem aplicados nas escolas. Cada discente deverá fazer um registro sobre a aula ministrada, buscando refletir sobre o que foi planejado e realmente executado (portfólio - online). Durante as aulas teóricas cada discente irá trazer suas vivências das regências para que possamos analisar coletivamente, afim de buscar ações de melhorias junto as próximas aulas

ministradas.

7. AVALIAÇÃO

Observação: O processo de recuperação da disciplina de Estágio Supervisionado 3 ocorrerá a partir do momento da discussão dos planos de aulas e a preposição de atividades de suporte didático a serem utilizados durante a regência e contemplados em seus pré-planos de aula. O licenciando deverá reorganizar os mesmos, a partir das orientações da docente, bem como, após a execução em sala de aula. O licenciando deverá encaminhar a docente a versão do preliminar e a final dos planos de aula, sendo estes contabilizados como sistema de recuperação.

<u>Avaliações:</u>	Valor
1ª Parte	
Identificação/reflexão das habilidades e competências da BNCC	20 pontos
Aproximação/organização do livro didático via BNCC	20 pontos
Pré - Plano de Aula (uma semana de antecedência)	60 pontos (10 cada)
TOTAL (1ª. Parte)	100 PONTOS
2ª Parte	
Plano de aula - aplicado	30 pontos
Análise da regência - análise da aula - portfólio	20 pontos
Autoavaliação	10 pontos
Relato de Experiência	50 pontos
TOTAL (2ª. Parte)	100 PONTOS
Média da somatória da 1ª. para a construção sobre as atividades experimentais da rede p/ 2ª/Parte	NOTA FINAL

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ANDRÉ, M. (Org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas: Papirus, 2001.

CHAGAS, A. P. Como se faz Química: Uma Reflexão sobre a Química e a Atividade do Químico. Campinas: Ed. UNICAMP, 1991.

LEAL, M. C.. Didática da química: fundamentos e práticas para o ensino médio. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

MÓL, G. S. Ensino de química: visões e reflexões. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2012.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Org.). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Ed. da UNIJUÍ, 2007.

Complementar

ABDALLA, M. F. B.. O senso prático do ser e estar na profissão. São Paulo: Cortez, 2006.

ALONSO, M. e QUELUZ, A. G.. (Org.). O trabalho docente: teoria e prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BUENO, B.; CATANI, D. B.; SOUSA, C. P. (Orgs.). A vida e o ofício dos professores. São Paulo: Escrituras, 1998.

CONTRERAS, J. A autonomia dos professores. São Paulo: Cortez, 2002.

DALBEN, Â. I. L. F.. Conselhos de classe e avaliação: perspectivas na gestão pedagógica da escola. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M.. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento e um caleidoscópio. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

OLIVEIRA, D. A.. Educação básica: gestão do trabalho e da pobreza. Petrópolis: Vozes, 2000.

PARO, V. H.. Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino. São Paulo: Ática, 2007

POZO, J. I.. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SÁ, L. P. Estudo de casos no ensino de química. 2. ed. rev Campinas: Átomo, 2010.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Viviani Alves de Lima, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/08/2023, às 16:50, 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 **4742517** e o código CRC **81A3D0B5**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4742517

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31702	Período/Série:	7º		Turma:		
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	0 h	Prática:	60 h	Total:	60 h	Obrigatório()	Optativa()
Professor(A):	Osmando Ferreira Lopes				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:	osmando@ufu.br						

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:**

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. 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) e Pilhas galvânicas
9. Eletrólise com aplicações em galvanoplastia (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
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 16 semanas de 4 horas/aula cada (total 64 horas/aula) que equivalem a 53 horas e 30 min de carga horária.

Serão realizadas 6 horas e 39 min de atividades assíncronas para complemento de carga horária total que é de 60 horas.

CRONOGRAMA DAS AULAS PRESENCIAIS PARA O 1º SEMESTRE DE 2023

DATAS	EXPERIMENTOS	ATIVIDADES

07/08	Introdução à disciplina e Experimento 1	- Apresentação da disciplina, calendário de atividades, normas de segurança e sistema de avaliação. - Lei de Boyle
21/08	Experimento 02	Determinação condutométrica de captopril em medicamentos
28/08	Experimento 03	Calor de neutralização
04/09	Experimento 04	Determinação da tensão superficial de líquidos puros pelo método da bolha e pelo método de anel Du Nouy.
11/09	Experimento 05	Diagrama Binário
18/09	1ª Avaliação	Conteúdo da avaliação: Experimentos de 01 a 05
25/09	Experimento 06	Determinação de volumes parciais molares.
02/10	Experimento 07	Determinação do Ponto de Congelamento
09/10	Experimento 08 - parte 1 Experimento 09	Adsorção do ácido acético em carvão ativado. Determinação da Lei de velocidade da reação do cristal- violeta com hidróxido de sódio.
16/10	Experimento 08 - Parte2	Adsorção do ácido acético em carvão ativado.

23/10	Experimento 10	Reações redox e Pilhas galvânicas e de concentração (em série e em paralelo)
30/10	2ª Avaliação	Conteúdo da avaliação: Experimentos de 06 a 10
06/11	Semana da Química	
13/11	Reposição de Quinta-Feira	
27/11	Avaliação de Recuperação	Experimentos de 01 a 10

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 da seguinte forma:

Média dos relatórios = 30,00 pontos

Média dos fluxogramas dos experimentos = 10,00 pontos

18/09/2023- 1ª Avaliação -Matéria Parcial - Pontos = 30,00 pontos

30/10/2023 - 2ª Avaliação -Matéria Parcial - Pontos = 30,00 pontos

As provas 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 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 valendo 30 pontos que deverá substituir a menor das notas obtidas em uma das duas provas 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.; NIEMANTSVERDIET, 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 **Osmando Ferreira Lopes**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 14/08/2023, às 12:52, 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 **4736004** e o código CRC **1D04A90B**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4736004

**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:	30	Obrigatória:		Optativa:	()	
Professor(A):	Deividi Marcio Marques e Rafael Martins Mendes					Ano/Semestre:		2023/1		
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:

Compreender as normas de segurança e manusear corretamente as vidrarias, técnicas e os experimentos propostos.

5. PROGRAMA

Data	Atividade

04/08	Semana de acolhimento e Cursos de Nivelamento 6.0 – Química, Física e Matemática
11/08	Normas de segurança em laboratório de química e vidrarias
18/08	Experimento 1: Medição de Volumes
25/08	Experimento 2: Ponto de Fusão e Ebulição
01/09	Experimento 3: Densidade de amostras sólidas e Experimento 4: Densidade de amostras líquidas
08/09	Recesso
15/09	Avaliação 1
22/09	Aula Teórica
29/09	Experimento 5: Cristalização
06/10	Experimento 6: Solubilidade
13/10	Recesso
20/10	Experimento 7: Separação de misturas e Experimento 8: Propriedades dos elementos dos grupos 1 e 2 da tabela periódica
27/10	Experimento 9: Condutibilidade dos compostos iônicos e covalentes
03/11	Recesso
10/11	Semana da Química e Enade
17/11	Avaliação 2

24/11	Recuperação e Período destinado a demais atividades (10% do semestre letivo)
03/12	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, em formato de prova e 08 relatórios. As avaliações constarão de questões relacionadas ao conteúdo dos experimentos. A pontuação segue no quadro abaixo:

Avaliação	Relatório	Total
Prova 1 (14 pontos) Prova 2 (14 pontos)	8 relatórios - (8,0 pontos cada)	100 pontos

Avaliação de recuperação: Para estudantes com 75% de presença e nota até 59 pontos será aplicada uma avaliação (em formato de prova) valendo 100 pontos.

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 **Rafael Martins Mendes, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 12/08/2023, às 13:41, 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 **4734017** e o código CRC **D73B5BC0**.



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Aplicada II						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	QL041	Período/Série:	10º	Turma:	Q		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	0	Total:	30	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	André Luiz Squissato				Ano/Semestre:	2023-1	
Observações:	andresquissato@gmail.com						

2. EMENTA

Aspectos gerais sobre Compósitos. Metais e ligas metálicas. Materiais cerâmicos. Vidros. Refratários. Cimento e concreto.

3. JUSTIFICATIVA

Levar ao estudante noções gerais de diversos tipos de materiais inorgânicos com aplicação no cotidiano. Fazer uma correlação entre as estruturas e tipos de ligação químicas nestes materiais e suas respectivas propriedades.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Desenvolver com os alunos alguns temas de importância para a química do cotidiano.

Objetivos Específicos:

Estudo das propriedades físicas, químicas, aplicações e síntese de materiais primordialmente inorgânicos, tais como: metais e ligas metálicas; compósitos; materiais cerâmicos; vidros; refratários; cimento e concreto, dentre outros.

5. PROGRAMA

Abordar aspectos gerais sobre a estrutura:

- propriedades físicas, químicas e mecânicas dos compósitos;
- metais;
- ligas metálicas em geral;
- aço;
- materiais cerâmicos;
- vidros;

- cerâmicas;
- refratários;
- cimento e concreto.

Processos de fabricação e aplicações dos materiais estudados.

6. METODOLOGIA

As atividades serão 100% da carga-horária semanal prevista no curso e ocorrerão às quintas-feiras das 19:00 às 20:40h contemplando exercícios e estudos dirigidos e, ao final do curso, seminários sobre os diferentes temas abordados. Atendimento ao aluno: terças-feiras à tarde (19:00 - 18:00h) ou outro horário a combinar com o docente via e-mail. Local: Instituto de Química (sala de reuniões) ou reuniões on-line (agendada na plataforma Microsoft Teams).

Data	Semana	Conteúdo Programático
03/08/23	1	Recrutamento dos alunos e cadastro na plataforma; Atividades de coordenação.
10/08/23	2	<i>Apresentação do plano de ensino e cronograma</i>
17/08/23	3	Propriedades físicas, químicas e mecânicas dos compósitos;
24/08/23	4	Propriedades físicas, químicas e mecânicas dos compósitos;
31/08/23	5	FERIADO NO CAMPUS UBERLÂNDIA - ANIVERSÁRIO DA CIDADE
07/09/23	6	FERIADO INDEPENDÊNCIA DO BRASIL
14/09/23	7	Metais; - ligas metálicas em geral; aço
21/09/23	8	Metais; - ligas metálicas em geral; aço
28/09/23	9	Materiais cerâmicos;
05/10/23	10	Materiais cerâmicos;

12/10/23	11	FERIADO NOSSA SENHORA APARECIDA
19/10/23	12	Vidros; - cerâmicas;
26/10/23	13	- Refratários; - cimento e concreto
02/11/23	14	FERIADO FINADOS.
09/11/23	15	Apresentação de seminários
13/11/23	16	REPOSIÇÃO DE AULA de QUINTA-FEIRA Apresentação de seminários
14/11/23	17	REPOSIÇÃO DE AULA de QUINTA-FEIRA Apresentação de seminários
16/11/23	17	Apresentação de seminários
17/11/23	17	REPOSIÇÃO DE AULA de QUINTA-FEIRA Apresentação de seminários
23/11/23	18	Outras atividades acadêmicas e recuperação
30/11/23	19	Outras atividades acadêmicas e recuperação

7. AVALIAÇÃO

100,0 PONTOS distribuídos da seguinte forma:

Atividades em sala (listas de exercícios): 40,0 pontos

Atividade sobre propriedades físico-químicas e mecânicas - 10,0 pontos

Atividade sobre metais e ligas metálicas - 10,0 pontos

Atividade sobre materiais cerâmicos - 20,0 pontos

Da AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO (Prova Substitutiva): 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 (menos que 60 pontos) e com frequência mínima de 75% no componente curricular. A prova substitutiva valerá 30,0 ou 40,0 pontos e substituirá a menor nota de prova que o aluno obtiver durante o semestre, o conteúdo abordado será o mesmo da prova que o aluno substituirá a nota.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BARROS, Haroldo L.C. Química Inorgânica uma indução, 1992.

LEE, J.D.- Química Inorgânica não tão concisa, 4a edição, 1996.

RAYNER, Canham, Geoff; Descriptive Inorganic Chemistry, 1996.

SHREVE, R. N. e Brink Jr., J.A., Chemical Process Industries. McGraw-Hill Kogabusha Ltd., 1997

Complementar

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

Benvenuto MA. Metals and Alloys: Industrial Applications. Berlin: De Gruyter; 2016.
[http://search.ebscohost.com/login.aspx?
direct=true&db=e000xww&AN=1250715&lang=pt-br&site=ehostlive](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1250715&lang=pt-br&site=ehostlive)

Müllen K, Feng X. Chemistry of Carbon Nanostructures. Berlin: De Gruyter; 2017.
[http://search.ebscohost.com/login.aspx?
direct=true&db=e000xww&AN=1538425&lang=pt-br&site=ehostlive](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1538425&lang=pt-br&site=ehostlive)

Aranda MAG, Artioli I, Bier T, De la Torre AnG, Freyer D, Kaden R, et al. Cementitious Materials : Composition, Properties, Application. Berlin/Boston: De Gruyter; 2017.
[http://search.ebscohost.com/login.aspx?
direct=true&db=e000xww&AN=1684597&lang=pt-br&site=ehostlive](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1684597&lang=pt-br&site=ehostlive)

Davim JP. Ceramic Matrix Composites: Materials, Manufacturing and Engineering. Berlin: De Gruyter; 2016. [http://search.ebscohost.com/login.aspx?
direct=true&db=e000xww&AN=1255091&lang=ptbr&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1255091&lang=ptbr&site=ehost-live)

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Andre Luiz Squissato, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 12/08/2023, às 13:22, 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 **4733974** e o código CRC **E3A0D44B**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4733974



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Analítica I								
Unidade Ofertante:	Instituto de Química								
Código:	IQUFU31302	Período/Série:	3º		Turma:	Q			
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Mariana Cardoso Marra					Ano/Semestre:	2023/1		
Observações:	<p>E-mail da docente institucional: mariana.marra@ufu.br</p> <p>Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>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.</p>								

2. EMENTA

Introdução aos métodos clássicos de análise química; tipos de reações utilizadas na análise qualitativa, fatores termodinâmicos que governam o equilíbrio químico em soluções aquosas; conceito e tratamento sistemático de equilíbrio ácido-base; conceito e tratamento sistemático de equilíbrio de precipitação; conceito e tratamento sistemático de equilíbrio de complexação; conceito e tratamento sistemático de equilíbrio de oxirredução.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina permitirá que os estudantes compreendam os diferentes equilíbrios em soluções aquosas, possibilitando assim um conhecimento global qualitativo de como e porque os íons interagem, e assim fazer uma melhor análise das reações químicas. É de suma importância que os profissionais licenciados em Química tenham conhecimentos abrangentes nos diversos campos da Química.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno para entender diferentes equilíbrios químicos em química analítica e tratá-los de forma sistemática.

Objetivos Específicos:

- Reconhecer os reagentes químicos de separação e identificação, oxidantes, redutores e complexantes;
- Compreender e aplicar os conceitos de equilíbrio químico em meio aquoso;
- Diferenciar os diversos cátions e ânions através de suas reações características, identificando os precipitados, gases e complexos formados nessas reações;

5. PROGRAMA

Introdução

- 1.1. Fundamentos dos métodos clássicos da análise química qualitativa e quantitativa
- 1.2. Tipos de reações empregadas em análise qualitativa
- 1.3. Seletividade e sensibilidade dos ensaios qualitativos
- 1.4. Fatores termodinâmicos que governam os equilíbrios químicos em soluções aquosas: força dos eletrólitos moleculares e solubilidade dos compostos iônicos

Equilíbrio Ácido-base

- 2.1. Conceitos de ácidos e bases; força dos ácidos e bases segundo Bronsted-Lowry
- 2.2. Tratamento sistemático de sistemas ácido-base
- 2.3. Efeito de eletrólitos que afetam o equilíbrio ácido-base de soluções tampão
- 2.4. Aplicações em análises químicas

Equilíbrio heterogêneo

- 3.1. Conceito de solubilidade e formação de precipitado e tratamento sistemático de sistemas heterogêneos
- 3.2. Efeito de eletrólitos que afetam o equilíbrio heterogêneo
- 3.3. Aplicações em análises químicas

Equilíbrio de complexação

- 4.1. Conceito de complexos e íons complexos
- 4.2. Tratamento sistemático de sistemas que envolvem equilíbrios de complexação
- 4.3. Aplicações das reações de complexação em análises químicas

Equilíbrio de óxido-redução: reações de óxido-redução

- 5.1. Agentes redutores e oxidantes e potencial de eletrodo
- 5.2. Equilíbrio de reações de óxido-redução
- 5.3 Aplicações das reações de óxido-redução em análises químicas

6. METODOLOGIA

As aulas teóricas serão expositivas com auxílio de projeção de slides e lousa, e dialogadas, propiciando o debate do conteúdo. Será aplicada a metodologia de sala de aula invertida na qual os alunos serão instigados a tirar dúvidas e fazer questionamentos durante toda a aula. Serão indicados materiais de conteúdos relacionados as aulas para que possamos discutir em sala.

A Plataforma de TI “Microsoft Teams” será utilizada para disponibilização de materiais, realização de atividades complementares e interação via CHAT.

Segue abaixo o cronograma das aulas presenciais:

Semanas	Data	CH	Conteúdo Programático
1	03/08/23	2h	Atividades de coordenação.
	04/08/23	2h	
	10/08/23	2h	Apresentação do plano de ensino e cronograma.

2	11/08/23	2h	Introdução à química analítica
3	17/08/23	2h	Equilíbrio Químico
	18/08/23	2h	Equilíbrio Químico
4	24/08/23	2h	Equilíbrio ácido-base
	25/08/23	2h	Equilíbrio ácido-base
5	31/08/23		<i>Feriado municipal "Aniversário Uberlândia"</i>
	01/09/23	2h	Equilíbrio ácido-base
6	07/09/23		<i>Feriado nacional "Independência do Brasil"</i>
	08/09/23	2h	Estudo dirigido
7	14/09/23	2h	Aula de exercícios
	15/09/23	2h	Prova 1
8	21/09/23	2h	Equilíbrio Heterogêneo
	22/09/23	2h	Equilíbrio Heterogêneo
9	28/09/23	2h	Equilíbrio Heterogêneo
	29/09/23	2h	Equilíbrio de complexação
10	05/10/23	2h	Equilíbrio de complexação
	06/10/23	2h	Equilíbrio de complexação
11	12/10/23		<i>Feriado nacional "Nossa Senhora Aparecida"</i>
	13/10/23	2h	Estudo dirigido
12	19/10/23	2h	Aula de exercícios
	20/10/23	2h	Prova 2
13	26/10/23	2h	Equilíbrio de óxido-redução
	27/10/23	2h	Equilíbrio de óxido-redução
14	02/11/23		<i>Feriado nacional "Finados"</i>
	03/11/23	2h	Estudo dirigido
15	09/11/23	2h	"Semana da Química"
	10/11/23	2h	"Semana da Química"
16	16/11/23	2h	Equilíbrio de óxido-redução
	17/11/23	2h	Equilíbrio de óxido-redução
17	23/11/23	2h	Aula de exercícios
	24/11/23	2h	Prova 3
18	30/11/23	2h	Prova substitutiva/Recuperação
	01/12/23	2h	Fechamento e lançamento de notas

7. AVALIAÇÃO

Prova 1 = 30 pontos (15/09/2023)

Prova 2 = 30 pontos (20/10/2023)

Prova 3 = 20 pontos (24/11/2023)

- **20,0 pontos** de participação assíncrona (lista de exercícios, trabalhos em grupo etc.)

As provas serão individuais e sem consulta, com duração de 2 horas/aula contendo questões dissertativas e múltipla escolha.

O discente que conseguir média igual ou maior que 60 pontos será aprovado.

- Avaliação de recuperação

A avaliação de recuperação (prova substitutiva) é atividade acadêmica que oportuniza ao estudante uma nova possibilidade de demonstrar a aprendizagem desenvolvida durante o semestre letivo, conforme a Resolução CONGRAD 46/2022: 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% (setenta e cinco por cento) no componente curricular.

A prova substitutiva será parcial e substituirá a menor nota de prova que o aluno obtiver durante o semestre, o conteúdo abordado será o mesmo da prova que o aluno substituirá

a nota.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012.

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.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015

Complementar

BACCAN, N. Introdução à semimicroanálise qualitativa. 4. ed. Campinas: UNICAMP. 1991.

HAGE, D. S; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentals of analytical chemistry. 8. ed. Belmont: Thomson Books/Cole, 2004

VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; PINTO, A. A. Análise química qualitativa. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jau, 1981.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Cardoso Marra, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 11/08/2023, às 11:10, 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 **4731216** e o código CRC **E9EC8864**.

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Física Básica: Mecânica									
Unidade Ofertante:	INFIS									
Código:	INFIS39031		Período/Série:		3o. Período		Turma:	Q		
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()			
Professor(A):	Gabriel Teófilo Dias Pedrosa					Ano/Semestre:		2023/1		
Observações:	Semestre compreendido entre Agosto/2023 e Dezembro/2023									

2. EMENTA

Movimento Unidimensional. Movimento Bidimensional. Dinâmica. Trabalho e Conservação da Energia. Conservação do Momento. Rotações e Momento Angular. Dinâmica de Rotações de Corpos Rígidos (opcional).

3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos abordados em Física Básica: Mecânica, segundo a ementa acima, são de extrema importância na formação do profissional em Eng. Ambiental e Sanitária, uma vez que esses conceitos são fundamentais para o entendimento direto e indireto dos conceitos relacionados e aplicados à Eng. Ambiental e Sanitária. Indubitavelmente, a formação sólida, científica e profissional, são construídas a partir da base das ciências.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Analisar os fenômenos naturais a partir de modelos matemáticos. Determinar o domínio de validade destes modelos a partir de um estudo quantitativo. Reconhecer grandezas fundamentais e suas relações. Generalizar estas relações e aplicá-las na resolução de problemas. Resolver os problemas básicos mais simples propostos pela mecânica clássica. Descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear.

Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a modelagem e resolução de problemas de Engenharia.

5. PROGRAMA**1 Movimento Unidimensional****1.1 Velocidade média e instantânea**

- 1.2 Aceleração média e instantânea
- 1.3 Movimentos retilíneos (MRU e MRUV)
- 1.4 Análise de gráficos de $x(t)$ X t e $v(t)$ X t
- 1.5 Queda livre
- 2 Movimento Bidimensional
 - 2.1 Vetores e sistemas de coordenadas
 - 2.2 Velocidade e aceleração vetoriais
 - 2.3 Movimentos uniformemente acelerados
 - 2.4 Acelerações tangencial e normal
 - 2.5 Lançamento de projéteis
 - 2.6 Movimento circular uniforme
 - 2.7 Velocidade relativa
- 3 Dinâmica
 - 3.1 A ideia de força
 - 3.2 As forças fundamentais
 - 3.3 A lei da inércia
 - 3.4 A segunda e a terceira lei de Newton
 - 3.5 Conservação do momento e a terceira lei
 - 3.6 Força de Hooke
 - 3.7 Força de atrito
 - 3.8 Aplicações das leis de Newton
- 4 Trabalho e Conservação da Energia
 - 4.1 Conservação da energia
 - 4.2 Trabalho e energia
 - 4.3 Trabalho de uma força variável
 - 4.4 Conservação da energia em problemas unidimensionais
 - 4.5 Trabalho de uma força no caso geral
 - 4.6 Forças e campos conservativos
 - 4.7 O gradiente da energia potencial
 - 4.8 Potência e forças não conservativas
- 5 Conservação do Momento
 - 5.1 Sistemas de partículas e centro de massa
 - 5.2 Princípio da conservação do momento
 - 5.3 Sistemas de massa variável
- 6 Colisões
 - 6.1 Força impulsiva
 - 6.2 Colisões elásticas em uma dimensão
 - 6.3 Colisões totalmente inelásticas

6.4 Colisões em duas dimensões e a seção de choque de colisão

7 Rotações e Momento Angular

7.1 Tipos de rotação e sua representação vetorial

7.2 Torque e momento angular

7.3 Forças centrais e a conservação do momento angular

7.4 Momento angular de um sistema de partículas

7.5 Lei fundamental da dinâmica de rotações

8 Dinâmica de Rotação de Corpos Rígidos (Opcional)

8.1 Definição de corpo rígido e seus movimentos

8.2 Rotação em torno de um eixo fixo

8.3 Cálculo de momento de inércia

8.4 Rolamento em um plano e suas aplicações

8.5 Precessão

6. METODOLOGIA

Estratégias:

Aula teórica (4 horas-aula semanais);

Discussão em grupo;

Estudo dirigido (Lista de Exercícios; Trabalho em Equipe);

Resolução de Exercícios;

Material Didático:

Aulas expositivas (Método tradicional, quadro e giz);

Apostilas (ou Lista de Exercícios);

Serão ministradas 68 horas-aula (4 horas-aula semanais) na modalidade presencial. Os encontros presenciais compõem parte dos conteúdos teóricos da disciplina.

As aulas síncronas estão programadas para ter no total de 62 horas aulas, que serão no total de 31 encontros de 2 aulas de 50 minutos cada.

A disciplina será realizada de forma presencial. O material a ser utilizado em sala estará disponível na plataforma Moodle, assim como as tarefas assíncronas. O atendimento aos alunos será feito nas quartas e quintas-feiras à tarde presencialmente, ou via agendamento na plataforma Moodle.

7. AVALIAÇÃO

O curso constará:

3 provas discursivas valendo 100 pontos distribuídos

1 prova de recuperação valendo 100 pontos

Também farei aplicação de listas de exercícios com pontuação extra para auxiliar os alunos que se esforçam. Cada lista valerá 10 pontos, sendo três listas referentes às matérias das três avaliações. Feitas e entregues as listas antes de cada avaliação, o aluno será avaliado e pontuado conforme desempenho. Não serão aceitas listas fora do prazo de entrega, visto se tratar de pontuação extra, o aluno não é obrigado a efetuar tal tarefa e nem será penalizado caso não faça.

Será aplicada uma avaliação de recuperação, referente a todo o conteúdo ministrado, ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e

com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), conforme Resolução CONGRAD Nº 46/2022, Art 141. A nota da atividade avaliativa de recuperação substituirá a menor nota das três avaliações.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.
2. SEARS, F. et al. Física: Mecânica. São Paulo: Addison Wesley, 2009, v. 1.
3. TIPLER, P. A., Física para Cientistas e Engenheiros, Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1

Complementar

1. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F., Física básica: Mecânica. São Paulo: LTC: Ed. LAB, 2007.
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1 Mecânica. São Paulo: editora Edgard Blücher, 2002.
3. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física. São Paulo: Makron Books. 1999. v. 2.
4. RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003-2004.
5. VEIT, E. A., MORS, P. M., Física Universitária: Mecânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/tex/fis01200/veit-mors-2004.pdf>

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Teófilo Dias Pedrosa, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 10/08/2023, às 14:20, 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 **4727918** e o código CRC **0C82CCF7**.



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 ORGÂNICA II						
Unidade Ofertante:	IQUFU						
Código:	IQUFU31705	Período/Série:	7º		Turma:	Q	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Raquel Maria Ferreira de Sousa				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:	Horário da aula (atividade síncrona): 4ª. feira (19:00 - 20:40) e 5ª. feira (20:50 - 22:30) Atividade assíncrona: material disponibilizado no Moodle-UFU: "Química Orgânica 2 IQUFU31705 - 2023/1", chave de inscrição: 2023iqufu31705, link: https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=11725 Horário de atendimento: 5ª. feira (19:00 - 20:30) na sala da professora (bloco 1D do Instituto de Química sala 107) Contato: rsousa@ufu.br , 3432918338 (whatsapp)						

2. EMENTA

Haletos 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. **Haletos de alquila: Propriedades e reações de substituição nucleofílica e de eliminação**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Comprimentos e força da ligação carbono-halogênio
- 1.3 Propriedades físicas
- 1.4 Reações de substituição nucleofílica
- 1.5 Nucleófilos
- 1.6 Grupos de saída
- 1.7 Mecanismos das reações SN_1 e SN_2
- 1.8 A estrutura dos carbocátions
- 1.9 Estabilidade relativa dos carbocátions
- 1.10 Fatores que afetam as velocidades das reações SN_1 e SN_2
- 1.11 Síntese orgânica: transformações de grupos funcionais usando reações SN_2
- 1.12 Reações de eliminação
- 1.13 Mecanismos E_2 e E_1
- 1.14 Substituição versus eliminação
- 1.15 Síntese de alcinos por reações de eliminação
- 1.16 Compostos organometálicos
- 1.17 Compostos organolítios e reagentes de Grignard: Síntese e reações

2. **Álcoois e éteres. Nomenclatura, propriedades e reações**

- 2.1 Nomenclatura e estrutura
- 2.2 Propriedades físicas dos álcoois e éteres
- 2.3 Reações dos álcoois
- 2.4 Álcoois como ácidos
- 2.5 Conversão de álcoois em haletos de alquila
- 2.6 Reação de álcoois com PBr_3 ou S
- 2.7 Reação de álcoois com $SOCl_2$
- 2.8 Conversão de álcoois em mesilatos e tosilatos
- 2.9 Desidratação intermolecular de álcoois. Síntese de éteres ou alcenos.
- 2.10 Síntese Williamson
- 2.11 Síntese orgânica. Grupos protetores para os álcoois
- 2.12 Reações dos éteres e epóxidos
- 2.13 Éteres de coroa
- 2.14 Tióis, sulfetos e sais de sulfônio. Uma pequena introdução

3. **Aldeídos e cetonas: nomenclatura, propriedades e reações de adição nucleofílica ao grupo carbonila**

- 3.1 Introdução
- 3.2 Nomenclatura
- 3.3 Propriedades físicas
- 3.4 Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio
- 3.5 Reações de compostos carbonílicos com nucleófilos
- 3.6 Reatividade relativa: aldeídos x cetonas

- 3.7 Reações com reagentes de Grignard
- 3.8 Planejamento de uma síntese usando reagentes de Grignard
- 3.9 Reação com alcinatos de sódio
- 3.10 Adição de álcoois: hemiacetais, acetais e tiocetais
- 3.11 Adição de aminas primárias e secundárias
- 3.12 Síntese de oximas e hidrazonas
- 3.13 Adição de cianeto de hidrogênio: cianoidrinas
- 3.14 Adição de ilídeos: Reação de Wittig
- 3.15 Planejamento de uma síntese usando a reação de Wittig
- 3.16 Oxidação de aldeídos
- 3.17 Redução de aldeídos e cetonas
- 3.18 Análises químicas de aldeídos e cetonas

4. Ácidos carboxílicos e derivados: nomenclatura, propriedades e reações de adição nucleofílica- eliminação no carbono acílico

- 4.1 Introdução
- 4.2 Nomenclatura e propriedades físicas: ácidos carboxílicos; ésteres; anidridos; haletos de acila; amidas e nitrilas
- 4.3 Acidez dos ácidos carboxílicos
- 4.4 Reações dos ácidos carboxílicos
 - 4.4.1 Síntese de cloretos de acila
 - 4.4.2 Síntese de anidridos
 - 4.4.3 Síntese de ésteres: reação de esterificação
 - 4.4.4 Síntese de amidas
 - 4.4.5 Descarboxilação de ácidos carboxílicos
 - 4.4.6 Síntese de poliésteres: polímeros de crescimento em etapas
- 4.5 Reações dos ésteres
 - 4.5.1 Hidrólise catalisada por base ou ácido
 - 4.5.2 Síntese de amidas
 - 4.5.3 Síntese do Dacron (Mylar)
 - 4.5.4 Síntese de aldeídos. Redução
- 4.6 Reações dos haletos de acila
 - 4.6.1 Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.6.2 Conversão de cloretos de acila para outros derivados carboxílicos
 - 4.6.3 Redução
 - 4.6.4 Síntese de aldeídos
 - 4.6.5 Síntese de ésteres
 - 4.6.6 Síntese de amidas
 - 4.6.7 Rearranjo de Curtius
 - 4.6.8 Poliamidas
- 4.7 Reações dos anidridos
 - 4.7.1 Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.7.2 Síntese de ésteres
 - 4.7.3 Síntese de amidas
- 4.8 Reações das amidas
 - 4.8.1 Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.8.2 Preparação de aminas primárias através de rearranjos de Hofmann e Curtius.
 - 4.8.3 Síntese de nitrilas
 - 4.8.4 Redução: Síntese de aminas primárias, secundárias e terciária
- 4.9 Reações das nitrilas
 - 4.9.1 Hidrólise ácida ou básica: Síntese de ácidos carboxílicos
 - 4.9.2 Redução: Síntese de aldeídos, aminas primárias, secundárias ou terciárias
 - 4.9.3 Testes químicos para compostos de acila

6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, pesquisas, demonstrações, experimentos em vídeos e diálogos, buscando sempre a participação dos alunos em sala de aula. Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais (data-show), modelos moleculares tipo bola e vareta. A disciplina ainda conta com a página na plataforma Moodle com o nome de “Química Orgânica 2 IQUFU31705 - 2023/1” e chave de acesso **2023iqufu31705** (a página estará disponível até o último dia letivo). Nesta página serão anexados: o PDF do material utilizado em sala de aula, listas de exercícios, plano de ensino, notas das avaliações. Será a forma de comunicação extraclasse. Somado a isso, horários para atendimento aos alunos serão disponibilizados: 5ª. feira (19:00 - 20:30) na sala da professora. Abaixo se encontra um calendário do curso contendo as datas das provas.

Tabela 1. Calendário 2023-1.

Agosto	
Data	Conteúdo
03	Liberação dos alunos para participar da Semana de Nivelamento
04	Liberação dos alunos para participar da Semana de Nivelamento
09	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação (não haverá aula, profa em férias, reposição dia 30 de setembro)
10	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
16	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
17	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
23	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
24	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
30	Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação
31	Feriado
Setembro	
Data	Conteúdo
06	1ª. prova
07	Feriado
13	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
14	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
20	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
21	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
27	Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações
28	2a. prova
30	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
Outubro	
Data	Conteúdo
04	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
05	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
11	Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila
12	Feriado
18	3a. Prova

19	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
25	Profa. estará em congresso (BCNP/2023) (a aula será repostada dia 18 de novembro)
26	Profa. estará em congresso (BCNP/2023) (a aula será repostada dia 18 de novembro)
Novembro	
Data	
01	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
08	Semana da Química
09	ENADE/simulado
13	Reposição de aula de quinta-feira Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
14	Reposição de aula de quinta-feira Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico
16	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Aula de revisão.
17	Reposição de aula de quinta-feira Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição
18	Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição (Reposição de aula)
22	Reposição de aula de quinta-feira Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição
23	4ª. Prova
30	Recuperação de aprendizagem

7. AVALIAÇÃO

Tabela 2 - Avaliações 2023-1.

Descrição	Pontuação
Provas Teóricas	80 pontos (Quatro provas de 20 pontos)
Atividades extras	20 pontos (Quatro atividades de 5 pontos)
TOTAL	100 pontos

Provas (atividade síncrona): As provas serão individuais e sem consulta, contendo questões dissertativas.

Atividades extras (atividade assíncrona): Cinco dias antes de cada prova, os(as) estudantes receberão uma lista de exercícios. Essa lista deverá ser entregue no dia da prova e antes do início da mesma. **NÃO SERÁ ACEITA A ENTREGA DA LISTA DE EXERCÍCIOS APÓS A REALIZAÇÃO DA PROVA!**

RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM: Será aplicada somente para o(a) estudante reprovado(a), ou seja, com média final menor que 60 pontos e que possua frequência maior ou igual a 75%. Consiste em uma prova de todo o conteúdo. A prova valerá 100,0 pontos e será a média final. Atividade síncrona.

APROVAÇÃO: Para ser aprovado, o(a) estudante deve alcançar o mínimo de 60 (sessenta) pontos na soma das notas e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas aulas.

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. BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
3. BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
4. MCMURRY, J. **Química orgânica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
6. VOLHARDT, P. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

Complementar

1. CLAYDEN, J. *et al.* **Organic chemistry**. New York: Oxford, 2012.
2. CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: Curso Básico Universitário**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
3. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.
4. SMITH, M. B.; MARCH, J. **Advanced organic chemistry**. 6. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2007.
5. VOGEL, A. I. **Análise Orgânica Qualitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. v.1-3

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 **Raquel Maria Ferreira de Sousa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/08/2023, às 08:32, 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 **4724554** e o código CRC **090F3BD7**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4724554



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:	PROINTER III - Ação docente no contexto escolar						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31301	Período/Série:	3º		Turma:	Q	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Rafael Martins Mendes				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:	email institucional: rafael.mendes@ufu.br						

2. EMENTA

Planejamento escolar. Diferença entre plano de aula, plano de curso e unidades temáticas. Construção de Planos de Aula e elaboração de Planejamento. Articulação do plano com os recursos disponíveis e a organização e a gestão da aula. Avaliação: perspectivas do ensino e da aprendizagem.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina PROINTER III - Ação docente no contexto escolar do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Uberlândia busca por meio do compromisso com a mudança e a transformação social promover elaborações de pensamento que possam se estabelecer no cotidiano escolar envolvendo todos e todas as pessoas envolvidas (estudantes, corpo docente, gestores/as e comunidade). A instituição educativa pode ser compreendida como uma unidade dentro da diversidade, e como unidade de mudança constituindo-se espaço formativo para tal. Nesse caminho, essa disciplina justifica-se diante de algumas preocupações em relação à organização do trabalho pedagógico na escola como um todo e, em particular no contexto das aulas de química. Essa disciplina, entendida como princípio pedagógico, tem como intencionalidade, por meio da articulação com a organização global da escola e sociedade, trabalhar com elementos básicos dos processos de aprendizagens-avaliação-ensinagens, quais sejam, planejamento do trabalho pedagógico, avaliação escolar e os recursos didáticos que auxiliam nessas ações. Por fim, esta proposta representa uma versão inacabada, já que o ato de planejar e a proposição de um Plano será sempre um documento provisório no processo de planejamento.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Estudar a atuação da docência na escola: a construção e planos de curso. Construir planos de aula e elaborar planejamento didático-pedagógico, bem como recursos didáticos para o ensino de química. Analisar a organização e a gestão da sala de aula, bem como a efetividade da avaliação do ensino e da aprendizagem.

Objetivos Específicos:

- Construir a partir de situações do cotidiano escolar, e em particular das aulas de química, situações de estudo que permitam discutir a função do planejamento e da avaliação da educacional.
- Examinar algumas propostas críticas de organização do trabalho pedagógico, com enfoque no planejamento e na avaliação da aprendizagem.
- Elaborar referencial teórico-metodológico sobre planejamento e avaliação escolar.
- Compreender a categoria avaliação e seus interesses na escola capitalista.
- Estabelecer a diferença entre a avaliação formal e informal.
- Apreender o significado e o processo de avaliação no contexto do sistema e da escola.
- Construir no coletivo, propostas de trabalho avaliativo como alternativas às propostas tradicionalmente conhecidas.

5. PROGRAMA

1. Recursos didáticos no ensino de Química
 - 1.1. Os recursos possíveis para o ensino de química.
 - 1.2. Instrumentos didáticos: o meio físico para se alcançar a finalidade do planejamento.
2. Planos de aula
 - 2.1. Estrutura dos planos de aula;
 - 2.2. Planejamento da atividade didática;
 - 2.3. Ensaios e construção de planos de aula;
 - 2.4. Discussão dos limites dos planos de aula;
 - 2.5. Avaliação dos planos de aula: tempo, gestão da aula, dialogicidade como perspectiva do planejamento.
3. Avaliação do ensino e da aprendizagem
 - 3.1. Dimensões da avaliação didática
 - 3.2. Dificuldades de avaliar: o que? como? quando?
 - 3.3. Propostas de avaliação
 - 3.4. Ensaios da avaliação de aprendizagem.

6. METODOLOGIA

As aulas ocorrerão nas segundas e quartas-feiras no bloco 5S sala 305. A partir do cronograma estabelecido acima espera-se uma proposição colaborativa entre docente e estudantes na organização do trabalho pedagógico em sala de aula. Dessa forma, a metodologia proposta busca incluir a turma no processo de formação docente, cuja defesa já é feita pelo propósito da disciplina. Dessa forma, os estudantes irão participar de todos os processos de discussão, debate e criação de propostas de plano de aula e aspectos avaliativos. Segue um cronograma de nossas atividades em sala de aula:

Data	Atividade
31/07	Semana de acolhimento e Cursos de Nivelamento 6.0 – Química, Física e Matemática
02/08	Semana de acolhimento e Cursos de Nivelamento 6.0 – Química, Física e Matemática

07/08	<p>Apresentação do Plano de Ensino e realização da Primeira Autoavaliação estudantil e do Docente.</p> <p>A autoavaliação e sua análise reflexiva – buscando caminhos e ressignificando abordagens docentes-discentes;</p>
09/08	<p>-Análise do filme/documentário “Escolarizando o mundo – o último fardo do homem branco”. Disponível em: (422) Escolarizando o Mundo - Completo Legendado [Schooling the World] - YouTube (2011).</p> <p>Qual o papel da escola neste processo? E da sociedade? O que esta demanda influencia nos nossos planejamentos, e por sua vez, qual a intencionalidade requerida para a avaliação, nesta escola apresentada? Como podemos associar as relações apresentadas anteriormente perante as aulas de química? - Construção de um registro escrito a partir dos trechos norteadores do documentário.</p>
14/08	Recesso
16/08	Planejamento escolar – aspectos e princípios gerais
21/08	Tipos de Planos – níveis macro, meso e micro
23/08	Leitura do texto de forma coletiva: “O planejamento no contexto escolar: pela qualificação do trabalho docente e discente” (Edileuza Fernandes da Silva)
28/08	Leitura do texto de forma coletiva: “O planejamento no contexto escolar: pela qualificação do trabalho docente e discente” (Edileuza Fernandes da Silva)
30/08	-Avaliação de Estudos de Caso e discussão de cada caso, em grupos na sala de aula, além de sua apresentação para as pessoas da sala
04/09	Vínculos Necessários entre o ato de planejar, o ensino e o avaliar: intencionalidade da ação humana; planejamento como métodos da práxis pedagógica. Segunda Autoavaliação dos Estudantes e Docente

06/09	<p>A avaliação e a sua centralidade na escola capitalista: concepções e práticas.</p> <p>Imagens e autoimagens da avaliação: trabalhando com recursos imagéticos</p> <p>O processo histórico e o campo da avaliação da aprendizagem - um olhar para a área da Química</p>
11/09	A cultura do exame, seleção e classificação e notas escolares. Avaliação formal e informal.
13/09	Concepções de avaliação: possibilidades de superação da avaliação classificatória excludente. Avaliação diagnóstica, formativa, mediadora e dialética.
18/09	Propostas de trabalho avaliativo: procedimentos e métodos como investigação dos processos de aprendizagem-avaliação-ensinagens.
20/09	Plano de Aula e avaliação – construindo caminhos lado a lado
25/09	Autoavaliação
27/09	Registros
02/10	Portfólios
04/10	Avaliação por pares
09/10	Prova
11/10	Propostas diversas “50 técnicas de avaliação formativa”
16/10	Proposta de construção de um Plano de aula por meio de uma situação problema + proposta avaliativa formativa
18/10	Construção do Plano de Aula + proposta avaliativa formativa
23/10	Construção do Plano de Aula + proposta avaliativa formativa

25/10	Construção do Plano de Aula + proposta avaliativa formativa
30/10	Apresentação dos Planos
01/11	Apresentação dos Planos (Terceira Autoavaliação dos Estudantes e Docente)
06/11	Semana da Química
08/11	Semana da Química
13/11	Apresentação dos Planos + Discussão coletiva das notas a partir das atividades realizadas.
15/11	Feriado - Proclamação da República
20/11	Feriado - Dia da Consciência Negra
22/11	Recuperação - Período inicial de 10% do semestre letivo
27/11	Fechamento de notas
29/11	Entrega de resultados

7. AVALIAÇÃO

A avaliação acontecerá em uma proposta formativa. Assim, aspectos como *feedback*, diagnóstico e entendimento processual de toda a dinâmica são parte de todas as atividades.

Como propostas formativas SEM O USO DE AVALIAÇÃO SOMATIVA, teremos: avaliação diagnóstica, autoavaliação docente e estudantil, *feedback*.

Como propostas formativas QUE PODERÃO FAZER PARTE DA AVALIAÇÃO SOMATIVA, teremos: construção de Planos de aula + proposta de trabalho avaliativo; registro de documentário/filme; Estudos de caso.

Assim sendo, as propostas de avaliação que irão fazer parte da Avaliação Somativa serão discutidas no coletivo a CONVERSÃO DAS ATIVIDADES EM NOTAS, PERFAZENDO UM TOTAL DE 100 PONTOS.

Avaliação de recuperação: A partir da abordagem proposta a recuperação será de forma processual. Ou seja, a partir do *feedback* do docente para cada atividade realizada será solicitado revisão, e a partir das sugestões indicadas será revisado

novamente a atividade pelo docente.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

AMBRÓSIO, Márcia. **O uso do portfolio no Ensino Superior**. Petrópolis: Vozes, 2013.

AMBRÓSIO, Márcia. **Avaliação, os registros e o portfolio**: ressignificando os espaços educativos no ciclo das juventudes. Petrópolis: Vozes, 2015.

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: UNESP, 2009.

CANDAU, Vera Maria. CRUZ, Giseli Barreto de; FERNANDES, Claudia. **Didática e fazeres-saberes pedagógicos**: diálogos, insurgências e políticas. Petrópolis: Vozes, 2020.

GANDIN, Danilo. **Planejamento como prática educativa**. 14 ed. São Paulo: Loyola, 1983.

LOPES, José; SILVA, Helena Santos. **50 técnicas de avaliação formativa**. Lisboa: Lidel, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MENDES, Rafael Martins. **Aprender \rightleftharpoons avaliar \rightleftharpoons ensinar**: (des)equilíbrios da práxis pedagógica nas aulas de química no ensino superior. 2022. 489 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2022.218>.

MORETTO, Vasco Pedro. **Prova**: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 7 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PADILHA, Paulo Roberto. **Planejamento Dialógico**: como construir o Projeto Político Pedagógico da escola. 8. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2008.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. **A prova operatória**. 10 ed. São Paulo: Instituto Esplan, 1991.

SANTOS, Mateus José dos; MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz de; CATÃO, Vinícius. **Avaliação na formação dos professores de química**: reflexões para as atuais práticas educativas. Curitiba: CRV, 2021.

SILVA, Isabela Vieira da; KISTEMANN JUNIOR, Marco Aurélio. **Avaliação da aprendizagem**: possibilidades para a prática docente na educação básica. 2 ed. Taubaté: Akademy, 2021.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação da aprendizagem**: práticas de mudança por uma praxis transformadora. São Paulo: Libertad, 2013.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento**: Projeto de Ensino-Aprendizagem e

Projeto Político Pedagógico. 25 ed. São Paulo: Libertad, 2015.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. Campinas: Papirus, 2004.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. **Avaliação**: intervenções com o trabalho pedagógico. Campinas: Papirus, 2017.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. **Conversas sobre avaliação**. Campinas: Papirus, 2019.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas *et al.* **Avaliação das aprendizagens em livros**: 1960 a 2020. Curitiba: CRV, 2022.

Complementar

DANTAS, Claudio Rejane da Silva; MASSONI, Neusa Teresinha. **Avaliação no Ensino de ciências**: práticas docentes e “escuta” a professores. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

ESTEBAN, Maria Teresa. **Avaliação**: uma prática em busca de novos sentidos. 5 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FREITAS, Luis Carlos de. **Ciclos, seriação e avaliação**: confrontos de lógicas. São Paulo: Moderna, 2003.

LEAL, Murilo Cruz. **Didática da Química** – fundamentos e práticas para o Ensino Médio. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Sobre notas escolares**: distorções e possibilidades. São Paulo: Cortez, 2014.

MENDES, Olenir Maria *et al.* **Pesquisa coletiva, avaliação externa e qualidade da escola pública**. Curitiba: CRV, 2018.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; FERNANDES, Domingos; PEREIRA, Talita Vidal; SANTOS, Leonor. **Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal**: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2019.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. **Dever de casa e avaliação**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2013.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Martins Mendes, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 08/08/2023, às 10:26, 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 **4717943** e o código CRC **A7CDA6B1**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4717943

**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:	0	Total:	60	Obrigatória(%):	Optativa()		
Professor(A):	Rodrigo Amorim Bezerra da Silva					Ano/Semestre:	2023-1		
Observações:									

2. EMENTA

Erros e tratamento dos dados analíticos. Análise gravimétrica. Fundamentos da análise titulométrica. Volumetria de neutralização. Volumetria de complexação. Volumetria de oxirredução. 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 quantitativa e estatística. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de entender os fundamentos da Química Analítica Clássica, realizar cálculos para descobrir a concentração de espécies pelas técnicas clássicas, expressar resultados analíticos e realizar a quantificação de íons importantes.

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 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.

UNIDADE VI - 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 VII - 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.

6. **METODOLOGIA**

As aulas teóricas ocorrerão por meio de aulas expositivas, nas quais os conteúdos serão explicados através de apresentações do Power point juntamente com o quadro pelo docente, incluindo também a resolução de exercícios. Estas atividades serão ministradas presencialmente em sala de aula. As aulas teóricas ocorrerão nas segundas-feiras das 20:50 às 10:30 hs e nas terças-feiras das 19:00 as 20:40 hs. A frequência do aluno será registrada por meio de chamadas realizadas durante a aula. Para o reforço do conteúdo será realizado atendimento ao aluno, no qual serão sanadas as dúvidas dos conteúdos abordados. O atendimento ao aluno será realizado em horários a combinar com a turma.

7. AVALIAÇÃO

- Três listas de exercícios (total de 20 pontos) e três provas (total de 80 pontos). Serão provas individuais contendo questões dissertativas abordando o conteúdo apresentado e discutido em sala de aula. As provas teóricas serão aplicadas em 05/09/2023, 10/10/2023 e 14/11/2023. Será aprovado o aluno que obtiver nota maior ou igual a 60 pontos. O discente que ao final das avaliações regulares não esteja aprovado(a) por nota (ou seja, $M < 60$) e não esteja reprovado(a) por frequência (ou seja, mínimo de 75% de frequência) terá a oportunidade de se submeter a uma prova substitutiva. A atividade de recuperação consiste em uma prova de todo o conteúdo. 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. A prova substitutiva será aplicada em 27/11/2023.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. HARRIS, D. C.. Análise Química Quantitativa (6th Edition). Rio de Janeiro, LTC, 2005. HOLLER, F. J.;
2. SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J. Fundamentos de química analítica, 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
3. VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Complementar

1. BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. Campinas: E. Blucher, 2001.
2. CHRISTIAN, G. D. Analytical chemistry. 6. ed. Hoboken: Wiley. 2004.
3. HAGE, D. S, CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa, 1. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
4. HARRIS, D. C. Quantitative chemical analysis. 7. ed. New York: W. H. Freeman, 2007.
5. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. J.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A.. Química geral e reações químicas. 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 **Rodrigo Amorim Bezerra da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/08/2023, às 17:53, 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 **4705945** e o código CRC **7970A984**.

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Química Analítica Experimental I						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31505	Período/Série:	5º		Turma:	QA	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	0	Prática:	60	Total:	60	Obrigatória():	Optativa()
Professor(A):	Rodrigo Amorim Bezerra da Silva				Ano/Semestre:	2023-1	
Observações:							

2. EMENTA

Estudo do comportamento químico individual de cátions e ânions inorgânicos, separados em série: 1ª série (Na^+ , K^+ , NH_4^+); 2ª série (Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+}) e 3ª série A (Cl^- , Br^- , I^- , ClO_3^- , BrO_3^- , IO_3^- , NO_3^- , NO_2^-). Identificação de íons em amostras constituídas da mesma série e íons de diferentes séries. Técnicas laboratoriais básicas de Química Analítica, gravimetria, volumetria de neutralização; volumetria de precipitação; volumetria de óxido-redução; titulações complexométricas.

3. JUSTIFICATIVA

A Química Analítica Qualitativa e/ou Quantitativa possui um papel pedagógico relevante na formação do químico, pois possibilita ao aluno obter um conhecimento global qualitativo de como e porque os íons interagem, tornando-o capaz de analisar, compreender e até mesmo interferir, caso necessário, nas transformações químicas. Adicionalmente, as técnicas laboratoriais básicas de Química Analítica, como volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de óxido-redução e titulações complexométricas são muito importantes em diversas áreas da sociedade. Cabe ao químico ter este conhecimento, tanto para o seu dia a dia como para ministrar este conteúdo a profissionais de outras áreas.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Capacitar o aluno para executar e propor métodos clássicos de análises químicas para a identificação de elementos ou cátions e ânions inorgânicos em soluções aquosas e em amostras reais como fertilizantes, minérios, metais e ligas. Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos analíticos clássicos utilizando experimentos volumétricos e gravimétricos.

Objetivos Específicos:

Estudar do comportamento químico individual de cátions e ânions inorgânicos. Análise de amostras constituídas por mistura de íons. Análise qualitativa de amostras reais. Analisar amostras reais de vinagre, calcário, formulação farmacêutica e de água utilizando experimentos volumétricos e gravimétricos.

5. PROGRAMA

Prática 1 – Determinação dos íons da 1ª Série (Na^+ , K^+ e NH_4^+)
Prática 2 – Determinação dos íons da 2ª Série (Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} e Ba^{2+})
Prática 3 – Determinação de ânions (Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- , NO_2^-)
Prática 4 – Análise de amostra constituída de íons da 1ª e 2ª séries
Prática 5 – Preparo e padronização de soluções
Prática 6 – Análise por titulação ácido-base: Determinação da acidez do leite e do vinagre
Prática 7 – Análise por titulação ácido-base: Determinação de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ em leite de magnésia
Prática 8 – Análise por titulação por precipitação – Determinação de cloreto em soro fisiológico
Prática 9 – Análise por titulação de complexação - Determinação de cálcio e magnésio em calcário
Prática 10 – Análise por titulação redox - Determinação de ácido ascórbico em comprimido de vitamina C
Prática 11 – Análise por titulação redox – Determinação de H_2O_2 : comparação de métodos
Prática 12 – Análise por titulação redox – Determinação da matéria orgânica no solo

6. METODOLOGIA

As aulas experimentais ocorrerão de forma presencial nos laboratórios do IQUFU, no

qual os alunos se dividirão em grupos para a realização das práticas. Os alunos receberão uma apostila de roteiros constando os procedimentos e instruções a serem seguidas em laboratório, bem como uma apostila de atividades avaliativas. A entrada dos alunos no laboratório somente será permitida mediante uso de proteções individuais (jaleco, óculos de proteção e máscara).

7. AVALIAÇÃO

Toda a avaliação será realizada em grupos, devendo conter os mesmos integrantes que realizaram cada prática. Após a realização de cada prática, o grupo de alunos deverá entregar um relatório simplificado (questões sobre o experimento, disponibilizada ao aluno juntamente com o roteiro do experimento), uma semana após a realização da respectiva atividade prática. Estes relatórios das práticas serão entregues presencialmente, até uma semana após a realização da prática. Cada relatório será corrigido com o valor de 0 a 10 pontos, e, ao final da disciplina, a média aritmética dos relatórios será multiplicada pelo peso de 10,0, totalizando os 100,0 pontos. O aluno que faltar na aula prática ou chegar com grande atraso (tolerância na entrada de 15 minutos) automaticamente terá a nota zero, sem chance de repor esta aula.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. BACCAN, N. et al. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 4. ed. Campinas: UNICAMP. 1991.
2. HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**, 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012.
3. SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015
4. VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jau, 1981

Complementar

1. CIENFUEGOS, F. **Segurança no laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
2. HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. J.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v.
4. SKOOG, D. A. et al. **Fundamentals of analytical chemistry**. 8th ed. Belmont: Thomson Books, 2004.
5. VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; PINTO, A. A. **Análise química qualitativa**. Rio de Janeiro: Campus, 1

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Amorim Bezerra da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/08/2023, às 17:45, 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 **4705930** e o código CRC **7358B3C1**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4705930



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Inorgânica Fundamental						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU 31303	Período/Série:	3°		Turma:	Q	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória():	Optativa()
Professor(A):	Prof. Jefferson Luis Ferrari				Ano/Semestre:	2023/1°	
Observações:	As aulas serão realizadas as quartas-feiras de 19h:00min as 20h:40min e à s sextas-Feiras das 20h:50min as 22h:30min						

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

1. Breve desenvolvimento histórico dos modelos atômicos
2. Teoria atômica atual

2. 1 Princípios da Mecânica Quântica
2. 2 A dualidade onda-partícula; Princípio da Incerteza de Heisenberg; O trabalho de Schrödinger
2. 3 Orbitais atômicos

2. 4 Números quânticos e configuração eletrônica (Regra de Hund; Princípio de exclusão de Pauli)

3.A tabela periódica

3. 1 Organização dos elementos em grupos e períodos
3. 2 Propriedades periódicas: raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica;

eletronegatividade; estados de oxidação; reatividade química

3. 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

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

4. 7 Solubilidade

5. Ligação Covalente

5. 1 Covalencia; Propriedades dos compostos covalentes
5. 2 Teoria da Ligação de Valencia; Estruturas de Lewis; hibridização; carga formal
5. 3 Geometria molecular; VSEPR; 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

Nº de horas/aulas	Data	Atividades
02	02/08	Atividade de nivelamento
04	04/08	Atividade de nivelamento
06	09/08	Teoria atômica atual, Princípios da Mecânica Quântica
08	11/08	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	16/08	1ª Lista valendo 15 pontos
12	18/08	1ª Lista valendo 15 pontos

14	23/08	Propriedades periódicas: raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade; estados de oxidação; reatividade química
16	25/08	Conceito de blindagem e carga nuclear efetiva; regras de Slater; cálculos de blindagem, carga nuclear efetiva e energia de ionização; Regra de Fajans
18	06/09	Conceito de blindagem e carga nuclear efetiva; regras de Slater; cálculos de blindagem, carga nuclear efetiva e energia de ionização; Regra de Fajans

20	08/09	Ligação iônica, Propriedades dos compostos iônicos
22	13/09	Raio univalente; Raios cristalinos
24	15/09	Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
26	20/09	Raio univalente; Raios cristalinos, Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
28	22/09	Raio univalente; Raios cristalinos, Estruturas dos sólidos iônicos; Empacotamento compacto
30	04/10	Defeitos estruturais
32	05/10	Defeitos estruturais
34	11/10	1ª Avaliação
36	13/10	Energia de rede; constante de Madelung; expoente de Born, Ciclo de Born Haber
38	18/10	Energia de rede; constante de Madelung; expoente de Born, Ciclo de Born Haber
40	20/10	Ligação Covalente, Covalencia; Propriedades dos compostos covalentes e Solubilidade
42	25/10	Teoria da Ligação de Valencia; Estruturas de Lewis; hibridização; carga formal, Geometria molecular; VSPE
44	27/10	Teoria da Ligação de Valencia; Estruturas de Lewis; hibridização; carga formal, Geometria molecular; VSPER
46	01/11	Polaridade e interações intermoleculares
48	03/11	Polaridade e interações intermoleculares - Trabalho

50	08/11	Teoria dos Orbitais Moleculares – TOM; Combinação linear de orbitais atômicos (CLOA); ordem de ligação; propriedades magnéticas
52	10/11	Teoria dos Orbitais Moleculares – TOM; Combinação linear de orbitais atômicos (CLOA); ordem de ligação; propriedades magnéticas
54	16/11	Moléculas diatômicas homonucleares: princípio da construção; orbitais HOMO e LUMO; Moléculas diatômicas heteronucleares: fluoreto de hidrogênio; monóxido de carbono
58	17/11	Condutores/semicondutores/isolantes, Ligação metálica, Teoria das bandas, Efeito da temperatura sobre a condutividade dos metais
60	20/11	Atividades complementares
62	21/11	Atividades complementares
64	23/11	2ª lista de exercícios valendo 15 pontos
66	22/11	Teorias ácido-base, Ácidos e bases; inorgânicos: ácidos de Lewis; oxoácidos Ácidos e bases duros e moles
68	24/11	2ª Avaliação
70	29/11	Atividade de recuperação
72	01/12	Fechamento do Semestre

6. METODOLOGIA

A metodologia utilizada será aulas expositivas de forma presencial utilizando de recursos didáticos quadro e giz, lousa, retroprojektor, data-show. Serão realizadas discussões sobre os temas abordados para que o aluno possa avançar seus conhecimentos e propor novas ideias e discussões. Listas de exercícios e trabalhos de extra serão aplicados durante o curso.

7. AVALIAÇÃO

As Atividades avaliativas serão realizadas da seguinte maneira:

Avaliação 1 (35 pontos) Data: 11/10/2023)

Avaliação 2 (35 pontos) Data: 24/11/2023

2 listas de exercícios valendo 15 pontos cada uma

Observação: As datas são propostas, podendo haver alteração durante o curso com anuência dos discentes.

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.pdf*Quim. 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 01/08/2023, às 15:21, 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 **4696309** e o código CRC **7C413127**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4696309