



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	IQUFU 39006 Química Analítica Experimental						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química IQUFU						
Código:	IQUFU 39006	Período/Série:	4ª		Turma:	A, B e C	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:		Prática:	45h	Total:	45	Obrigatória: (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Juliane Zacour Marinho				Ano/Semestre:	2021/1	
Observações:	Disciplina ministrada de forma remota em conformidade a RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 25/2020 e 16/2021.						

2. EMENTA

Análise qualitativa de íons; aferição de aparelhos volumétricos e de equipamentos usados em análises químicas; padronização de soluções; quantitativas envolvendo gravimetria; volumetria e complexometria; análises químicas empregando eletroquímica, espectroscopia e cromatografia.

3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento químico nas áreas de química geral e analítica é importante para o profissional graduado em Engenharia Química, pois a atuação desse profissional deverá ser orientada no sentido de gerar tecnologias e alternativas na área com entendimento das principais técnicas analíticas.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Proporcionar ao aluno o domínio dos conceitos básicos da química analítica; bem como conhecimentos sobre o comportamento químico das substâncias em soluções dando ênfase a análise qualitativa e quantitativa de íons e compostos de interesse industriais; e por fim fornecer condições ao aluno de relacionar os conhecimentos de química com outras disciplinas e áreas de atuação do curso de Engenharia Química.

Objetivos Específicos:

- Empregar técnicas qualitativas na identificação de íons;
- Empregar técnicas quantitativas na dosagem de substâncias;
- Identificar e quantificar substâncias químicas através de métodos experimentais.

5. PROGRAMA

Química Analítica Qualitativa (estudo com os íons) e Química Analítica Quantitativa (clássica e instrumental)

1. Operações gerais de laboratório, comuns a maioria dos métodos analíticos quantitativos.
 2. Obtenção de amostra representativa, secagem, pesagem e dissolução de amostra.
 3. Medições de volume e técnicas de manejo e limpeza com balão volumétrico, proveta, pipeta, bureta
 4. Calibração de aparelhos volumétricos e Padronização de soluções.
 5. Preparo de soluções.
 6. Reações Químicas dos íons da primeira e segunda série
 7. Determinação de pH pelo método potenciométrico
 8. Análise por titulação ácido-base
 9. Análise por titulação potenciométrica
 10. Análise espectroscópica no UV-Vis
-
1. Análise por espectroscopia de absorção molecular e atômica
 2. Análise por cromatografia

6. METODOLOGIA

As aulas síncronas ocorrerão às segundas-feiras das 13:10 às 15:40 para Turma A, às segundas-feiras das 16:00 às 18:30 para Turma B e às terças-feiras das 13:10 às 15:40 para Turma C, via plataforma Microsoft Teams. As atividades assíncronas serão realizadas pelo discente em horário diferente das atividades síncronas conforme sua disponibilidade semanal. As atividades das aulas práticas, constará de aulas que serão desenvolvidas de forma expositiva e ao vivo, com a utilização das vídeo aulas experimentais gravadas nos laboratórios do IQUFU e editadas sem áudio, buscando sempre a participação dos alunos em sala de aula virtual.

Todo o material utilizado na aula e o link das vídeo aulas práticas serão disponibilizadas aos alunos, bem como, os artigos científicos e as anotações na lousa virtual e os exercícios serão anexados nesta plataforma. As atividades assíncronas que consistirão em entrega de exercícios, estudo dirigido e apresentação de seminário, disponibilizados pela plataforma Microsoft Teams.

Cronograma de atividades*

Data Turma A	Data Turma B	Data Turma C	Tópico	C.H	Atividade
29/11/21	29/11/21	30/11/21	Atividades de coordenação: cadastro dos alunos Curso nivelamento em Química	3h	Assíncrona
06/12/21	06/12/21	07/12/21	Apresentação do cronograma de atividades e plano de ensino	3h	Síncrona
13/12/21	13/12/21	14/12/21	Medidas de volume, vidrarias e algarismos significativos	3h	Síncrona e Assíncrona
20/12/21	20/12/21	21/12/21	Experimento 1 - Preparo de soluções Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
10/01/22	10/01/22	11/01/22	Experimento 2 – Reações Químicas de Precipitação Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
17/01/22	17/01/22	18/01/22	Experimento 3 – Padronização de soluções Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
24/01/22	24/01/22	25/01/22	Estudo dirigido titulação ácido-base	3h	Assíncrona
31/01/22	31/01/22	01/02/22	Experimento 4 - Titulação ácido-base do vinagre Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
07/02/22	07/02/22	08/02/22	Experimento 5 - Titulação ácido-base do leite Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
14/02/22	14/02/22	15/02/22	Experimento 6 - pH e Solução tampão Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
21/02/22	21/02/22	22/02/22	Experimento 7 – Reações químicas dos íons da 1ª série	3h	Síncrona e Assíncrona

07/03/22	07/03/22	08/03/22	Seminário Cromatografia em papel	3h	Síncrona
14/03/22	14/03/22	15/03/22	Apresentação do Seminário cromatografia em papel	3h	Síncrona
21/03/22	21/03/22	22/03/22	Experimento 8 – Espectroscopia UV-Vis Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona
28/03/22	28/03/22	29/03/22	Experimento 9 – Curva de calibração Atividade Avaliativa	3h	Síncrona e Assíncrona

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

7. AVALIAÇÃO

A participação dos alunos em aula será avaliada pelas interações com a professora, discussões dos temas em aula e a assiduidade do discente que será avaliada por lista de presença durante as aulas síncronas.

Todas as atividades avaliativas (exercícios, exercícios pós-experimentos e seminário) também valem nota com entrega em data e horário estabelecido pela docente.

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, considerando as atividades síncronas.

Avaliação	Nota
Avaliação Experimento 1	8,0 pts
Avaliação Experimento 2	8,0 pts
Avaliação Experimento 3	8,0 pts
Avaliação Experimento 4	8,0 pts
Avaliação Experimento 5	8,0 pts
Avaliação Experimento 6	8,0 pts
Avaliação Experimento 7	8,0 pts
Avaliação Experimento 8	8,0 pts
Avaliação Experimento 9	8,0 pts
Seminário	10,0 pts
Estudos dirigidos e exercícios	5,0 pts
Participação em aula	8,0 pts
Curso Nivelamento	5,0 pts
Total	100 pts

Os exercícios, os estudos dirigidos e seminário que serão colocadas no Microsoft Teams e as atividades valerão no total 15,0 pontos e os alunos terão uma semana para a conclusão dessa atividade.

As atividades avaliativas dos exercícios pós-experimentos serão disponibilizadas na plataforma logo ao final de cada aula e a entrega de cada exercício entrega será realizada pela mesma plataforma, dentro do horário previsto. Caso imprevisto, o procedimento de envio e recepção das atividades avaliativas será realizado através de e-mail do docente.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa elementar. 3ª ed. São Paulo: Blucher 2001.

SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5ª ed. São Paulo. Mestre Jou, 1981.

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. 2ª. ed. São Paulo: EDUSP,2011.

Vídeo aula experimentais, aulas síncronas gravadas, Slides de cada aula, materiais dados em aulas e artigos em pdf.

Complementar

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. Química Geral e Reações Químicas, Vol.1 e 2, trad.: Solange Aparecida Visconte, 6. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2005.

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

Material disponível online:

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

- Explorando as bases matemáticas da volumetria: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc13/v13a03.pdf>
- pH do Solo: Determinação com Indicadores Ácido-Base no Ensino Médio: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_4/11-EEQ-3808.pdf

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 03/12/2021, às 11:16, 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 **3226065** e o código CRC **3E07494C**.