


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:	QUIMICA ANALITICA I					
Unidade Ofertante:	IQUFU					
Código:	IQUFU 31302	Período/Série:	3	Turma:	Unica	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	-	Total:	60	Obrigatória: (X)
Professor(A):	João Flávio da Silveira Petrucci			Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:	Atividades referentes à 2022/1 e realizadas em 2022/2					

2. EMENTA

Introdução aos métodos clássicos de análise química; pos 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 oxi-redução

3. JUSTIFICATIVA

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

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

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

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 serão realizadas utilizando a lousa. Os conceitos serão apresentados e discutidos a partir do desenvolvimento dos equilíbrios estudados. Considero que o uso da lousa é a melhor maneira de apresentar esse conteúdo, pois auxilia na apresentação dos equilíbrios e na resolução dos exercícios. Os tipos de equilíbrios abordados serão separados em ácido-base, precipitação (solubilidade), complexação e oxido-redução. Na primeira parte da disciplina, será apresentado o conceito geral de equilíbrio químico em solução aquosa do ponto de vista cinético e termodinâmico, bem como os conceitos de deslocamento de equilíbrio e atividade.

7. AVALIAÇÃO

Serão 3 avaliações:

P1 = 30 Pontos

P2 = 30 pontos

P3 = 40 pontos

Será ofertada uma prova de recuperação e/ou substitutiva na última semana de aula.

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 **João Flávio da Silveira Petrucci, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/10/2022, às 17:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4023737** e o código CRC **25EA80AF**.


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 3				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química				
Código:	IQUFU31803	Período/Série:	OITAVO	Turma:	
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	Total:	Obrigatória (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Sérgio Antônio Lemos de Moraes			Ano/Semestre:	2022/2
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: salemos@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com a Resolução do CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observado no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>				

2. EMENTA

Compostos Orgânicos Nitrogenados. Reações de enóis, enolatos, enolatos de ésteres, compostos b-dicarbonílicos e alfa, beta-insaturados. Reações Pericíclicas.

3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento em química orgânica é essencial na formação do profissional química. A Química Orgânica serve de base para o reconhecimento das funções orgânicas, propriedades físicas e químicas e os mecanismos de reação envolvidos nas principais reações. A química orgânica 3 é uma disciplina teórico que fecha o conteúdo de química orgânica e os temas propostos oportunizarão a fundamentação teórica para a compreensão das funções orgânicas.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de: aplicar as regras oficiais de nomenclatura para nomear as estruturas das moléculas orgânicas, correlacionar às estruturas das moléculas orgânicas com suas propriedades físico-químicas, relacionar as estruturas das funções orgânicas com as suas reatividades químicas, enfatizando os mecanismos de reações, fatores cinéticos e termodinâmicos que as governam e descrever e representar os mecanismos das reações de moléculas orgânicas das classes de compostos polifuncionais carbonilados, nitrogenados, bem como reações pericíclicas.

Objetivos Específicos:**5. PROGRAMA**

CAPÍTULOS	DETALHAMENTO	DATA	N. AULAS
	Recepção dos ingressantes	27/02	02
	XXI Encontro Nacional de Ensino de Química	01/03	02
CAPÍTULO 1	ENÓIS, ENOLATOS, ENOLATOS DE ÉSTERES E COMPOSTOS beta-DICARBONÍLICOS	06; 08; 13; 15; 20; 22; 27; 29/03; 03/04	18
	Acidez do hidrogênio alfa de compostos carbonílicos e β -carbonílicos		
	Halogenação alfa		
	Formação de enolatos: Regiosseletividade		
	Condensação aldólica		
	Condensação aldólica cruzada		
	Ciclização aldólica		
	Caráter ambivalente de ânions enolatos		
	Síntese de beta-cetoésteres. Condensação de Claisen. Noções de Basicidade e Acidez		
	Condensação de Claisen cruzada		
	Condensação de Dieckmann		
	Descarboxilação		
	Alquilação de beta-cetoésteres: Síntese via éster acetoacético		

	Síntese de compostos cíclicos e acíclicos		
	Síntese malônica		
	Barbituratos		
	Compostos carbonilados alfa-beta-insaturados		
	Reação de reagentes de Grignard frente ao sistema alfabeta-insaturado		
	Reação dos organolítio frente ao sistema alfabeta-insaturado		
	Reação de alquil cuprato de lítio frente ao sistema alfa-beta-insaturado		
	Adição de amins a sistema alfa-beta-insaturado		
	Anelação de Robinson		
Aulas de exercícios de revisão		05/04	02
PRIMEIRA PROVA		10/04	02
CAPÍTULO 2	COMPOSTOS ORGÂNICOS NITROGENADOS	12; 17; 19; 24; 26/04 03; 08; 10; 15/05	18
	Estrutura		
	Nomenclatura		
	Propriedades físicas		
	Basicidade de amins		
	Purificação de amins		
	Reações de amins		

	Reação com carbonila		
	Substituição nucleofílica da piridina		
	Alquilação de aminas		
	Acilação de aminas		
	Formação de sulfonamidas		
	Oxidação de aminas e eliminação de Cope		
	Reação com ácido Nitroso.		
	Sais de Diazônio: síntese e Reações		
	Sais de Amônio Quaternários: eliminação de Hoffman		
	Enaminas: Introdução		
		Reação de alquilação	
		Reação de acilação	
	Isocianatos: Introdução e formação de uretanas		
	Nitrocompostos: Introdução e reação de redução		
	Oximas		
	Azidas		
	Óxidos de amidas		
Aula extra	Resolução de exercícios	16/05	02
Aulas de exercícios de revisão		17/05	02

SEGUNDA PROVA		22/05	02
CAPÍTULO 3	REAÇÕES PERICÍCLICAS	24; 29; 31/05 05; 07; 12; 14; 19/06	16
	Reações Eletrocíclicas		
	Teoria dos Orbitais Moleculares de Sistemas Conjugados		
	Conceito de orbitais moleculares de Fronteira (HOMO-LUMO)		
	Reações eletrocíclicas de abertura e fechamento de anéis		
	Reações de cicloadição e retroadição		
	Rearranjos sigmatrópicos		
Aulas de exercícios de revisão		21/06	02
TERCEIRA PROVA		26/06	02
PROVA RECUPERAÇÃO		28/06	02

6. METODOLOGIA

O curso será apresentado de forma bastante dinâmica, participativa e com ampla interação entre os alunos e o professor tanto durante as aulas expositivas como nas aulas de revisão. Como a ementa deste curso é muito extensa serão oferecidos aos alunos, opcionalmente, apostilas dos capítulos preparada pelo professor, que contém os tópicos a serem estudados. O curso terá aulas expositivas (quadro, giz, Datashow) envolvendo os estudos dos mecanismos principais de cada capítulo e aulas de revisão de exercícios antes das provas.

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

7. AVALIAÇÃO

Serão três provas contendo questões dissertativas, podendo também conter questões objetivas. O critério de avaliação das provas se baseará nos conteúdos realizados até uma data anterior a prova, verificando o

conhecimento do aluno sobre a matéria apresentada. Os pontos de participação serão cobrados através da presença do discente e interação durante as aulas.

TIPO DE AVALIAÇÃO	PONTOS	DATA
1ª Prova	30	10/04
2ª Prova	30	22/05
3ª Prova	30	26/06
Participação	10	
TOTAL	100	
Prova de Recuperação		28/06

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. BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. v1 e v2.
4. MCMURRY, J. **Química orgânica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
6. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

Complementar

1. CLAYDEN, J. et al. **Organic chemistry**. 2. ed. New York: Oxford, 2012.
2. CONSTANTINO, M. G. **Química orgânica: curso básico universitário**. 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.; SANTOS, O. F. dos; NEVES, C. E. M. **Química orgânica: análise orgânica qualitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. v.1 e 3.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Antonio Lemos de Moraes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 11:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4243516** e o código CRC **981EB864**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4243516



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 EXPERIMENTAL 1				
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE QUÍMICA				
Código:	IQUFU31804	Período/Série:	8º.	Turma:	Q
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	0	Prática:	60	Total:	60
Professor(A):	RAQUEL MARIA FERREIRA DE SOUSA		Ano/Semestre:	2022-2(ano 2023)	
Observações:	<p>Horário da aula (atividade síncrona): 5ª. feira (19:00 - 22:30)</p> <p>Atividade assíncrona: material disponibilizado no Moodle-UFU: IQUFU31804 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL 1 (2022/2 ano 2023)", chave de inscrição: 2023iqufu31804, link: https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=11388</p> <p>Horário de atendimento: 2ª. feira e 5ª. feira (18:00 - 19:00) na sala da professora (bloco 1D do Instituto de Química sala 107)</p> <p>Contato: rsousa@ufu.br , 3432918338 (whatsapp)</p>				

2. EMENTA

Normas de segurança básica no laboratório de química orgânica. Métodos básicos de determinação das propriedades físico-químicas de compostos orgânicos. Métodos básicos de separação e purificação de compostos orgânicos. Preparação de compostos orgânicos típicos das principais funções orgânicas. Identificação dos principais grupos funcionais através de reações químicas específicas. Análise, interpretação e apresentação dos resultados obtidos em laboratório.

3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento na área de química orgânica é importante para o profissional graduado em Licenciatura em Química, sendo uma oportunidade para a compreensão das propriedades e reações químicas envolvidas nos compostos orgânicos, estudados na disciplina teórica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final do curso experimental, o aluno deverá, aplicando conceitos teóricos e práticos fundamentais da química orgânica, ser capaz de correlacionar às metodologias usuais de síntese, separação, purificação e identificação com as propriedades físico-químicas dos representantes típicos das principais funções orgânicas.

Objetivos Específicos:

Aplicar as principais técnicas analíticas de separação e purificação usadas em química orgânica; Sintetizar compostos orgânicos simples e representativos das principais funções orgânicas; Determinar as principais propriedades físico-químicas de um composto orgânico; Aplicar as principais técnicas analíticas de separação e purificação usadas em química orgânica.

5. PROGRAMA

1. Segurança em laboratórios de química orgânica
2. Determinação de ponto de ebulição e ponto de fusão por método semimicro.
3. Destilação simples e fracionada.

4. Destilação à pressão reduzida e por arraste de vapor.
5. Solubilidade, recristalização e sublimação de sólidos orgânicos.
6. Extrações simples e múltiplas com solventes orgânicos.
7. Extração de líquidos e sólidos através de solventes orgânicos e reativos.
8. Determinação do índice de refração e rotação específica de compostos orgânicos.
9. Cromatografia.
10. Propriedades químicas dos hidrocarbonetos.
11. Diferença entre compostos orgânicos e inorgânicos.
12. Benzeno e aromaticidade: reação de substituição eletrofílica aromática.
13. Caracterização de haletos de alquila: reação de substituição nucleofílica.
14. Propriedades químicas dos álcoois.
15. Propriedades químicas do grupo carbonila e síntese de um derivado.
16. Síntese da cicloexanona e do iodofórmio.
17. Propriedades de ácidos carboxílicos e derivados. Reação de Esterificação.
18. Síntese e recristalização do ácido acetil salicílico (ASPIRINA)

6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas no laboratório, contendo uma discussão inicial sobre os conceitos que fundamentam a prática a ser realizada, bem como as medidas de segurança que envolvem o experimento. 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 "IQUFU31804 - Química Orgânica Experimental 1 (2022/2 ano 2023)" e chave de acesso 2023iqufu31804 (a página estará disponível até o último dia letivo). Nesta página serão anexados: o PDF do material utilizado em sala de aula, plano de ensino, notas das avaliações. Será a forma de comunicação extraclasse. Somado a isso, horários para atendimento aos alunos serão disponibilizados: 2ª. feira e 5ª. feira (18:00 - 19:00) na sala da professora (bloco 1D do Instituto de Química sala 107). Abaixo se encontra um calendário do curso contendo as datas das provas.

Tabela 1. Calendário 2022-2 (ano 2023).

Março	
Data	Conteúdo
02	Liberação dos alunos para participar do XXI ENEQ https://eventos.ufu.br/xxieneg
09	Prática 1 - Normas de segurança de laboratório Prática 2 - Diferença entre compostos orgânicos e inorgânicos
16	Prática 3 - Determinação da temperatura de fusão Prática 4 - Determinação da temperatura de ebulição
23	Prática 5 - Destilação simples e fracionada Prática 6 - Destilação à pressão reduzida Prática 7 - Destilação por arraste a vapor
30	Prática 8 - Recristalização por solvente único Prática 9 - Extração simples e múltipla com solventes orgânicos
Abril	
Data	Conteúdo
06	1ª Prova
13	Prática 10 - Extração com solventes reativos
20	Prática 11 - Extração da cafeína do chá preto
27	Prática 12 - Identificação da cafeína por cromatografia em camada delgada Prática 13 - Isomeria geométrica (Estereoquímica)
Maio	
Data	Conteúdo
04	Prática 14 - Reatividade dos alcanos, alcenos e alcinos Prática 15 - Reatividade do benzeno e aromaticidade
11	2ª Prova
18	Prática 16 - Propriedades químicas dos álcoois Prática 17 - Reações de caracterização de haletos de alquila

25	Prática 18 - Reatividade de compostos carbonílicos Prática 19 - Aromas e fragrâncias - síntese e propriedades de alguns ésteres
Junho	
Data	Conteúdo
01	Prática 20 - Síntese e recristalização do Ácido Acetilsalicílico (Aspirina)
08	Feriado
15	3a. Prova
22	Recuperação de Aprendizagem
29	Encerramento do semestre

7. AVALIAÇÃO

Tabela 2 - Avaliações 2022-2 (ano 2023).

Tipo	Descrição da atividade	Pontuação
Síncrona	3 Provas (P1 e P2: 30 pontos, P3: 25 pontos)	85
Assíncrona	Relatório (2,5 pontos cada relatório)	5
Assíncrona	Pré-relatório/Questionários (1 ponto cada)	10
TOTAL		100

Provas: As provas serão individuais e sem consulta, contendo questões dissertativas e realizadas de forma síncrona no horário da aula. P1 e P2 = 30 pontos; P3=25 pontos.

Relatório: Serão exigidos 2 relatórios em grupo a serem entregues (prática 12-Identificação da cafeína por cromatografia em camada delgada e prática 20-Síntese e recristalização do Ácido Acetilsalicílico (Aspirina)). Cada relatório valerá 2,5 pontos, somando ao total 5,0 pontos.

Pré-relatório/Questionário: Será cobrado dos alunos um pré-relatório ou questionário individual sobre a prática a ser realizada no dia. Serão ao total 10 Pré-relatórios/Questionários, valendo 1,0 ponto cada atividade, somando ao total 10 pontos.

Recuperação de Aprendizagem: Será aplicada somente para o aluno reprovado, 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 aluno deve alcançar o mínimo de 60 (sessenta) pontos na soma das notas e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas aulas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BARBOSA, L. C. A.. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. Bookman, 2013.

BRUCE, P. Y.. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

MANO, E. B.; SEABRA, A. P.. **Práticas de química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Edart, 1977.

MCMURRY, J.. **Química orgânica**. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SOLOMONS, T. W. G.. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

Complementar

BARKER, K.. **Na bancada:** manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BESSLER, K. E.; NEDER A. V. F.. **Química em tubos de ensaio:** uma abordagem para principiantes. São Paulo: Edgard Blucher. 2004.

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

COSTA NETO, C.. **Análise orgânica:** métodos e procedimentos para caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C.. **Técnicas de segurança em laboratórios**. São Paulo: Hemus, 2004.

FORTES, C. C., Dalston, R. C. R.. **Manual de química orgânica experimental**. Brasília, DF: Universa, 2003.

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 07/02/2023, às 13:27, 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 **4245770** e o código CRC **AAE3F9C2**.


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:	Físico-Química 2					
Unidade Ofertante:	Instituto de Química					
Código:	IQUFU31602	Período/Série:	6º	Turma:	Q	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60 horas	Prática:	0	Total:	60 horas	Obrigatória: (X)
						Optativa: ()
Professor(A):	Osmando Ferreira Lopes			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	e-mail: osmando@ufu.br Gabinete: Bloco 1D, sala 213					

2. EMENTA

Transformações físicas de substâncias puras e de misturas; equilíbrio químico: equilíbrio envolvendo diversas fases e reações químicas.

3. JUSTIFICATIVA

O domínio dos conceitos a respeito de transformações físicas de substâncias puras/misturas e de equilíbrio químico são essenciais para o estudante de química compreender a direção espontânea dos processos físico-químicos e quais parâmetros podem afetá-lo e correlacionar estes conhecimentos com as demais áreas da química. Por fim, dominar os conceitos de equilíbrio químico é de fundamental importância para atuação profissional do licenciado em química.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

A disciplina visa apresentar os fenômenos físico-químicos e levar o aluno a interpretá-los de modo qualitativo e quantitativo com base nas leis da Termodinâmica e modelos teóricos.

Objetivos Específicos:

A disciplina visa desenvolver a capacidade de previsão e utilização do comportamento de sistemas físico-químicos, principalmente no que se refere aos estudos de equilíbrio químico.

5. PROGRAMA
1. Transformações Físicas de Substâncias Puras e de Misturas Simples

- 1.1- diagramas de fase
- 1.2- estabilidade e transições de fases
- 1.3- a superfície dos líquidos
- 1.4- quantidades molares parciais
- 1.5- termodinâmica de misturas
- 1.6- potencial químico dos líquidos (Leis de Raoult e de Henry)
- 1.7- propriedades coligativas
- 1.8- misturas de líquidos voláteis
- 1.9- soluções reais e atividades

2. Equilíbrio Químico

2.1- constante de equilíbrio com gases reais e em reações em geral

2.2- resposta do equilíbrio à T, P e catalisadores

3. Equilíbrio Químico Envolvendo Diversas Fases e Reações Químicas

3.1-regra das fases

3.2-sistemas de um componente

3.3-sistemas de dois componentes

3.4-sistemas de três componentes

6. METODOLOGIA

Recursos didáticos (exposição no quadro negro e/ou lousa branca);
Em algumas aulas recursos audiovisuais (Projeto Multimídia);
Dinâmicas de grupo: aplicação e resolução de listas de exercícios;
Resenhas e discussão de artigos abordando os conteúdos abordados.

- Horário das Aulas Teóricas:

- Quartas-feiras das 19:00 às 20:40 (2 horas-aula)

- Sextas-feiras das 20:50 às 10:30 (2 horas-aula)

Estão previstos 30 encontros presenciais, com 2 horas-aula cada, contemplando as aulas teóricas e de exercícios e as atividades avaliativas, totalizando 50 horas de atividades presenciais.

As 10 horas restantes (correspondendo a 12 horas-aula) serão registradas como atividades assíncronas dentro do calendário TDE.

Os(as) alunos(as) deverão entregar, em data previamente definida, resoluções de exercícios selecionados pelo professor, para efeito de aferição de frequência nestas atividades.

- Horário de atendimento ao aluno:

Os alunos podem combinar horários com o professor pessoalmente ou por e-mail.

7. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por meio de avaliações dissertativas e pela resolução de lista de exercícios. As avaliações serão dissertativas e sem consulta abordando o conteúdo apresentado e discutido em sala de aula.

- 03 avaliações dissertativas individuais e sem consulta (1ª, 2ª e 3ª), com conteúdos parciais, no valor de:
30 pontos (Conteúdo da avaliação teórica 1);
30 pontos (Conteúdo da avaliação teórica 2);
30 pontos (Conteúdo da avaliação teórica 3).
(somatória das três avaliações = 90,0 pontos);

Resolução das 3 Listas de Exercícios = 15,0 pontos.

As avaliações teóricas serão discutidas em sala de aula, na semana seguinte à aplicação das respectivas avaliações. A divulgação das notas das avaliações será realizada no e-mail institucional dos alunos.

O(A) aluno(a) que ao final das avaliações regulares não esteja aprovado(a) por nota superior a 60 e que tenha ao menos 75% de frequência, terá a oportunidade de realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação valerá 30 pontos, será avaliado apenas o conteúdo da avaliação que o aluno ficou com a menor nota e substituirá a nota desta.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P.W., Físico –Química V2, 7ª Ed., Trad.: E.Clemente, M.J.E de Mello Cardoso; O.E.Barca, LTC Ed, R. de Janeiro, 2003.

CASTELLAN, G.W., Físico –Química, Liv. Téc e Cient. Edit. S.A, 1975.

LEVINE, I.; Físico-Química, Vol. 1 e 2, 6ª edição, LTC, 2012.

Complementar

MCQUARRIE, D.; Physical Chemistry: A Molecular Approach, University Science Books Ed., 1997.

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

ALBERTY, R. A., Physical Chemistry, 7ª Ed., New York, 1987.

BARROW, G. M. Química Física 3ª ed. Rverté, Trad. Esp. S. Senent, Barcelona, 1976.

CALLEN, H. B. Thermodynamics, 2ª ed., J. Willey & Sons, New York, 1985.

PILLA, I. Físico-Química, Liv. Téc. E Cient. Edit. S. A. São Paulo, 1979.

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 08/02/2023, às 17:09, 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 **4253385** e o código CRC **DC6387FC**.


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 GERAL EXPERIMENTAL II				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química				
Código:	IQUFU31204	Período/Série:	2	Turma:	QA
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:		Prática:	30	Total:	30
				Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Edson Nossol			Ano/Semestre:	2022-2
Observações:					

2. EMENTA

Normas de segurança e vidrarias de laboratório. Soluções e condu. Reações químicas: estequiometria; aspectos cinéticos; equilíbrio químico em solução aquosa.

3. JUSTIFICATIVA

Fornecer aos estudantes conceitos fundamentais de Química Geral que propiciem a compreensão de fenômenos observados no campo da licenciatura em Química.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Conhecer os fundamentos da química.

Objetivos Específicos:

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. Reconhecer as evidências macroscópicas das reações químicas, aspectos cinéticos e estequiométricos; trabalhar qualitativa e quantitativamente os equilíbrios em solução aquosa.

5. PROGRAMA

Serão realizados experimentos sobre os seguintes temas: 1. Determinação da condutividade de soluções
 1. 1 Determinação da força de eletrólitos (iônicos e moleculares). 2. Preparação de soluções e diluições 2. 1 Preparo de soluções estoque a partir de solutos sólidos e líquidos. 2. 2 Preparo de soluções por diluição. 3. Solubilidade 3. 1 Avaliação da solubilidade de compostos sólidos (iônicos, covalentes e moleculares) em solventes polares e apolares. 3.2. Avaliação da miscibilidade entre líquidos.
 3.3. Determinação da curva de solubilidade de sais. 4. Evidências de Reações químicas 4. 1 Evidências experimentais de estequiometria em reações químicas. 4. 2 Demonstração dos conceitos de reagente limitante e reagente em excesso. 4. 3 Realização de reações de oxi-redução e correlação com os potenciais de redução padrão. 5. Cinética química 5. 1 Determinação dos fatores experimentais que afetam a velocidade de uma reação química. 6. Equilíbrio químico 6. 2 Realização de equilíbrio químico em solução aquosa (ácido-base; precipitação, hidrólise de sais e sistemas tampão).

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada em laboratório, tendo como primeira atividade a apresentação do fluxograma pelos alunos, posteriormente o professor discutirá os principais conceitos envolvidos no experimento, além das técnicas a serem utilizadas para a realização dos experimentos. Posteriormente a realização do experimento o professor irá discutir os resultados com os alunos fazendo uso dos recursos didáticos disponíveis no laboratório.

Data	Conteúdo
01/03	ENEQ 2023
08/03	Apresentação da disciplina
15/03	Exp. 1 – Preparo de soluções
22/03	Exp. 2 - Diferença entre molalidade e molaridade
29/03	Exp. 3 – Titulação de base forte
05/04	Exp. 4 – Determinação do teor de açúcar em bebidas
12/04	Exp. 5 – Conceito ácido-base – Medida comparativa
19/04	Exp. 6 – Investigação de indicadores ácido-base
26/04	Aula de dúvidas
03/05	Prova 1
10/05	Exp. 7 - Reações de oxirredução
17/05	Exp. 8 – Cinética Química: Fatores que influenciam
24/05	Exp. 9 – Reações ilustrativas de Equilíbrio Químico
31/05	Exp. 10 – Preparação de solução tampão
07/06	Aula de dúvidas
14/06	Prova 2
21/06	Aula de dúvidas

28/06	Avaliação de recuperação
-------	--------------------------

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do conhecimento prévio do aluno será feita via fluxograma a ser realizado no caderno de laboratório (5 pontos). A proposta de avaliação para o semestre/2022-2 contará com a aplicação de 2 provas de acordo com a periodicidade e o valor atribuído para cada avaliação como descrito abaixo, além de dois relatórios a serem entregues nos dias da avaliação (7,5 pontos cada):

- 1a Prova: 40 pontos – 03/05/2023
- 2a Prova: 40 pontos - 14/06/2023

Os alunos que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) poderão fazer a atividade de recuperação de todo o conteúdo do semestre, valendo 100 pontos, sendo que essa nota substituirá a menor nota do aluno de acordo com o peso de cada avaliação. A nota final máxima a ser obtida pelo aluno que realizar a prova de recuperação será 60 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. 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

- HUNT, H. R., BLOCK, T. F.. Laboratory experiments for general chemistry. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1994.
- HEIN, M. , ARENA, S.. Fundamentos de química geral. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 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,
- 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 **Edson Nossol, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 21:09, 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 **4253711** e o código CRC **0E008FB3**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4253711


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:	Físico-Química Aplicada							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	IQUFU31003	Período/Série:	10º		Turma:	Q		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	30 horas	Prática:	0 horas	Total:	30 horas	Obrigatória: (X)	Optativa: ()	
Professor(A):	Daniel Pasquini				Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:	Plano de Ensino em consonância ao estabelecido na Resolução CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022 e na Resolução CONGRAD nº 46 de 28 de março de 2022.							

2. EMENTA

O conteúdo indicado será composto por uma inter-relação entre os fenômenos de superfície e a Química coloidal e a química das macromoléculas, bem como suas aplicações na indústria. Serão abordados aspectos gerais sobre a química dos coloides, dispersões, emulsões, espumas, Sabões e detergentes.

3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo a ser trabalhado nesta componente curricular vai de encontro com as premissas estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso – PPC, pois fornecerá conhecimentos químicos e físico-químicos ao futuro profissional do curso de Licenciatura em Química, que são importantes para a execução de algumas atividades da área.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

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

Objetivos Específicos:

Identificar os conceitos fundamentais envolvidos nos fenômenos de superfície, na Química coloidal e na Química de macromoléculas.

Relacionar o conteúdo estudado com as aplicações práticas do cotidiano no Ensino de Química.

5. PROGRAMA

1. Aspectos gerais sobre a Química dos Coloides

1.1 Fundamentos

1.2 Preparação, propriedades dos sistemas coloidais e estabilidade de coloides

1.3 Considerações sobre desestabilização de coloides

1. 4 Coagulação e agentes coagulantes
1. 5 Floculação
1. 6 Aplicações
2. Dispersões, emulsões e espumas
 2. 1 Conceitos
 2. 2 Propriedades e estabilidade das emulsões e espumas
 2. 3 Agentes emulsificantes
 2. 4 Aplicações
3. Surfactantes, Sabões e Detergentes
 3. 1 Fundamentos
 3. 2 Tensão superficial e fenômeno da detergência
 3. 3 Tipos de surfactantes
 3. 4 Algumas formulações de detergentes
 3. 5 Aplicações

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas presenciais, e atividades de Trabalho Discente Efetivo (TDE) de apoio à teoria abordada, leitura de textos didáticos e de pesquisa, realizados de forma assíncrona. Realização de seminários e resoluções de listas de exercícios.

A carga horária será dividida como se segue:

a) Atividades presenciais: 25 horas (30 horas-aula)

Horários das atividades presenciais: Segundas-feiras das 19:00 às 20:40 hs em sala a ser definida.

b) Atividades de TDE assíncronas: 5 horas (6 horas-aula)

As atividades de TDE assíncronas serão realizadas pelo discente em horário diferente das atividades presenciais conforme sua disponibilidade.

7. AVALIAÇÃO

A composição das notas finais será dividida em três formas de avaliação como segue, totalizando 100 pontos:

1. Participação dos alunos nas aulas (10 pontos)
2. Duas provas dissertativas valendo 30 pontos cada (60 pontos)
3. Seminários (30 pontos)

A participação dos alunos nas aulas será verificada no momento da realização da mesma, por meio de chamada e conferência dos alunos presentes em sala.

As provas dissertativas serão aplicadas em duas etapas e serão realizadas no horário da aula de forma presencial, em dia previamente acordado com os discentes.

Os seminários com duração máxima de 15 minutos serão apresentados no horário da aula de forma presencial, em data previamente acordada com os discentes. As apresentações poderão ser individuais ou em

grupos, dependendo do número de alunos matriculados na disciplina. Após as apresentações dos seminários haverá arguição dos alunos.

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

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

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

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

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

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

SHAW, D. J.. **Introdução à química dos coloides e de superfícies**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher-EDUSP, 1975.

SHREVE, R. N; AUSTIN, G.. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. New York: McGraw Hill, 1980.

Complementar

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

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

HIEMENZ, P.C, RAJAGOPALAN, R. **Principles of colloid and surface chemistry**. 3. ed. Nova York: Marcel Dekker Inc, 1997.

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.

PILLA, L. **Físico-química**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SHAW, D.J.. **Introduction to colloids and surface chemistry** 4. ed. [s.l.]: Willey interscience, 1992.

SHREVE, R. N; BRINK JR, J. A... **Chemical process industries**. [s.l.]: McGraw-Hill Kogakusha, 1997.

Periódicos: sítios da internet: www.capes.gov.br (web of science) e www.sciencedirect.com

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Pasquini, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 21:54, 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 **4253772** e o código CRC **88DAE0BD**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4253772


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Química

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4264 -


PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA								
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE QUÍMICA								
Código:	IQUFU31404	Período/Série:	Quarto	Turma:					
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	30	Prática:	00	Total:	30	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	RENATA CRISTINA DE LIMA				Ano/Semestre:	2022-2			
Observações:									

2. EMENTA

Descoberta, ocorrência, obtenção, propriedades físicas, aspectos das ligações químicas, propriedades químicas e aplicações dos elementos e dos seus principais compostos.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina envolve a Química Inorgânica Descritiva que proporciona o estudo dos elementos da Tabela Periódica e relaciona as principais propriedades físicas e químicas dos elementos, bem como os usos e aplicações dos principais compostos formados no grupo.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Estabelecer uma relação entre a estrutura eletrônica e as propriedades físico-químicas dos elementos.

Objetivos Específicos:

Proporcionar o conhecimento da estrutura e a relação da estrutura com as propriedades Físicas e Químicas dos compostos inorgânicos, por meio da descrição e interpretação dos modelos teóricos de ligações químicas. Descrever os principais compostos inorgânicos industriais e discutir seu(s) processo(s) de produção.

5. PROGRAMA

1. Hidrogênio 1.1. Propriedades físicas e químicas 1.2. Compostos formados (hidretos) 1.3. Estrutura da água (ligações de hidrogênio), propriedades físicas e reações químicas

2. Grupo dos Metais Alcalinos 2.1. Propriedades físicas e químicas 2.2. Reatividade 2.3. Principais compostos formados: haletos, óxidos, hidróxidos e sais de metais alcalinos com oxoácidos: relacionar as principais propriedades físicas, principais reações, seus usos e aplicações

3. Grupo dos Metais Alcalinos Terrosos 3.1. Propriedades físicas e químicas 3.2. Reatividade 3.3. Principais compostos formados: haletos, óxidos, hidróxidos e sais de metais alcalinos terrosos com oxoácidos:

relacionar as principais propriedades físicas, principais reações, seus usos e aplicações

4. Grupo do Alumínio 4.1. Propriedades físicas e químicas 4.2. Reatividade 4.3. Relação entre as principais propriedades físicas, principais reações, usos e aplicações dos compostos hidretos, haletos, óxidos e oxoácidos de boro; hidretos, trihaletos, hidróxidos e óxidos de alumínio

5. Grupo do Carbono 5.1. Propriedades físicas e químicas 5.2. Reatividade 5.3. Relacionar as principais propriedades físicas, as principais reações, usos e aplicações dos principais compostos formados no grupo: haletos e óxidos, de carbono, ácido carbônico e carbonatos, peroxocarbonatos; hidretos, haletos e óxidos de silício e silicatos

6. Grupo do Nitrogênio 6.1. Propriedades físicas e químicas 6.2. Reatividade 6.3. Relacionar as propriedades físicas, as principais reações, usos e aplicações dos principais compostos formados: amônia e suas atividades, oxihaleto, óxidos e oxoácidos de nitrogênio; hidretos, haletos, óxidos e oxoácidos de fósforo

7. Grupo do Oxigênio 7.1. Propriedades físicas e químicas 7.2. Reatividade 7.3. Relacionar as propriedades físicas, as principais reações, usos e aplicações dos principais compostos formados: peróxido de hidrogênio; sulfatos, óxidos e oxoácidos de enxofre

8. Grupo dos Halogênios 8.1. Propriedades físicas e químicas 8.2. Reatividade 8.3. Relação entre as propriedades físicas, as principais reações, usos e aplicações dos principais compostos formados: compostos inter halogenados, haletos de hidrogênio, compostos binários dos halogênios com oxigênio e oxoácidos dos halogênios

9. Grupo dos gases nobres 9.1 Propriedades físicas e químicas 9.2. Compostos formados.

6. METODOLOGIA

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. Nas aulas expositivas serão utilizados recursos audiovisuais (data-show) associados ao quadro e giz.

- Atendimento aos alunos:

Será definido, em comum acordo com os alunos, um horário por semana de atendimento para solucionar dúvidas referentes aos diversos assuntos da disciplina e da resolução dos exercícios.

Observação: Está previsto o XXI Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ 2023) de 01 a 03 de março de 2023, organizado pelo Instituto de Química da UFU. Os alunos serão liberados para participação no encontro.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta de:

- 3 (três) provas valendo 25 (vinte e cinco) pontos cada, totalizando 75 (setenta e cinco) pontos.
- Listas de exercícios valendo 15 (quinze) pontos.
 - Entrega de trabalho escrito valendo 10 (dez) pontos.

Desta forma serão distribuídos 100 pontos no total.

- As listas de exercícios serão disponibilizadas na plataforma Google Classroom, onde será criada uma turma para a presente disciplina.

- As provas poderão ser individuais ou em grupo, com consulta ou sem consulta.

OBSERVAÇÃO: Os alunos que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação e apresentarem frequência mínima de 75% poderão fazer a atividade de recuperação a ser realizada na última semana de aula. Como atividade de recuperação será aplicada uma prova valendo 25 pontos, que substituirá a menor nota obtida pelo aluno dentre as provas realizadas durante o semestre. O conteúdo da atividade de recuperação será selecionado pelo professor, de acordo com o aproveitamento dos alunos durante o semestre. Portanto, para o aluno que realizar a prova de recuperação, a nota final será determinada da seguinte forma: notas de 2 provas realizadas durante o semestre (as de maior valor) + nota da atividade de recuperação + nota das listas de exercícios + nota do trabalho escrito.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A.G. Química Inorgânica. 4.ed. São Paulo: LTC, 2v., 2013.
2. LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. 5.ed. São Paulo: E.Blücher, 1999.
3. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON, T. Química inorgânica descritiva. São Paulo: LTC, 2015.

Complementar

1. DOUGLAS, B. E.; MCDaniel, D. H.; Alexander J. J. Conceptos y Modelos de Química Inorgânica. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1987.
2. GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of elements. 2. ed. Oxford: Pergamon, 1986.
3. HOUSECROFT, C. E. The heavier d-block metals: aspects of inorganic and coordination chemistry Oxford. New York: Oxford University Press, 1999.
4. HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G. Inorganic Chemistry. 3. ed. Harlow: Prentice Hall, 2008.
5. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry principles of structure and reactivity. 4. ed. New Delhi: Pearson, 2008.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Renata Cristina de Lima, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/02/2023, às 19:07, 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 **4264207** e o código CRC **44DDB867**.


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 2					
Unidade Ofertante:	Instituto de Química					
Código:	IQUFU31801	Período/Série:	Oitavo	Turma:		
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	15	Prática:	45	Total:	60	Obrigatória: (X)
Optativa:	()					
Professor(A):	Viviani Alves de Lima			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Estudos de casos. Construção de atividades de aprofundamento de estudos. Suporte e apoio didático aos docentes. Organização de ações para o aperfeiçoamento da aprendizagem dos estudantes da educação básica. Início das ações de regência em aulas de química.

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:

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

Objetivos Específicos:

Fomentar a regência junto a docência

5. PROGRAMA

Datas	Atividades
28/02	Apresentação da proposta de trabalho
07/03	Levantamento das dificuldades de aprendizagem dos estudantes Acompanhamento das ações didáticas dos professores
14/03	Levantamento das dificuldades de aprendizagem dos estudantes Acompanhamento das ações didáticas dos professores

21/03	Reflexões e proposição de ações de apoio e suporte didático para o aperfeiçoamento da aprendizagem
28/03	Elaboração de atividades de suporte didático Organização de planos de aula
04/04	Discussões dirigidas sobre as ações didáticas Organização de planos de aula
11/04	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
18/04	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
25/04	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
02/05	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
09/05	Execução de planos de aula com supervisão e orientação sistemática
16/05	Análise e avaliação dos planos e da regência executada
23/05	Análise e avaliação dos planos e da regência executada Orientações para a escrita dos relatos de experiência
30/05	Escrita dos relatos de experiência
06/06	Escrita dos relatos de experiência
13/06	Entrega do relato/artigo sobre a regência
20/06	Outras atividades acadêmicas complementares
27/06	Outras atividades acadêmicas complementares

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 as referências teóricas 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. 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

<u>Avaliações:</u>	Valor
1ª Parte	
Levantamento das dificuldades de aprendizagem dos estudantes	30 pontos
Elaboração de atividades de suporte didático	30 pontos
Pré – Plano de Aula	40 pontos
TOTAL (1ª. Parte)	100 PONTOS
2ª Parte	
Plano de aula - aplicado	20 pontos
Análise da regência – avaliação da aula	30 pontos
Relato de Experiência	50 pontos
TOTAL (2ª. Parte)	100 PONTOS
Média da somatória da 1ª. e 2ª/Parte	NOTA FINAL

Observação: O processo de recuperação da disciplina de Estágio Supervisionado 2 ocorrerá a partir do momento da discussão do levantamento das dificuldades de aprendizagem dos estudantes da educação básica 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.

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 INIJUÍ, 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 14/02/2023, às 16:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4266749** e o código CRC **CA937F94**.


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:	Experimentação para o Ensino de Química				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química				
Código:	IQUFU31802	Período/Série:	Oitavo	Turma:	
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	0	Prática:	60	Total:	60
				Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Viviani Alves de Lima			Ano/Semestre:	2022/2
Observações:					

2. EMENTA

Experimentos didáticos: criação, teste e adaptação/construção de roteiros. Laboratórios didáticos para o ensino de Química: construção, manutenção e uso. O ensino experimental investigativo. O laboratório virtual e vídeos de experimentos

3. JUSTIFICATIVA

Dentro do contexto formativo, os conteúdos apresentados na ementa serão abordados e discutidos com os discentes o ensino experimental desde a estruturação de um laboratório, abrangendo os aspectos operacionais e materiais/reagentes, bem como segurança, até a condução dos experimentos partindo da estruturação do roteiro e a análise dos resultados. As atividades propostas procuram mostrar aos licenciandos a possibilidade de romper com a forma tradicional de ensino em Química, tendo em vista os resultados de pesquisas na área de ensino de Ciências.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Contribuir para a formação do professor, aperfeiçoando as habilidades práticas necessárias para se utilizar as atividades experimentais como abordagem didática e possibilitar o desenvolvimento de ações em situações reais de ensino, a vivência da prática em sala de aula, bem como viabilizar o ensino experimental de Química em médio.

Objetivos Específicos:

Perceber o conhecimento científico como uma realidade construída pela inteligência humana; Romper com as visões simplistas sobre o ensino de ciências; Desenvolver experimentos didáticos levando em consideração a criação, teste e adaptação/construção de equipamentos simples. Elaborar ou reelaborar roteiros experimentais com o intuito de construir o conhecimento químico a partir dos mesmos, ou seja, não apenas comprovar a teoria.

5. PROGRAMA

Datas	Atividades
27/02	Apresentação da proposta de trabalho Ideias iniciais sobre a experimentação – apresentação e discussão

01/03	ENEQ
06/03	Discussão sobre o ENEQ – vivências
08/03	Reflexão sobre um roteiro experimental - abordagem tradicional e investigativa
13/03	Leitura e discussão do texto 1- Parte A: Experimentação no Ensino de Química: Conhecimentos e Caminhos p. 63 a 78.
15/03	Discussão do texto 1- Parte B - A: Experimentação no Ensino de Química: Conhecimentos e Caminhos p. 78 a 88.
20/03	Apresentação Experimento Investigativo - Docente
22/03	Discussão do texto 2 - Estratégia “Laboratório Aberto”
27/03	Pesquisa, testes e adaptação de roteiros experimentais para a sala de aula
29/03	Pesquisa, testes e adaptação de roteiros experimentais para a sala de aula
03/04	Apresentação e análise do experimento G1 E G2
05/04	Apresentação e análise do experimento G3 E G4
10/04	Apresentação e análise do experimento G5 E G6
12/04	Pesquisa sobre roteiros experimentais em livros didáticos de Química e vídeos com propostas de experimentos na internet
17/04	Pesquisa sobre roteiros experimentais em livros didáticos de Química e vídeos com propostas de experimentos na internet
19/04	Pesquisa sobre roteiros experimentais em livros didáticos de Química e vídeos com propostas de experimentos na internet
24/04	Relato e discussão dos experimentos encontrados nos livros didáticos de Química- - G1/G2/G3
26/04	Relato e discussão dos experimentos encontrados nos livros didáticos de Química- - G4/G5/G6
03/05	Organização das atividades experimentais para apresentação para o EM

08/05	Aplicação dos experimentos escolhidos no laboratório da UFU para alunos do Ensino Médio
10/05	Organização das atividades experimentais para apresentação para o EM
15/05	Aplicação dos experimentos escolhidos no laboratório da UFU para alunos do Ensino Médio
17/05	Discussão e avaliação da aplicação dos experimentos para alunos do Ensino Médio
22/05	Relato e discussão dos experimentos encontrados na internet. - G1/G2/G3
24/05	Relato e discussão dos experimentos encontrados na internet. - G4/G5/G6
29/05	O laboratório para o ensino de ciências e química - Docente - Segurança no laboratório x condições das escolas de ensino médio - Resíduos do laboratório: descarte e tratamento
31/05	Elaboração do Projeto de Laboratório
05/06	Apresentação do Projetos de Laboratório - G1/G2/G3
07/06	Apresentação do Projetos de Laboratório - G4/G5/G6
12/06	Avaliação da disciplina e auto-avaliação
14/06	Organização dos roteiros finais e as ideias finais sobre as atividades experimentais
19/06	Organização dos roteiros finais e as ideias finais sobre as atividades experimentais
21/06	Organização dos roteiros finais e as ideias finais sobre as atividades experimentais
26/06	Outras atividades acadêmicas complementares
28/06	Outras atividades acadêmicas complementares

6. METODOLOGIA

Inicialmente os discentes irão partir de atividades experimentais realizadas em sala averiguar os tipos de experimentos (comprobatório e investigativo). Na sequencia serão realizados estudos a partir dos

referências vigentes sobre o assunto. Posteriormente os discentes irão planejar/replanejar e misturar roteiros experimentais de caráter investigativo junto aos seus pares. Após as aulas práticas ministradas, os discentes deverão reestruturar os roteiros caso seja necessário. O professor irá indicar as aulas práticas junto as escolas parceiras e convidar os alunos do ensino médio a estarem vindo até a universidade para realizar as atividades experimentais, desse modo, os discentes poderão vivenciar a teoria na prática, e os estudantes os laboratórios da universidade.

7. AVALIAÇÃO

Observação: O processo de recuperação da disciplina de Experimentação para o ensino de química ocorrerá a partir do momento da discussão do roteiro estruturado. O licenciando deverá reorganizar o mesmo, a partir das orientações da docente, bem como, após os testes iniciais e após a execução em sala de aula junto aos seus pares, para posterior atendimento aos alunos do Ensino Médio nos laboratórios do IQ .

O licenciando deverá encaminhar a docente a versão do preliminar e a final do roteiro, sendo estes contabilizados como sistema de recuperação.

<u>Avaliações:</u>	Valor
1ª Parte	
1. Análise dos roteiros experimentais - orientação/critérios	30 pontos
2. Análise dos experimentos virtuais - orientação/critérios	30 pontos
3. Projeto de laboratório - orientação/critérios	40 pontos
TOTAL (1ª. Parte)	100 PONTOS
2ª Parte	
4. Elaboração/reelaboração de roteiros para a construção do conhecimento químico - <u>Antecedência de 1 semana antes da apresentação</u>	30 pontos
5. Apresentação da aula experimental	50 pontos
6. Análise da aula experimental - Avaliação dos discentes (critérios pré- estabelecidos)	20 pontos
TOTAL (2ª. Parte)	100 PONTOS
3ª Parte	

7. <u>Apresentação da aula para o EM ou monitor da aula</u>	50 pontos
8. Análise da aula (critérios pré- estabelecidos)	50 pontos
TOTAL (3ª. Parte)	100 pontos
Média da somatória da 1ª./ 2ª/3ª Parte	NOTA FINAL

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

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

CHRISPINO, A.; FARIA, P. Manual de química experimental. Campinas: Átomo, 2010. CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M.. Fundamentos de química experimental. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

FIQUERÊDO, D. V. Manual para gestão de resíduos químicos perigosos de instituições de ensino ed e pesquisa. Belo Horizonte: Conselho Regional de Química de Minas Gerais, 2006. POSTMA, J. M; ROBERTS JR, J. L, HOLLENBERG, J. L. Química no laboratório. Barueri: Manole, 2009.

Complementar

BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F.. Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes. 2 ed. São Paulo: E. Blucher, 2011.

CRUZ, R.; FILHO, E. G. Experimentos de química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo : Livraria da Física, 2004.

ESPERIDIÃO, Y. M.; LIMA, N. C. S. A.. Química: dos experimentos as teorias. São Paulo: Ed. Nacional, 1977.

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.

SILVA, R. R., BOCCHI, N., ROCHA-FILHO, R. C. Introdução à química experimental. 2. ed. São Paulo: Ed. UFSCar, 2014.

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 14/02/2023, às 16:44, 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 **4267307** e o código CRC **F6CE1192**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4267307


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:	ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31601	Período/Série:	Sexto	Turma:	Q		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória:	(x)
						Optativa:	()
Professor(A):	Eduardo Mathias Richter				Ano/Semestre:	2022/02 (Ano civil 2023-01)	
Observações:	Horário e local das aulas: Segunda-feira - 19.00.00 - 21.40.00 - Teórica - 5S 212 Segunda-feira - 21.40.00 - 22.30.00 - Prática - 5S 21						

2. EMENTA

Fundamentos e classificação dos métodos instrumentais de análise. Fundamentos e classificação dos métodos ópticos. Fundamentos das técnicas de espectrometria de absorção molecular e atômica. Fundamentos e classificação dos métodos eletroquímicos. Fundamentos dos métodos potenciométricos. Noções de métodos cromatográficos.

3. JUSTIFICATIVA

As técnicas instrumentais de análise e separação já vêm sendo empregadas em laboratórios de controle de qualidade das mais diferentes áreas. Portanto, um licenciado em química deve ter uma noção geral sobre estas técnicas. Adicionalmente, existe uma tendência irreversível de um aumento no uso destas técnicas em análises de rotina em diferentes áreas, como na indústria farmacêutica e na área de alimentos.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos instrumentais para a identificação e quantificação de elementos, substâncias moleculares e íons inorgânicos e orgânicos.

Objetivos Específicos:

- Identificação e quantificação analitos usando métodos espectroscópicos.
- Identificação e quantificação analitos usando métodos eletroquímicos.
- Identificação e quantificação analitos usando métodos de separação.

5. PROGRAMA
TEÓRICA:
1. Introdução

1.1 Conceitos e princípios dos métodos de análise

1.2 Métodos Instrumentais x Métodos clássicos

1.3 Classificação dos Métodos Instrumentais

2. Métodos ópticos

2.1 Fundamentos

2.2 Espectros atômicos e espectros moleculares

2.3 Componentes instrumentais de métodos ópticos

2.4 Espectrofotometria Uv-Vis: Princípios e aplicações

2.5 Fluorescência Molecular: Princípios e aplicações

2.6 Espectrometria de Absorção Atômica: Princípios e aplicações

2.7 Espectrometria de Emissão Atômica: Princípios e aplicações

3. Métodos Eletroquímicos

3.1 Fundamentos e classificação dos métodos eletroquímicos

3.2 Células eletroquímicas; potencial de eletrodo; potencial de célula; potencial padrão de eletrodo; equação de Nernst

3.3 Potenciometria: Princípios e aplicações

4. Métodos de Separação

4.1 Fundamentos dos métodos de separação

4.2 Cromatografia em papel, coluna e camada delgada: Princípios e aplicações

4.3 Cromatografia líquida: Princípios e aplicações

4.4 Cromatografia gasosa: Princípios e aplicações

AULAS PRÁTICAS

1. Espectrofotometria

2. Espectrometria de emissão atômica (fotometria de chama)

3. Titulações potenciométricas

4. Cromatografia de camada delgada

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada para alunos do curso de Graduação em Química: Licenciatura – Noturno com uma carga horária de 4 horas/semanais usando as seguintes estratégias de aprendizagem:

a) Aulas expositivas, buscando introduzir e aprofundar conhecimentos de cada assunto e facilitar o estudo posterior do conteúdo.

b) Aulas práticas sobre conteúdos como espectrofotometria UV-Vis, espectrometria de emissão atômica (fotometria de chama), titulações potenciométricas e cromatografia de camada delgada.

As atividades serão realizadas por meio de aulas presenciais expositivas dialogadas, vídeos educacionais/ilustrativos e aulas práticas de laboratório. Na plataforma Microsoft Teams, ficará disponibilizado todo esse material ao longo do semestre (material usado nas aulas teóricas e apostila contendo os procedimentos das aulas experimentais. A carga horária semanal será de 3 horas/aula teóricas e 1 hora/aula prática, que ao final do semestre letivo previsto no calendário acadêmico do semestre 2022/2, corresponderão a 60 horas/aulas de um total de 72 horas/aulas.

Atividades assíncronas: as atividades assíncronas serão realizadas pelo discente em horário diferente das atividades síncronas conforme sua disponibilidade semanal, e corresponderão às outras 12 horas/aulas da carga horária da disciplina. Estas atividades serão realizadas ao longo do semestre e estão relacionadas com os vídeos informados no final deste plano.

7. AVALIAÇÃO

O sistema avaliação será composto por três provas teóricas de 25 pontos (75 pontos), 20 pontos de relacionados a avaliação de relatórios de aulas práticas e 5 pontos pela participação (assiduidade) nas aulas práticas. As avaliações serão distribuídas em atividades de acordo com os conteúdos ministrados, perfazendo um total de 100 pontos, assim propostos:

1ª Prova (P1): 25 pontos

2ª Prova (P2): 25 pontos

3ª Prova (P3): 25 pontos

Relatórios de aulas práticas ®: 20 pontos.

Assiduidade (A): 5 pontos

Nota Final: P1 + P2 + P3 + R + A

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

Obs.: Como atividade avaliativa para a recuperação de aprendizagem, será aplicada uma Prova Substitutiva. A mesma versará sobre todo o conteúdo abordado na disciplina e poderá substituir umas das provas ou mesmo todas, com o intuito do discente alcançar os 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. Skoog, D.A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. “Princípios de Análise Instrumental” (8ª edição) Editora: Bookman, 2002.

2. Carol H. Collins, Gilberto L. Braga, Pierina S.; Fundamentos de cromatografia; Editora: UNICAM; 3ª Reimpressão, 2010.

3. Douglas A. Skoog, Donald M. West, James F. Holler, Stanley R. Crouch; Fundamentos de Química Analítica; Editora Pioneira Thomson Learning – São Paulo - Brasil.

Complementar

1. Skoog, D.A.; West, D.N.; Holler, F.J. “Analytical Chemistry (4th edition). Saunders Col Publishers, 1996, Orlando, Flórida.

2. Peters, D. G.; Hayes, J. M. and Hieftje, G. M. "Chemical Separations, and Measurements, Theory: Practice of Analytical Chemistry". Saunders Golden Sunburst Series, 1974, Toronto, Canada.
3. Skoog, A.A; Holler, F. J.; Crouch, S. R.; Principles of instrumental analysis, Editora Thomson Brooks/Cole, 2007.
4. Harris, D. C. "Quantitative Chemical Analysis" (4th edition). W.H.Freeman & Company, New York, 1995.
5. Lanças, F. M.; Cromatografia líquida moderna : HPLC/CLAE, Editora Átomo, 2002.
6. Ciola, R.; Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC, Editora E. Blucher, 1998.

Alternativamente à bibliografia recomendada, poderão ser consultados artigos textos disponíveis nos respectivos sites:

M.F.M. Tavares; Eletroforese capilar: conceitos básicos, Química Nova, 19 (2), 173-181, 1996.

M.F.M. Tavares; Mecanismos de separação em eletroforese capilar, Química Nova, 20 (5), 493-511, 1997.

Jager, A. V.; Tavares, M. F. Determinação simultânea de cátions por eletroforese capilar: Fundamentos e aplicações. Química Nova, v. 24, n. 3, p. 363-373, 2001.

R Colombara, MFM Tavares, S Massaro; Determinação simultânea de ânions por eletroforese capilar: características e aplicações; Química Nova, 20(5), 512- 518, 1997.

F.A.S. Vaz, C.L.M. de Oliveira, M.A.L. de Oliveira, Fundamentos de Eletroforese Capilar: Uma Abordagem por Animações, Quim. Nova, Vol. 38, No. 5, 732-737, 2015.

J. A. F. da Silva; W. K. T. Coltro; E. Carrilho; M. F. M. Tavares; Terminologia para as técnicas analíticas de eletromigração em capilares, Química Nova, Vol. 30, No. 3, 740-744, 2007.

- Vídeos disponíveis no site Chemical Lab:

<https://www.youtube.com/channel/UCuBQlDEG806F9Jy8TSiJ97w/featured>

<https://www.youtube.com/watch?v=Mgu8cZw04bk&t=17s>

https://www.youtube.com/watch?v=Mgu8cZw04bk&list=PLT1ngvXX0ToZinlvNc9LEJgpvZn8_YO42&index=8

https://www.youtube.com/watch?v=XIcIqPldVc&list=PLT1ngvXX0ToZinlvNc9LEJgpvZn8_YO42

https://www.youtube.com/watch?v=fOL6yhGT1hA&list=PLT1ngvXX0ToZinlvNc9LEJgpvZn8_YO42&index=2

https://www.youtube.com/watch?v=nsbs_vgvQsc&list=PLT1ngvXX0ToZinlvNc9LEJgpvZn8_YO42&index=3

https://www.youtube.com/watch?v=Dm5edYP3Rkg&list=PLT1ngvXX0ToZinlvNc9LEJgpvZn8_YO42&index=4

https://www.youtube.com/watch?v=KghpMM88AaQ&list=PLT1ngvXX0ToZinlvNc9LEJgpvZn8_YO42&index=5

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Mathias Richter, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/02/2023, às 22:24, 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?](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4279032** e o código CRC **78E275EA**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4279032



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:	Química Geral II						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	IQUFU31202	Período/Série:	2	Turma:	Q		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	Optativa: ()
Professor(A):	Deividi Marcio Marques			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

Soluções, reações químicas, estequiometria, aspectos termodinâmicos e cinéticos de reações, equilíbrio químico e equilíbrio químico em solução aquosa.

3. JUSTIFICATIVA

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

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

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

Objetivos Específicos:

5. PROGRAMA

Data	ATIVIDADE
28/02 e 02/03	XXI Encontro Nacional de Ensino de Química
07/03 e 09/03	Conversão de unidades e medidas
14/03	Avaliação 1
16/03	Soluções Aquosas (lista 1)
21/03 e 23/03	Soluções Aquosas (lista 1)

28/03	Avaliação 2
30/03	Entalpia (lista 2)
04/04	Entalpia (lista 2)
06/04	Estequiometria
11/04 e 13/04	Estequiometria
18/04	Avaliação 3
20/04	Reações químicas em soluções aquosas (lista 3)
25/04 e 27/04	Reações químicas em soluções aquosas (lista 3)
02/05 e 04/05	Reações químicas em soluções aquosas (lista 3)
09/05 e 11/05	Reações químicas em soluções aquosas (lista 3)
16/05	Avaliação 4
18/05	Equilíbrio Químico (lista 4)
23/05 e 25/05	Equilíbrio Químico (lista 4)
30/05 e 01/06	Equilíbrio Químico em soluções (lista 4)
06/06	Equilíbrio Químico em soluções (lista 4)
13/06 e 15/06	Solubilidade (lista 5)
20/06	Solubilidade (lista 5)
22/06	Avaliação 5
27/06 e 29/06	Entrega de resultados e recuperação

6. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais com 5 avaliações no decorrer do semestre. Serão usados vídeos, data show, trabalhos em grupos e listas de exercícios em todas as aulas.

7. AVALIAÇÃO

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

Avaliações com pontuação máxima de 20 pontos, totalizando 100 pontos

Listas: 5 listas valendo 20 pontos cada = 100 pontos

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

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

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

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

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

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

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

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

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

Complementar

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

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

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

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

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

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

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Deividi Marcio Marques, Coordenador(a)**, em 23/02/2023, às 20:46, 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 **4282893** e o código CRC **93CF1C9F**.


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:	SEILIC - SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DAS LICENCIATURAS							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	IQUFU31604	Período/Série:	6	Turma:	Q			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	00	Prática:	45	Total:	45	Obrigatória(xD)	Optativa:	()
Professor(A):	Deividi Marcio Marques				Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:								

2. EMENTA

Concepção, organização e realização do Seminário Integrado das Licenciaturas SEILIC. Socialização dos resultados parciais e finais dos PROINTER I, II, III, IV e V. Problemática da relação Universidade e Sociedade, bem como sobre a formação inicial e continuada do professor de Química nesses contextos. Compartilhamento dos debates e ações referentes à educação ambiental, aos direitos humanos e à diversidade étnico—racial, religiosa, de gênero, de faixas etárias e em relação às pessoas em medidas socioeducativas. Planejamento e organização de eventos científicos.

3. JUSTIFICATIVA

O componente visa a socialização dos trabalhos e atividades desenvolvidas nos Prointer de todas as licenciaturas.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Oportunizar um espaço de socialização das produções desenvolvidas nos Projetos Interdisciplinares — PROINTER I, II, III e IV, V, levando em consideração as diversas interações realizadas no âmbito dos cursos de licenciatura e da comunidade escolar; Desenvolver e mostrar para a comunidade universitária a identidade da Licenciatura em Química oferecida na UFU, visando problematizar e refletir sobre a formação inicial e continuada do professor de Química envolvendo a integração constante de conhecimentos científicos, sociais e culturais; Vivenciar processos de planejamento, organização e realização coletiva de eventos científicos.

Objetivos Específicos:
5. PROGRAMA

Página Seilic (em construção): <http://www.prograd.ufu.br/servicos/seminario-institucional-das-licenciaturas>

- Inscrição e entrega dos resumos: 22 a 29 de maio de 2023 - Microsoft Forms;
- Entrega do texto para o ebook (opcional): até 29 de junho 2023;
- Conferência de abertura: 19 de junho (noite);
- templates para resumos será disponibilizado pela Dlice;
- Dia 19: GT manhã e tarde, exceto noite por causa da palestra de abertura;
- Solicitação de expansão de tempo de apresentação em GT;
- Apresentação de trabalhos destinados às licenciaturas;

6. METODOLOGIA

Reuniões semanais com os discentes de forma direcionar a escrita dos trabalhos que serão apresentados e socializados com outros discentes dos cursos de licenciaturas.

7. AVALIAÇÃO

Entrega do resumo para o evento: 50 pontos

Participação do SEILIC: 40 pontos

Presença nas aulas: 10 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

GUIMARÃES, V. S. Formação de professores: saberes, identidade e profissão. Campinas: Papyrus, 2004.

TARDIFF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2014.

ANDRÉ, M.. (Org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 12. ed. Campinas: Papyrus, 2008.

GIACAGLIA, M.C. Organização de eventos: teoria e prática. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

PIMENTA, S. G. ; HEDIN, E.. (Org.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002

Complementar

ALLEN, J.; O'TOOLE, W.; MCDONALD, I. Organização e gestão de eventos. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

BRASIL. Secretaria Nacional Dos Direitos Humanos: Unesco. Direitos Humanos no Cotidiano: manual. Brasília, DF: UNESCO/EDUSP, 2001.

KLEIMAN, A.; MORAES, S. Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola. Campinas: Mercado de Letras, 1999. MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. Inclusão escolar: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.

MILANESI, I.. A interdisciplinaridade no cotidiano dos professores: avaliação de uma proposta curricular de estágio. Cáceres, MT: Unemat, 2008.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Deividi Marcio Marques, Coordenador(a)**, em 23/02/2023, às 20:55, 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 **4282903** e o código CRC **58FBA07F**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4282903


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:	Análise Espectrométrica Aplicada a Identificação de Compostos Orgânicos				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química				
Código:	IQUFU31001	Período/Série:	10°	Turma:	Q
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60
Professor(A):	Amanda Danuello Pivatto			Obrigatória:	(X)
				Optativa:	()
				Ano/Semestre:	2022/2
Observações:	A disciplina será ministrada de forma presencial, como previsto nas Resoluções do Conselho de Graduação (n. 73/2022), referente ao período letivo 2022/2 (ano 2023).				

2. EMENTA

Espectrometria de Massas; Espectrometria no Infravermelho; Espectrometria no Ultravioleta; Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear.

3. JUSTIFICATIVA

As técnicas espectroscópicas e espectrométricas são ferramentas importantes para a elucidação de estruturas de compostos orgânicos. Ao longo dos últimos anos, essas técnicas têm passado por grande evolução, principalmente devido aos avanços da ciência da computação em termos de capacidade e velocidade de processamento de dados e de programas computacionais cada vez mais potentes. Neste contexto, a identificação espectrométrica tornou-se primordial para o Químico, seja ele atuando na academia ou nas indústrias.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Através do conhecimento dos princípios fundamentais de cada uma das técnicas espectroscópicas e espectrométricas, utilizá-las para a identificação ou elucidação estrutural de compostos orgânicos. Através de um conjunto de dados espectrais, propor a estrutura condizente. Através do conhecimento dos princípios fundamentais de cada uma das técnicas espectroscópicas e espectrométricas, utilizá-las para a identificação ou elucidação estrutural de compostos orgânicos. Através de um conjunto de dados espectrais, propor a estrutura condizente.

Objetivos Específicos:

- Conhecimento das técnicas espectroscópicas e espectrométricas.
- Identificar e elucidar as estruturas de compostos orgânicos a partir das análises espectrais.

5. PROGRAMA

- Apresentação do curso;

- Espectrometria no ultravioleta;
- Espectrometria no infravermelho;
- Espectrometria de massas;
- Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear:
 - Ressonância Magnética Nuclear de ^1H ;
 - Ressonância Magnética Nuclear de ^{13}C ;
 - Ressonância Magnética Nuclear de DEPT;
- Problemas envolvendo todas as técnicas em conjunto.

6. METODOLOGIA

Os conteúdos descritos na ementa e detalhados no conteúdo programático serão trabalhados de forma presencial, distribuídos ao longo de quinze semanas letivas previstas no calendário do período (resolução 73/2022 do conselho de graduação), totalizando 60 horas de carga horária, correspondente a 72 h/aula. As técnicas de ensino utilizadas serão exposições dialogadas interativas, textos complementares, vídeos educacionais, entre outros. Para isso, serão utilizados os seguintes recursos didáticos: projetor multimídia, lousa e modelos moleculares.

As atividades síncronas serão realizadas por meio de aulas presenciais expositivas dialogadas, vídeos educacionais e ilustrativos, entre outros. Os conteúdos serão disponibilizados numa turma específica criada para essa disciplina na plataforma Microsoft Teams.

Os discentes poderão consultar a bibliografia da disciplina de Análise Espectrométrica Aplicada a Identificação de Compostos Orgânicos, disponível na biblioteca da UFU. Além disso, também poderão utilizar bibliografia alternativa, que pode ser acessada de modo remoto e gratuito pela base de dados de e-books (<https://www.bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/livros-eletronicos/ebook-academic-collection-ebsohost>) disponibilizados pela UFU. Basta o discente acessar com o e-mail e a senha institucional.

Quadro 1. Distribuição dos conteúdos ao longo do semestre (2022/02). As aulas serão ministradas nas segundas (20:50 às 22:30 h) e quartas-feiras (19:00 às 20:40 h).

Data	Matéria programada
27/02/2023	Recepção dos alunos e ajuste de matrículas.
01/03	Recepção dos alunos e ajuste de matrículas.
06/03	Apresentação da disciplina. Análise elementar: aspectos gerais (primeiros equipamentos, princípio de funcionamento, interpretação dos dados), análise dos resultados, obtenção das fórmulas mínimas (empírica) e moleculares. Análises físicas e químicas na elucidação estrutural. Resolução de exercícios.
08/03	Espectrometria no ultravioleta: aspectos gerais, tipos de transições eletrônicas, sistemas conjugados, cromóforos; introdução aos equipamentos; princípios da espectrometria de absorção; lei de Lambert-Beer; concentração de amostras.
13/03	Espectros de compostos carbonílicos conjugados; absorção do benzeno e derivados; solventes e região de transparência de solventes; regras de Woodward; aplicação de

	regras empíricas na determinação do comprimento de onda de absorções em sistemas conjugados; utilização do espectro de UV/VIS na determinação de estrutura de compostos orgânicos.
15/03	Resolução de exercícios.
20/03	Espectroscopia na região do infravermelho: aspectos gerais, modos de vibrações moleculares, frequências de absorções características de grupos funcionais em moléculas orgânicas. Utilização do espectro na região do IV para a elucidação estrutural de compostos orgânicos.
22/03	Utilização do espectro na região do IV para a elucidação estrutural de compostos orgânicos como hidrocarbonetos (alcanos, cicloalcanos, alcenos, alcinos e compostos aromáticos), álcoois e aminas. Resolução de exercícios.
27/03	Utilização do espectro na região do IV para a elucidação estrutural de compostos carbonílicos (aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e amidas) e nitrilas. Resolução de exercícios.
29/03	Resolução de exercícios combinados (análise elementar, UV e IV).
03/04	Prova 01. Conteúdo ministrado até o momento.
05/04	Espectrometria de massas: aspectos gerais (inserção da amostra, métodos de ionização, analisadores e registro dos espectros), espectro de massas em alta resolução, determinação da massa exata e massa molar.
10/04	Espectrometria de massas: estudo dos fragmentos (sinais) observados nos espectros de massas. Padrões de fragmentação, e como utilizá-los na elucidação estrutural de compostos orgânicos.
12/04	Espectrometria de massas: estudo dos fragmentos (sinais) observados nos espectros de massas de alcanos, cicloalcanos, derivados (hidrocarbonetos) e haletos de alquila.
17/04	Espectrometria de massas: estudo dos fragmentos (sinais) observados nos espectros de massas de álcoois, tiois e aminas (alcaloides). Regra do nitrogênio. Clivagem alfa.
19/04	Espectrometria de massas: estudo dos fragmentos (sinais) observados nos espectros de massas de álcoois, tiois e aminas (alcaloides). Regra do nitrogênio. Clivagem alfa. Resolução de exercícios.
24/04	Espectrometria de massas: estudo dos fragmentos (sinais) observados nos espectros de massas de compostos aromáticos. Íon tropílio.
26/04	Espectrometria de massas: estudo dos fragmentos (sinais) observados nos espectros de massas de compostos carbonílicos (aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos). Rearranjo

	de MacLafferty e retro Diels-Alder.
03/05	Resolução de exercícios de EM.
08/05	Resolução de exercícios combinados (EM, IV e UV).
10/05	Espectrometria de ressonância magnética nuclear de ^1H : aspectos gerais; histórico; introdução aos espectros; instrumentos iniciais e os modernos; o mecanismo de absorção (ressonância); preparo das amostras (tubos e solventes para RMN).
15/05	Deslocamento químico (δ_{H}); regiões características de deslocamento químico de ^1H ; diferenças nos ambientes químicos; influência de átomos ou grupos eletronegativos; efeito anisotrópico; ligação de hidrogênio; Resolução de exercícios.
17/05	Multiplicidade dos sinais e regra $n + 1$; constante de acoplamento (J); integral dos picos em RMN. Resolução de exercícios.
22/05	Análise de espectros de RMN de compostos aromáticos; acoplamento à longa distância; cálculos de deslocamentos químicos (RMN de ^1H); cálculo para hidrogênios aromáticos substituídos. Resolução de exercícios.
24/05	Cálculos de deslocamentos químicos (RMN de ^1H); hidrogênios metilênicos; hidrogênios em alcenos substituídos; uso de programas como ChemDraw e MestreNova para simular espectros e auxiliar na resolução de exercícios.
29/05	Resolução de exercícios combinados (EM, IV, UV e RMN ^1H).
31/05	Espectrometria de ressonância magnética nuclear de ^{13}C : aspectos gerais; comparação com espectros de RMN ^1H ; deslocamento químico (δ_{C}); espectros acoplados e desacoplados.
05/06	Espectrometria de ressonância magnética nuclear de ^{13}C : aspectos gerais; comparação com espectros de RMN ^1H ; deslocamento químico (δ_{C}); espectros acoplados e desacoplados. Ressonância magnética nuclear de DEPT; cálculos de deslocamentos químicos (RMN de ^{13}C); utilização do espectro de RMN de ^{13}C na determinação de estrutura de compostos orgânicos. Resolução de exercícios.
07/06	Resolução de problemas envolvendo todas as técnicas espectrométricas e espectroscópicas estudadas.
12/06	Prova 02. Conteúdo ministrado até o momento.
14/06	Apresentações dos trabalhos

19/06	Prova Substitutiva
-------	--------------------

7. AVALIAÇÃO

Cada prova será composta por questões envolvendo conteúdo teórico ministrado em sala de aula, perfazendo um total de 65 pontos, assim proposto:

1ª Prova.....30 pontos (Análise elementar, UV e IV)

2ª Prova.....35 pontos (EM e RMN de ^1H , ^{13}C e DEPT)

Os 35 pontos restantes serão atribuídos a um trabalho individual em que cada discente receberá um conjunto de espectros (UV, IV, EM e RMN) e deverá propor uma estrutura explicando sua elucidação.

Total.....100 pontos

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

Informações de acordo com a resolução n. **73/2022** do Conselho de Graduação.

Avaliação de recuperação:

Para os alunos que não alcançarem a média será realizada uma prova na última semana de aula sobre todo o conteúdo abordado na disciplina, sendo que a nota dessa avaliação poderá substituir uma das provas realizadas durante o semestre (a de menor valor).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BARBOSA, L. C. A. Espectroscopia no infravermelho: caracterização de compostos orgânicos, UFV, 2007.

BREITMAIER, E. Structure elucidation by NMR in organic chemistry: a practical guide, Chichester: John Wiley, 1993.

MACOMBER, R. S. A complete introduction to modern NMR spectroscopy, 2010.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G.M., KRIZ, G.S. Introdução à espectroscopia, LTC, 2010.

SILVERSTEIN, R. G.; WEBSTER, FRANCIS, X.; KIEMLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, LTC, Rio de Janeiro, 2006.

SHRINER, R. L. Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório. 6. Ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.

Complementar

CHAPMAN, J. R. Practical organic mass spectrometry: a guide for chemical and biochemical analysis. 1995.

CLARIDGE, T. D. W. High resolution NMR techniques in organic chemistry, Amsterdam: Elsevier, Ed. 1999.

CU Boulder Organic Chemistry – IR Spectroscopy Tutorial:
<http://orgchem.colorado.edu/hndbksupport/irtutor/tutorial.html>

ERNST, G. B.; WOKAUN, A. Principles of Nuclear Magnetic Resonance in One and Two Dimensions, R. R. Oxford University Press, New York, 1987.

GLAGOVICH'S UV-visible Spectroscopy:
<http://www.chemistry.ccsu.edu/glagovich/teaching/471/uvvis/uvvis.html>

HAMMING, M.; FOSTER, N. Interpretation of Mass Spectra of Organic Compounds. New York, NY, Academic Press.

HOFFMANN, E.; STROOBANT, V. Mass spectrometry: principles and applications. 2007. Joseph

HORNAK. P. The Basics de NMR: <https://www.cis.rit.edu/htbooks/nmr/inside.htm>

LEVY, G. C., LICHTER, R. L., NELSON, G. L. Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, 2. ed., John Wiley & Sons, New York, 1980.

MACARTNEY, D. Methods of Structure Determination.
<http://www.chem.queensu.ca/programs/ug/2004/chem222/Lectures.htm>

Magnetic Resonance Spectroscopy:
<http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/Spectrpy/nmr/nmr1.htm#nmr1>

MCLAFFERTY, F. W. Interpretation of Mass Spectra. Mill Valley, CA. University Scientific Books, 1993.

MICHAEL K. DENK. NMR Spectroscopy: http://131.104.156.23/Lectures/CHEM_207_NMR.htm

NAKANISHI, K. One-Dimensional and Two-Dimensional NMR Spectra by Modern Pulse Techniques. University Science Books, Mill Valey, CA 1990.

NMR Basic Concepts: <http://web.chem.queensu.ca/FACILITIES/NMR/nmr/webcourse/Nuclear>

Organic Compound Identification Using Infrared Spectroscopy:
<http://www.scidiv.bcc.ctc.edu/wv/irsp/eir.html>.

PAVIA, D. L., LAMPMAN, G. M. and KRIZ, G. S. Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry. 2. ed., S. College, 1996.

PAVIA, D. L. Organic Chemistry: <http://atom.chem.wvu.edu/dept/facstaff/pavia/paviacourses.shtml>

WATSON, J. T.; SPARKMAN, O. D. Introduction to mass spectrometry: instrumentation, applications, and strategies for data interpretation, 2008.

Virtual Textbook of Organic Chemistry:
<http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/Spectrpy/InfraRed/infrared.htm#ir1>

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. E BONATO, P. S. Introdução a métodos cromatográficos, 7. ed., Unicamp, 1997.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Amanda Danuello Pivatto, Professor(a) do Magistério Superior**, em 28/02/2023, às 12:08, 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 **4292266** e o código CRC **667B03D5**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4292266


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Química

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4264 -


PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Inorgânica Experimental					
Unidade Ofertante:	Instituto de Química					
Código:	IQUFU34105	Período/Série:	4º	Turma:	QA/QB	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	0	Prática:	30h	Total:	30h	Obrigatória: (X)
Professor(A):	Prof.Dr. Fernando Rodrigues Goulart Bergamini; P rof.Dr. Wendell Guerra			Ano/Semestre:	2022-2	
Observações:						

2. EMENTA

Obtenção, propriedades físicas e químicas, aspectos das ligações químicas, e aplicações dos elementos químicos (bloco s e bloco p) e dos seus principais compostos.

3. JUSTIFICATIVA

Permitir ao discente a visualização das propriedades dos diferentes elementos e compostos vistos em teoria. Correlacionar tais propriedades com aplicações típicas dos compostos.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Estabelecer uma relação entre a estrutura eletrônica e as propriedades físico-químicas dos elementos. Proporcionar o conhecimento da estrutura e a relação da estrutura com as propriedades físicas e químicas dos compostos inorgânicos, através da descrição e interpretação dos modelos teóricos de ligações químicas. Descrever os principais compostos inorgânicos industriais e discutir seu(s) processo(s) de produção.

Objetivos Específicos:

Estabelecer uma relação entre a estrutura eletrônica e as propriedades físico-químicas dos elementos. Proporcionar o conhecimento da estrutura e a relação da estrutura com as propriedades físicas e químicas dos compostos inorgânicos, através da descrição e interpretação dos modelos teóricos de ligações químicas. Descrever os principais compostos inorgânicos industriais e discutir seu(s) processo(s) de produção.

5. PROGRAMA

1 - Experimentos envolvendo os principais elementos químicos e seus compostos visando demonstrar algumas de suas propriedades e aplicações:

1.1 Hidrogênio

1.2 Grupo dos Metais Alcalinos

1.3 Grupo dos Metais Alcalinos Terrosos

1.4 Grupo do Alumínio

1.5 Grupo do Carbono

1.6 Grupo do Nitrogênio

1.7 Grupo do Oxigênio

1.8 Grupo dos Halogênios

2-Experimento aplicado ao Ensino

Cronograma

28/02	Não haverá aula - Preparação Laboratório
07/03	Apresentação da disciplina – Experimento 1
14/03	Experimento 2
21/03	Experimento 3
28/03	Experimento 4 – Partes I e II
04/04	Experimento 5
11/04	Experimento 6
18/04	1a Prova – 35 Pontos
21/04	Vista de provas
25/04	Experimento 7
09/05	Experimento 8
16/05	Experimento 9
23/05	Experimento 10
30/05	Experimento 11
06/06	Experimento 12
13/06	2a Prova – 35 Pontos

15/06	Vista de provas
20/06	Prova de Recuperação para discente com 75% de frequência mínima que não alcançou nota final mínima de 60 pontos

6. METODOLOGIA

As aulas experimentais serão desenvolvidas por meio da utilização de roteiros.

7. AVALIAÇÃO

Na avaliação de desempenho do aluno na disciplina serão consideradas 2 provas, 2 relatórios e participação nas aulas. As provas constarão de questões relacionadas com o conteúdo dos experimentos que as antecederam e terão o valor de 35 pontos, totalizando 70 pontos. O valor total das notas de relatórios será de 20 pontos (5 pontos cada) no total que serão distribuídos no decorrer do semestre. Caso o aluno falte em uma das aulas práticas na qual um relatório foi solicitado, a nota será zero. A participação (presença, resumo do experimento, explicação da prática) do aluno na aula valerá 10 pontos no total. O aluno que não conseguir a nota final mínima de 60 pontos, realizará a prova de recuperação. Esta prova terá nota máxima de 100 pontos e a nova nota final do aluno será dada pela média entre a nota da prova de recuperação e a nota final anterior à recuperação.

	Nº pontos	Datas Prováveis
1ª Prova	35	18/04/2023
2ª Prova	35	13/06/2023
Participação do aluno: *Presença *Fluxograma *Explicação da Prática	10	O discente que não executar a prática ficará com zero na participação e no relatório. Caso a falta tenha justificativa, o(a) discente poderá repor com o monitor.
Relatórios: *4 relatórios valendo 5 pontos cada um	20	

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química inorgânica. 4. ed. São Paulo: LTC, 2013. 2v.

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

RAYNER-CANHAM, G.; Overton, T.. Química inorgânica descritiva. São Paulo: LTC, 2015.

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

Complementar

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

DOUGLAS, B.E.; MCDaniel, D.H.; Alexander J. J.. Conceptos y Modelos de Química Inorgánica. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1987.

GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A.. Chemistry of elements. 2. ed. Oxford: Pergamon, 1986.

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.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Rodrigues Goulart Bergamini, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/03/2023, às 15:32, 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 **4307039** e o código CRC **13784E8C**.


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:	Radioquímica Aplicada ao Ensino				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química IQUFU				
Código:	IQUFU 31406	Período/Série:	4º período/ 2º semestre de 2022	Turma:	Q
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	30	Prática:	00	Total:	30
				Obrigatória:	(X)
				Optativa:	()
Professor(A):	Fábio Augusto do Amaral			Ano/Semestre:	2022/2
Observações:	Plano de Ensino em consonância ao estabelecido na Resolução CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022 e na Resolução CONGRAD nº 46 de 28 de março de 2022. A disciplina será ministrada de forma presencial, como previsto nas Resoluções do Conselho de Graduação (n. 73/2022), referente ao período letivo 2022/2 (ano 2023).				

2. EMENTA

O núcleo atômico; Desintegração radioativa; Radioatividade natural e as leis da transformação radioativa; Reações nucleares; Reatores Nucleares; Radioproteção; Aplicações da Ciência Nuclear na Química, Biologia, Agricultura, Medicina, Indústria, etc.

3. JUSTIFICATIVA

O domínio dos conceitos básicos da radioquímica proporciona o entendimento e o embasamento necessário ao aprendizado das futuras disciplinas do curso de licenciatura em química, permitindo que o estudante faça as correlações das principais emissões radioativas ao Ensino de Química, identificando as causas dos principais acidentes radioativos mundiais, bem como o uso das emissões radioativas para fins benéficos, tais como conservação de alimentos, medicina etc.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Proporcionar ao estudante conhecimentos básicos dos fenômenos que envolvem o núcleo atômico bem como das aplicações das radiações e radioisótopos nos diferentes ramos da Ciência.

Objetivos Específicos:

Reconhecer a composição do núcleo dos átomos e emissão de ondas/partículas dos elementos radioativos;

Reconhecer as cargas e massas das partículas radioativas;

Reconhecer as Leis de decaimento radioativo;

Distinguir os processos de fusão e fissão nuclear;

Identificar as principais alterações nos tipos de reatores nucleares e as transformações das usinas nucleares;

Reconhecer os principais acidentes radioativos mundiais;

Reconhecer o uso benéfico das emissões radiativas, tais como conservação de alimentos e no ramo da medicina.

5. PROGRAMA

27/02/2023 Liberação dos estudantes para participação no ENEQ 2023

1. O núcleo atômico (06/03/2023 e 13/03/2023)

- 1.1 Constituição do átomo
- 1.2 Composição do núcleo
- 1.3 Massa dos nuclídeos e energia de ligação
- 1.4 Estabilidade dos núcleos: núcleos estáveis e núcleos instáveis (radioativos)

2. Desintegração radioativa (20/3 e 27/3/2023)

- 2.1 Histórico
- 2.2 Tipos de emissões radioativas: radioatividade beta (β^+ , β^- e captura eletrônica), radioatividade alfa (α) e fissão nuclear
- 2.3 Desexcitação nuclear: desexcitação gama e conversão interna

3. Radioatividade natural e as leis da transformação radioativa (03/04/2023, 10/04/2023 e 24/04/2023)

- 3.1 Lei do decaimento radioativo
- 3.2 Atividade de uma amostra
- 3.3 Período ou meia-vida
- 3.4 Vida média
- 3.5 Meia-vidas parciais
- 3.6 Medida das meia-vidas
- 3.7 Cálculo da atividade de uma mistura de duas espécies radioativas independentes
- 3.8 Transformações radioativas sucessivas
- 3.9 Equilíbrio radioativo
- 3.10 As séries radioativas naturais

4 Reações nucleares (15/05/2023, 22/05/2023 e 29/05/2023)

- 4.1 Tipos de reações
- 4.2 Os elementos transurânicos
- 4.3 Fissão nuclear e reatores nucleares de fissão
- 4.4 Fusão nuclear

5. Aplicações da Energia Nuclear (12/06/2023 e 19/06/2023)

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas presenciais;
Seminários em grupo (no máximo 3 integrantes);

Atividades avaliativas de sala de aula Invertida: Inicialmente serão selecionadas **vídeo-aulas curtas (das apresentadas a seguir)** do canal youtube sobre os conteúdos teóricos que serão ministrados em cada aula, com aplicação de uma **questão** sobre a vídeo-aula que será considerada como **atividade avaliativa** da semana. Caso o discente não acerte a atividade avaliativa, ele terá direito de escolher refazê-la posteriormente, em data a combinar.

7. AVALIAÇÃO

Liberação dos estudantes para participação no ENEQ 2023.

As atividades avaliativas semanais serão dissertativas, individuais abordando o conteúdo apresentado e discutido em sala de aula. A parte teórica terá um peso de 100% da nota.

6 atividades avaliativas semanais valendo total de **30 pontos** (5 pontos cada)

Apresentação de seminário **30 pontos** (apresentação e texto)

Avaliação Teórica 1: **20 pontos**

Avaliação Teórica 2: **20 pontos**

- DATAS DAS AVALIAÇÕES DO CONTEÚDO TEÓRICO

1ª) **Avaliação teórica 1:** 17/04/2023

2ª) **Seminários:** 24/04/2023 e 08/05/2023

3ª) **Avaliação teórica 2:** 05/06/2023

4ª) **Seminários:** 19/06/2023 e 26/06/2023

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P. W.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida Moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

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

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**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

e-book:

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

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

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

e-book:

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

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

Complementar

AVANCINI, S. S. e MARINELLI, J. R.. **Tópicos de Física Nuclear e Partículas Elementares**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Consórcio RediSul, 2009

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

KAPLAN, I. **Física Nuclear**. 2. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.

MAHAN, B..M.; MYERS, R. J.. **Química: um curso universitário**. 4. ed., São Paulo, Edgard Blucher Ltda, 2003.

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

MACEDO, H. **Físico-química I**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

PILLA, L. **Físico-química**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

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 13/03/2023, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4332446** e o código CRC **3813BF75**.

Referência: Processo nº 23117.040192/2021-18

SEI nº 4332446


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 1				
Unidade Ofertante:	FAMAT				
Código:	FAMAT31011	Período/Série:	Primeiro	Turma:	Q
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90
				Obrigatória:	(X)
				Optativa:	()
Professor(A):	VALDAIR BONFIM			Ano/Semestre:	2022-2
Plano de ensino feito de acordo com o que é preconizado no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química, e também em consonância com o art. 163 das Normas Gerais da Graduação vigentes na UFU.					

2. EMENTA

Números Reais e Funções; Limites e Continuidade; Derivadas; Teoremas sobre Funções Deriváveis; Aplicações da Derivada; A Integral Indefinida.

3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos ensinados nesta disciplina são de fundamental importância aos licenciandos do Curso de Graduação em Química, pois fornecem ferramentas eficazes para uma melhor compreensão e descrição dos fenômenos físicos e químicos que os discentes estudarão em futuras disciplinas de seu curso. Além disso, oportuniza aos discentes a aquisição de um pensamento crítico a respeito de técnicas e métodos de ensino, essencial à formação dos futuros professores.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Adquirir conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial e Integral e aplicá-los na resolução de problemas de natureza física e química no decorrer do Curso de Química e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

Ao final do curso cada discente deverá ser capaz de compreender e utilizar os conceitos de limite, derivada e integral na resolução de problemas que surgem na área da Química.

5. PROGRAMA
5.1 NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES (12 aulas)

Números reais.

Desigualdades.

Valor Absoluto.

Funções: domínio, contra domínio, imagem e gráfico.

Composta de duas funções.

Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas.

Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa.

Funções trigonométricas.

Funções logarítmicas e exponenciais.

Funções potências de expoentes racionais.

5.2 LIMITES E CONTINUIDADE (18 aulas)

Definição de limite.

Teoremas sobre limites.

Limites laterais.

Limites infinitos.

Limites no infinito.

Continuidade em um ponto e em um intervalo.

Teoremas sobre continuidade.

Limites fundamentais.

5.3 DERIVADAS (20 aulas)

Definição, significados geométrico e físico.

Equações das retas tangente e normal.

A derivada como taxa de variação instantânea.

Diferenciabilidade e continuidade.

Regras de derivação.

Regra da cadeia.

Derivada de função inversa.

Derivação implícita.

Derivadas de ordem superior.

Taxas relacionadas.

5.4 TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS (5 aulas)

Teorema de Rolle.

Teorema do Valor Médio.

Regra de L'Hôpital.

5.5 APLICAÇÕES DA DERIVADA (17 aulas)

Funções crescentes e decrescentes.

Máximos e mínimos, relativos e absolutos.

Teorema do valor extremo.

Concavidade e pontos da inflexão.

Testes da derivada primeira e da derivada segunda.

Esboços de gráficos de funções.

Funções hiperbólicas.

Problemas de maximização e minimização.

5.6 A INTEGRAL INDEFINIDA (18 aulas)

A diferencial.

A operação inversa da derivação.

Teorema sobre integrais indefinidas.

Integrais imediatas.

Integrais por substituição algébrica.

Integrais por partes.

Integrais por substituições trigonométricas.

Integrais de funções racionais.

Equações diferenciais simples e suas soluções.

6. METODOLOGIA

A ementa do curso será ministrada através de aulas expositivas, nas quais os discentes poderão (e deverão) interromper o professor a qualquer momento, para dirimir suas dúvidas. Serão dedicadas aulas específicas para a resolução de exercícios. Os recursos didáticos a serem utilizados são: quadro, giz, acervo da biblioteca da UFU e a plataforma Moodle. Para ilustrar de modo significativo vários aspectos da teoria, principalmente a análise de gráficos e o comportamento de funções relevantes, utilizar-se-á o software livre GeoGebra. Serão destinadas horas de atendimento aos alunos nos dias e horários combinados com estes no primeiro dia de aula.

7. AVALIAÇÃO

A verificação da aprendizagem do estudante será feita mediante a aplicação de três provas dissertativas (P_1 , P_2 e P_3), individuais e sem consulta, valendo 33, 33 e 34 pontos, respectivamente. Se as notas obtidas nestas provas forem N_1 , N_2 e N_3 , respetivamente, o aluno(a) estará aprovado com nota final $S = N_1 + N_2 + N_3$, desde que $S \geq 60$.

Caso $S < 60$, o aluno(a) terá direito a uma avaliação de recuperação, no valor de 34 pontos.

A nota obtida nesta avaliação substituirá a menor das notas anteriores, e a nova soma S' será a nota final do estudante.

Como um dos objetivos da avaliação é o diagnóstico daquilo que não foi bem assimilado pelo estudante, os conteúdos da prova de recuperação serão aqueles nos quais os alunos tiveram menor aproveitamento. Estes conteúdos serão definidos logo após a correção da terceira avaliação e rapidamente divulgados aos discentes.

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.

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

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

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

Complementar

Para enriquecimento dos estudos. No mínimo 5 títulos.

[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] STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.
- [5] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.
- [6] 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 **Valdair Bonfim, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/03/2023, às 16:27, 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 **4333736** e o código CRC **3EA80234**.


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Geografia

Avenida João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: 34-3239-4169 - Bloco 1H - Sala 1H18A


PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Mineralogia								
Unidade Ofertante:	Instituto de Geografia								
Código:	IGUFU39036 - Mineralogia	Período/Série:	3º	Turma:	1429LN - Graduação em Química: Licenciatura - Noturno				
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória:	(x)	Optativa:	()
Professor(A):	Dra. Larissa Marques Barbosa de Araujo					Ano/Semestre:			
Observações:									

2. EMENTA

Analisar criticamente a importância da disciplina no contexto do ensino de Química; A estrutura e a composição química da Terra; Noções de ciclo geoquímico; Introdução ao estudo de minerais e cristais: noções de Mineralogia aplicada; Principais recursos minerais do Brasil e do Triângulo Mineiro. Trabalhar os conhecimentos de mineralogia no ensino de Química e na formação de professores.

3. JUSTIFICATIVA

A mineralogia como disciplina é fundamental para o curso de química pois permite a prática e entendimento de todos os tipos de materiais (grãos/ partículas minerais, minérios e tipos de rochas), diversos e suas composições químicas que compõem o planeta terra interna e externamente. Em particular colabora diretamente com a prática do ensino de Química e formação de professores.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Dar noções da estrutura interna da Terra e composição química da crosta terrestre, e da morfologia interna e externa dos minerais. Noções gerais dos métodos utilizados na determinação e identificação macroscópica dos minerais através do estudo de propriedades físicas, químicas e morfológicas. Construir unidades temáticas utilizando os minerais para desenvolver os conteúdos estudados no ensino de Química. Realizar trabalhos de campo que incluam desde a coleta de minerais, informações sobre as propriedades físicas e químicas e uso dos minerais até a organização de um mini museu.

Objetivos Específicos:

Apresentar detalhadamente o contexto geológico que envolve os processos internos e externos responsáveis pela geração dos minerais, sua importância na nossa sociedade, usos e possibilidades de dinâmicas de ensino. Tipos de Minerais e classes. Classificação macroscópica e identificação por métodos práticos de descrição físico-químicas dos minerais.

5. PROGRAMA

Os tópicos a seguir serão desenvolvidos no ambiente escolar pelos licenciandos, sob a orientação dos professores responsáveis pela disciplina, através de projetos envolvendo alunos e professores da rede de

ensino, construindo unidades temáticas que explorem conceitos químicos e geológicos. A parte prática da disciplina será desenvolvida nas escolas por meio da aplicação dos projetos ou unidades temáticas elaboradas a partir da vivência dos licenciandos em sala de aula, com alunos e professores.

1. Importância da disciplina no contexto da Química
2. Estrutura e composição química da Terra
 2. Estrutura interna da Terra
 2. As camadas externas da Terra
 2. Ciclo das rochas e ciclos do carbono e do fósforo
 2. Composição química da crosta terrestre e ciclo geoquímico
3. Minerais e Cristais
 3. Conceitos e definições
 3. Noções de cristalografia: cristalização, simetria e sistemas cristalinos
4. Origem dos Minerais
 4. Magma: definição e composição química
 4. Processos primários (endógenos) e secundários (exógenos) de formação de minerais
 4. Minerais de origem epitermal, mesotermal e hipotermal
 4. Propriedades físicas (cristalofísica) e química dos minerais (cristaloquímica)
5. Classificação dos Minerais
 5. Estudo geral dos minerais não silicáticos: elementos nativos, sulfetos e (sulfo-sais), óxidos e hidróxidos, halogenetos (ou haletos), carbonatos, nitratos, boratos e iodatos, sulfatos, cromatos, molibdatos e tungstatos, fosfatos, arsenatos e vanadatos
 5. Estudo geral dos silicatos
 5. Os minerais formadores das rochas
6. Mineralogia aplicada: uso dos minerais
7. Principais recursos minerais do Brasil e do Triângulo Mineiro

6. METODOLOGIA

A metodologia prevista para esta disciplina deverá atender a A decisão levou em conta a **Resolução Consun nº 30/2022**, que dispõe sobre o formato da oferta dos componentes curriculares dos cursos de graduação da UFU para o período letivo 2022/2. Este semestre acadêmico terá início de suas atividades presenciais no próximo dia 27 de fevereiro de 2023. Aulas presenciais divididas em teóricas e práticas. Aulas teóricas presenciais com utilização de apresentação em Power Point bem como técnicas de ensino que podem ou não ser utilizadas (seminários, debates, painéis, estudos dirigidos, aulas expositivas, exposições dialogadas, desenvolvimento de pesquisas, demonstrações, oficinas, realização de experimentos, dinâmicas de grupo, exercícios etc.). A carga horária prática será presencial, composta de prática de identificação de minerais e os três tipos de rochas mais exercício sobre tempo geológico totalizando 30 horas de atividades práticas.

6.1 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Para o interstício semestral de 27/02/2023 a 29/06/2023

	Atividade (Nome ou Descrição) Tipo	Tipo (Teórica ou Prática)	Horário (horas/dia/aula)
1.	Importância da disciplina no contexto da Química	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 01/03/2023 e 08/03/2023
2.	Estrutura e composição química da Terra Estrutura interna da Terra As camadas externas da Terra	Teórica e prática	4ª feira- 19:00 às 21:40 15/03/2023 e 22/03/2023 (revisão e exercícios)

3.	Prova I	Teórica	4ª feira- 19:00 às 21:40 29/03/2023
4.	Estudo dirigido sobre Minerais e Cristais; Conceitos e definições Noções de cristalografia: cristalização, simetria e sistemas cristalinos.	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 29/03/2023 e 05/04/2023
5.	Estudo dirigido sobre: Magma: definição e composição química	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 12/04/2023 e 19 /04/2023
6.	Estudo dirigido sobre Processos primários (endógenos) e secundários (exógenos) de formação de minerais	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 26/04/2023 e 03/05/2023
8.	Estudo dirigido sobre Minerais e processos geológicos Estudo geral dos minerais não silicáticos: elementos nativos, sulfetos e (sulfo-sais), óxidos e hidróxidos, halogentos (ou haletos), carbonatos, nitratos, boratos e iodatos, sulfatos, cromatos, molibdatos e tungstatos, fosfatos, arsenatos e vanadatos	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 10/05/2023 e 17/05/2023 (revisão e exercícios)
9.	Prova II	Teórica	4ª feira - 19:00 às 21:40 24/05/2023
10.	Estudo dirigido sobre Propriedades físicas (cristalofísica) e química dos minerais (cristaloquímica)	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 29/05/2023 e 05 /05/2023
11.	Estudo dirigido sobre Classificação dos Minerais Estudo geral dos silicatos e Os minerais formadores das rochas	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 31/05/2023
12.	Revisão e entrega das atividades	Teórica e prática	4ª feira - 19:00 às 21:40 07/06/2023
13.	Prova III	Teórica	4ª feira - 19:00 às 21:40 14/06/2023
14.	Provão	Teórica	4ª feira - 19:00 às 21:40 21 /06/2023
15.	Resultados	Teórica	4ª feira - 19:00 às 21:40 28/06/2023

7. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas através de duas provas escritas, listas de exercícios e assiduidade. Abaixo encontra-se apresentados os itens que compõem o processo de avaliação:

Nota Final = Somatória Prova I (30) + Prova II (30) + Prova III (30) + Total dos Exercícios ministrados (10) durante todas as aulas = 100.

Atividade	Nota
Prova I	30
Prova II	30
Prova III	30

Exercícios	10
Total	100

8. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

DANA, S. O., Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: Editora Ao livro técnico, 1978 (ou reedições posteriores).

DEER, W.A., HOWIE, A., ZUSSMAN, J. 2000. Minerais constituintes das rochas: Uma introdução. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI, F., Decifrando a Terra. São Paulo. Editora Oficina de Textos, 2008.

Bibliografia Complementar:

ABREU, S. F., Recursos minerais do Brasil. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1973.

KIRRSCH, H. Mineralogia aplicada. Tradução de Rui Ribeiro Franco. São Paulo: Editora Polígono-USP, 1972.

LEINZ, V., AMARAL, S. E., 2001. Geologia geral. 14ª ed. rev. São Paulo: Cia Editora Nacional.

MASON, B. H. 1971. Princípios de Geoquímica. (Tradução de Rui Ribeiro Franco). São Paulo: Editora Polígono-USP.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Larissa Marques Barbosa de Araujo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/03/2023, às 21:37, 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 **4334905** e o código CRC **F172EE44**.