



# 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 E ANALÍTICA PARA CIÊNCIAS AGRÁRIAS								
Unidade Ofertante:	Instituto de Química								
Código:	IQUFU39112	Período/Série:	1º		Turma:	G			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	30	Prática:	0	Total:	30	Obrigatória:	(X)	Optativa:	( )
Professor(A):	Profa. Sheila Cristina Canobre				Ano/Semestre:	2024/1º			
Observações:	a) E-mail institucional do docente: <a href="mailto:sheila.canobre@ufu.br">sheila.canobre@ufu.br</a> b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com as Resoluções nº 30/2022 do CONSUN; CONGRAD nº 32/2021, que garante o cumprimento integral das cargas horárias dos componentes curriculares dos cursos de graduação; RESOLUÇÃO CONSUN Nº 87, DE 02 DE AGOSTO DE 2024. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia ( <a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar								

### 2. EMENTA

Introdução aos métodos clássicos de análise química; tipos de reações utilizadas na análise qualitativa 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. Fundamentos e técnicas

de espectroscopia de absorção molecular e de absorção atômica.

### 3. JUSTIFICATIVA

Durante o curso de Química Geral e Analítica para Ciências Agrárias o objetivo principal deverá ser a realização de um aperfeiçoamento dos conhecimentos prévios de química dos alunos, os quais apresentam formação bastante heterogênea, preparando-os para as disciplinas de química orgânica, bioquímica, geologia, nutrição animal que serão ministrados nos próximos semestres. Para isto os alunos necessitarão entender e conhecer diferentes conceitos de química, e relacionar todos estes conceitos, permitindo o desenvolvimento de raciocínio químico dedutivo que lhes permita prever ou justificar o comportamento de sistemas químicos e reações químicas, utilizando todos os conceitos englobados na ementa do curso. Além disto, os alunos deverão ser capazes de identificar as

transformações sofridas durante as reações químicas, descreverem estas transformações em linguagem química e realizar cálculos relacionados a estas transformações.

#### 4. OBJETIVO

##### **Objetivo Geral:**

Capacitar o aluno para entender diferentes equilíbrios químicos em química analítica.

##### **Objetivos Específicos:**

Capacitar o aluno para entender diferentes equilíbrios químicos em química analítica além de discutir fundamentos e aplicações dos métodos instrumentais para a identificação e quantificação química.

#### 5. PROGRAMA

##### **Introdução**

- . 1. O Conceito de mol;
- . 2. Composição Centesimal;
- . 3. Fórmulas Empíricas e Moleculares;
- . 4. Estequiometria e balanceamento de Equações Químicas;

##### **Equilíbrio e volumetria Ácido-base**

- . 1. Conceitos de ácidos e bases; força dos ácidos e bases segundo Bronsted-Lowry
- . 2. Tratamento sistemático de sistemas ácido-base
- . 3. Efeito de eletrólitos que afetam o equilíbrio ácido-base de soluções tampão
- . 4. Aplicações em análises químicas

##### **Equilíbrio heterogêneo e volumetria de precipitação**

- . 1. Conceito de solubilidade e formação de precipitado e tratamento sistemático de sistemas heterogêneos
- . 2. Efeito de eletrólitos que afetam o equilíbrio heterogêneo
- . 3. Aplicações em análises químicas

##### **Equilíbrio e Volumetria de complexação**

- . 1. Conceito de complexos e íons complexos
- . 2. Tratamento sistemático de sistemas que envolvem equilíbrios de complexação
- . 3. Aplicações das reações de complexação em análises químicas

##### **Equilíbrio e Volumetria redox**

- . 1. Agentes redutores e oxidantes e potencial de eletrodo
- . 2. Equilíbrio de reações de óxido-redução
- . 3. Aplicações das reações de óxido-redução em análises químicas

##### **Espectrofotometria UV-vis e de absorção atômica**

- . 1. Espectrofotometria Uv-Vis: Princípios e aplicações.
- . 2. Espectrofotometria de absorção atômica: Princípios e aplicações.

#### 6. METODOLOGIA

As aulas estão previstas para ocorrerem presencialmente e semanalmente, onde estão programadas aulas teóricas, considerando-se

todas as reposições previstas no calendário acadêmico, e serão ministradas em um único dia da semana 2 horas/aulas seguidas para

a parte teórica, de maneira a integralizar as 30 horas/aulas prevista na ficha da componente curricular. As aulas ocorrerão às

sextas-feiras das 08:50 às 10:40 horas (Turma única), correspondendo a 2 horas/aulas. As aulas ocorrerão na sala 215 do prédio

50A e todos os materiais e notas de estarão disponíveis no Microsoft Teams (Química Geral e Analítica).

Não serão recebidas atividades por e-mail, WhatsApp ou Microsoft Teams, elas devem ser entregues no dia agendado.

O atendimento aos discentes ocorrerá presencialmente, e semanalmente, conforme calendário acadêmico, e está agendado para ocorrer às

quintas-feiras das 10:40 às 11:50 horas, dia em que os discentes estarão no Campus Santa Mônica, e as aulas regulares.

Todas as listas de exercícios serão corrigidas e as notas inseridas junto as notas de provas parciais.

A aprovação do aluno na disciplina será condicionada a 75% de frequência na carga horária teórica, e a apresentação ao final do

semestre letivo a pontuação mínima de 60,0 pontos nas atividades avaliativas.

O cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto envolverá aulas teóricas com a descrição detalhada e discussão do tema a ser

abordado, mostrando a importância e aplicabilidade dentro do contexto do curso de Agronomia, conforme o plano de ensino oficial da UFU

em 2024/1 prevê apenas 17 semanas para as aulas de química geral e analítica para ciências agrárias, portanto, destas teremos um feriado

(2 horas/aulas), que corresponde ao feriado de 15/11/2024. Para que o número de aulas não fique menor que o previamente definido

para a disciplina, foi necessário considerar a RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 119, DE 16 DE NOVEMBRO de 2013, "Art. 3º Os professores

poderão fazer uso de atividades acadêmicas ou aulas extras para complementar a carga horária prevista no plano

curriculares...", Parágrafo único. Atividades acadêmicas correspondem às atividades propostas no plano de ensino adotadas pelos professores, previstas nos

planos de ensino realizadas pelo estudante....". Desta maneira, para suprir as 17 semanas previstas no plano de ensino, em cumprimento da carga horária total, está

prevista aula extra, com 2 horas/aulas, agendadas em dia que os discentes estarão no Campus Santa Mônica, viabilizando a participação de todos

os alunos matriculados. O cronograma abaixo mostra a descrição detalhada do cronograma de aulas teóricas e apresentação de todos os temas

contemplados na ementa do curso, para as aulas teóricas:

Tabela 1: Cronograma de aulas teóricas.

<b>Data</b>	<b>Semana</b>	<b>Conteúdo Programático</b>
09/08/2024	1	Apresentação do plano de ensino e cronograma. 1. Introdução 1.1. O Conceito de mol; 1.2. Composição Centesimal.
16/08/2024	2	1.3. Fórmulas Empíricas e Moleculares; 1.4. Estequiometria e balanceamento de Equações Químicas.
23/08/2024	3	2. Equilíbrio e volumetria 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.
30/08/2024	4	2.3. Efeito de eletrólitos que afetam o equilíbrio ácido-base de soluções tampão 2.4. Aplicações em análises químicas 3. Equilíbrio heterogêneo e volumetria.
06/09/2024	5	3. Equilíbrio heterogêneo e volumetria de precipitação 3.1. Conceito de solubilidade e formação de precipitado e tratamento sistemático de sistemas heterogêneos.
13/09/2024	6	3.2. Efeito de eletrólitos que afetam o equilíbrio heterogêneo 3.3. Aplicações em análises químicas.

20/09/2024	7	<b>PROVA 1 - 40 pontos</b> <b>Lista de exercícios 1 - 10 pontos</b>
27/09/2024	8	4. Equilíbrio e Volumetria de complexação 4.1. Conceito de complexos e íons complexos.
04/10/2024	9	4.2. Tratamento sistemático de sistemas que envolvem equilíbrios de complexação 4.3. Aplicações das reações de complexação em análises químicas.
11/10/2024	10	5. Equilíbrio e Volumetria redox 5.1. Agentes redutores e oxidantes e potencial de eletrodo.
18/10/2024	11	5.2. Equilíbrio de reações de oxido-redução 5.3. Aplicações das reações de oxido-redução em análises químicas.
25/10/2024	12	<b>Semana da Agronomia</b>
01/11/2024	13	6. Espectrofotometria UV-vis e de absorção atômica 6.1. Espectrofotometria Uv-Vis: Princípios e aplicações 6.2. Espectrofotometria de absorção atômica: Princípios e aplicações.
08/11/2024	14	<b>PROVA 2 - 40 pontos</b> <b>Lista de exercícios 2 - 10 pontos</b>
15/11/2024	15	<b>Feriado: Proclamação da República</b>
22/11/2024	16	<b>PROVA DE RECUPERAÇÃO - 100 pontos</b>
	17	Reposição a ser combinada com os alunos

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação do conhecimento e aprendizagem será realizada por meio de duas provas, as quais avaliarão o conteúdo didático ministrado

no período. Estas provas formais serão realizadas em:

\*Prova 1: 20/09/2024 (valendo 40 pontos)

\*Prova 2: 08/11/2024 (valendo 40 pontos)

Se o discente perder alguma das avaliações, seguir-se-á as normas da graduação: RESOLUÇÃO CONGREGAÇÃO 6/2022 em seu Art. 138.

O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que o aluno compareça regularmente, quando

ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos: I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma hora, em caso de

Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964; II – problema de saúde devidamente comprovado por

atestado; e III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos. Art. 139. O prazo de suspensão da atividade acadêmica

avaliativa fora de época ao professor será de 3 (três) dias úteis após a data da respectiva avaliação. Assim, será realizada prova

substitutiva no período definido por estas normas, previamente fixado pela docente em 03/05/2024. A avaliação, que envolverá

o conteúdo correspondente à avaliação perdida. A solicitação e suas respectivas justificativas deverão ser encaminhadas na plataforma Teams,

de acordo com o cronograma definido pela supracitada resolução. A prova substitutiva englobará pontos teóricos ou práticos avaliados

na respectiva prova que o aluno não realizou. Não haverá reposição ou substituição de listados, a REPOSIÇÃO será ofertada

apenas para provas formais da disciplina para substituir apenas as notas de prova.

A avaliação de ensino/aprendizagem também será realizada por meio de resolução de listas de exercícios, deverá ser resolvida

manualmente, individualmente, fora do horário das aulas e entregues ao docente no dia das avaliações

A resolução das duas listas de exercícios corresponde a 20 pontos da nota total.

Para o discente que tiver mais de 75% de frequência, mas não atingiu os 60 pontos para aprovação em uma atividade avaliativa

envolvendo todo o conteúdo ministrado durante o semestre letivo, seguindo-se a determinação da RESOLUÇÃO CONGRAD

Nº 46/2022, em seu Art. 141, que diz que será garantida a realização de atividade avaliativa e a aprovação de aprendizagem ao estudante que

não obtiver o rendimento mínimo para aprovação (60 pontos) e que tenha frequência mínima de cinquenta e cinco por cento).

Assim, esta atividade avaliativa está agendada para o dia 22/11/2024 e englobará todo o conteúdo ministrado no semestre e valerá 100 pontos,

que somados à média obtida pelo discente terá que atingir ao menos 60 pontos para a aprovação final.

Durante as atividades avaliativas é VEDADO ao aluno a consulta a quaisquer materiais (anotações, impressor, computador, celular, tablets) que

não tenham sido expressamente autorizados pelo docente.

As notas serão divulgadas até 10 dias após a realização de cada avaliação, e a vista de prova deverá ser entregue até 10 dias após a publicação

das notas.

As notas serão divulgadas seguindo-se a ordem da lista de chamada, com a identificação do aluno através do número de matrícula, até dez

dias após a realização de cada uma das provas. Além disto, as notas, parcial e final, serão divulgadas nas plataformas

empregadas no curso, onde o número parcial de faltas de cada um dos alunos matriculados na disciplina deverá ser informado.

Toda a bibliografia básica e complementar descrita nesse plano de ensino encontra-se na biblioteca do campus para consulta e

empréstimo aos alunos regularmente matriculados.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.

KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. 2 v.

**SKOOG, D. A.; West, D. M. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, c2006. 999 p.**

## **Complementar**

BACCAN, N. Introdução à semi-microanálise qualitativa. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1995. 95 p.

HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 705 p.

SKOOG, D. A. et al. Fundamentals of Analytical chemistry. 9. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, c2014.

VAITSMAN, D. S. Análise química qualitativa. Rio de Janeiro: Campus, 1981. 306 p.

VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.

### **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Sheila Cristina Canobre, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/08/2024, às 01:36, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5600881** e o código CRC **8BAFB490**.