



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						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE QUÍMICA						
Código:	GAG505	Período/Série:	1º		Turma:	R	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Edmar Isaias de Melo				Ano/Semestre:	2021-1	
Observações:	<ul style="list-style-type: none">E-mail do professor: emelo@ufu.brA componente curricular será ministrada integralmente de forma remota, pois o espaço físico do laboratório de química não comporta o número de alunos de maneira a respeitar o distanciamento exigido pelo comitê de biossegurança da UFU, no sentido de atender a demanda de 40 alunos matriculados em média por semestre.Disciplina será ministrada conforme resolução 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO, que dispõe sobre o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2 em todos os <i>campi</i> da Universidade Federal de Uberlândia.O material para estudo durante as atividades remotas será disponibilizado de forma digital.Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano e na resolução 15/2011 que trata das normas gerais da graduação e na resolução 25/2020 do CONGRAD.Os (a) discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.						

2. EMENTA

Noções e fundamentos da cinética e equilíbrio químico. A escala ácido-base e o pH das soluções. Hidrólise de sais e solução-tampão. Os fundamentos, os critérios e a aplicação da determinação quantitativa por gravimetria, volumetria, potenciometria, colorimetria e espectrofotometria.

3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento químico nas áreas de química geral e analítica é importante para o profissional graduado em Agronomia, pois a atuação desse profissional deverá ser orientada no sentido de gerar tecnologias e alternativas que implementem a transição do atual modelo agrícola para o de uma agricultura integrada e

permanente. O egresso contribuirá para que o modelo agrícola seja compatível com os interesses sociais e com a necessidade de preservação da natureza, desenvolvendo programas de pesquisa e de extensão devidamente articulados com órgãos de assistência técnica aos produtores, e difundidas informações necessárias à melhoria da produção agrícola e das condições naturais e humanas em que essa se desenvolve.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Proporcionar ao aluno: o domínio dos conceitos básicos da química; conhecer o comportamento químico das substâncias em soluções dando ênfase a análise qualitativa e quantitativa de íons e compostos de interesse agrônomico; relacionar os conhecimentos de química com outras disciplinas do curso de Agronomia.

Objetivos Específicos:

Desenvolver nos alunos hábitos de observações e compreensão dos princípios básicos da Química Analítica e suas aplicações, possibilitando-lhes para o futuro um direcionamento para o desenvolvimento de atividades profissionais, de ensino, pesquisa e extensão no âmbito das ciências agrárias. Estabelecer no aluno: habilidades de observação e de espírito crítico, na execução de procedimentos experimentais; Hábito de trabalhar em equipe através do acatamento, solidariedade e colaboração com o docente da disciplina e com os colegas dos trabalhos de classe; hábitos de utilização de equipamentos de proteção individuais e cuidados com a segurança no laboratório; conhecimento das técnicas elementares de análise qualitativa e quantitativa; capacidade de aplicar na sala de aula e/ou laboratório do ensino básico os conceitos desenvolvidos na disciplina. Introduzir os conceitos básicos de química geral através do método científico e despertar a capacidade de raciocínio à partir de observações experimentais.

5. PROGRAMA

1- MATÉRIA

- Classificação Matéria suas propriedades e transformações;
- A lei da conservação de Massa;

2- ESTEQUIOMETRIA

- Grandezas químicas e o conceito de Mol;
- Análise elementar e composição centesimal;
- Fórmulas empíricas e moleculares;
- Soluções: Unidades de concentração: % em massa, Molar e Normal.
- Reações Químicas
- Balanceamento de equações químicas;
- Cálculos estequiométricos: Rendimentos teórico e percentual; Cálculos envolvendo estequiometria de soluções com concentração mol/L

3- EQUILÍBRIO QUÍMICO

- Conceitos gerais
- Lei da Ação das Massas e Constante de Equilíbrio.
- Princípio de Le Chatelier;
- Fatores que afetam o equilíbrio químico;

4- ÁCIDOS E BASES

- Conceitos de Arrhenius, Bronsted e Lowry;
- Força de ácidos e bases;
- Dissociação da água e conceito de pH;
- Dissociação de eletrólitos fracos;
- Efeito tampão;
- Noções gerais sobre titulação ácido-base;
- Indicadores ácido-base e o ponto de equivalência;

5- VOLUMETRIA

- Curvas de titulação
- Ponto final versus ponto de equivalência de uma titulação
- Análise volumétrica e seus cálculos
 -
 - Quelatometria, emprego do EDTA como titulante

7- POTENCIOMETRIA

- Fundamentos: balanceamento de reações redox e identificação de agentes oxidantes e redutores; exemplos de células eletroquímicas (eletrodos de referência; eletrodos indicadores); Medidas de pH.

8- ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR UV-VIS

- Fundamentos
- Lei de Lambert-Beer
- Fotômetros e espectrofotômetros
- Análises diretas
- Curvas de calibração

9- FOTOMETRIA DE CHAMA

-
- Absorção atômica
- Emissão atômica
- Fotômetros e espectrofotômetros de chama
- Curvas de calibração

PRÁTICO:

- Regras de segurança em laboratórios.
- Procedimentos gerais de laboratório, comuns a maioria dos métodos analíticos.
 - Amostragem e técnicas de preparo de amostras
 - Medições de volume e técnicas de manuseio de vidrarias volumétricas (balão volumétrico, proveta, pipeta e bureta);
 - Medições de massa (tipos de balança; cuidados com equipamentos de pesagem, realização de medidas de massa).
 - Preparo de soluções;
- Reações Químicas
- Equilíbrio químico.
- Avaliação da acidez e alcalinidade de materiais (uso de indicadores ácidos base, carta indicadora de pH; medidas de pH pelo método potenciométrico).
- Volumetria de neutralização
- Volumetria de oxi-redução
- Volumetria de complexação.
- Espectrofotometria UV-Vis.
- Espectrometria de absorção e emissão atômica.

6. METODOLOGIA

As temáticas descritas na ementa e detalhada no conteúdo programático serão trabalhadas de forma remota com atividades síncronas e assíncronas, distribuídas ao longo do período de quinze semanas letivas previstas no calendário Acadêmico da Graduação, referente ao período letivo 2021-1 estabelecido na resolução 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO, totalizando 70 horas de carga horária o que corresponderá a oitenta e quatro aulas de 50 min para a componente curricular. *Obs.: esse aumento de 10 horas na carga horária em relação ao que consta na ficha da disciplina (60 horas) é devido a disciplina abordar conteúdo da área de química analítica que necessitam de conceitos básicos de estatística que são pré-requisitos os assuntos de química analítica.*

Atividades síncronas

- As atividades síncronas serão realizadas utilizando a plataforma da Microsoft Teams.

Segue algumas informações úteis e necessárias para sua participação nas atividades síncronas cujo a primeira aula será no dia 29/11/2021 às 07:10 pela plataforma da Microsoft teams.

1. ETAPA 1-Fazer o cadastro no "Office 365 Educação" usando o seu email "@ufu" no link <https://www.microsoft.com/pt-br/education/products/office>
2. ETAPA 2- Ingressar no Microsoft Teams clicando no icone desse aplicativo, ou acessar utilizando seu email @ufu direto pelo link da sala <https://url.gratis/B3b4W> .
3. ETAPA 3- Em caso de dúvida encaminhe seu endereço de email @ufu para o email do professor (emelo@ufu.br) para que ele possa inseri-lo como membro na sala de Química Geral no Microsoft Teams e posteriormente, você ao entrar nesse aplicativo aparecerá a sala de Química Geral e Analítica para Agronomia. **Mas lembre-se é necessário realizar a etapa 1.**

- A frequência do aluno será computada, nessa modalidade de atividade mediante a verificação da lista de entrada e saída do aluno na plataforma da Microsoft Teams, pela participação do aluno em discussões em tempo real realizadas no *chat* da plataforma, bem como de formulário de presença a ser disponibilizados no decorrer do horário da aula síncrona.
- Carga horária semanal das atividades síncronas: 02 horários de 50 min (segunda-feira e terça feira das 07:10 às 08:50). Ao longo de 15 semanas letivas previstas no calendário acadêmico as atividades síncronas corresponderão à 52 aulas ou seja aproximadamente 61,9% da carga horária da componente curricular.
- As atividades síncronas serão gravadas para fins de registro e os vídeos dos encontros síncronos ficaram disponibilizados na plataforma Microsoft Teams, pelo período estabelecido na plataforma.
- Nas atividades síncronas poderão ser realizadas explanação de conteúdo, resolução de exemplos e exercícios, discussões no chat em tempo real, apresentação e ilustração de ensaios experimentais propostos nos roteiros de práticas, além de orientações sobre as atividades assíncronas a serem realizadas pelo discente.

Atividades assíncronas

- As atividades assíncronas serão realizadas pelo discente em horário diferente das atividades síncronas conforme sua disponibilidade semanal.
- As atividades assíncronas realizadas pelo discente corresponderão ao lançamento de frequência correspondente a 32 aulas da componente curricular.
- A frequência será computada mediante a entrega de documentos comprobatório de realização das atividades assíncronas, conforme data e horários de entrega previamente agendado pelo docente e publicados na plataforma moodle.
- Dentre as atividades assíncronas propostas pelo docente a serem realizadas pelo discente estão:
 - Cinco práticas prevista no programa da componente curricular da disciplina onde estão ilustrados em detalhes a execução de procedimento experimental de cada roteiro está disponibilizada na plataforma moodle e correspondem a carga horária prática da disciplina. Cabe ao aluno assistir os vídeos, organizar, tratar e discutir os dados experimentais apresentados no vídeo e elaborar o relatório de aula prática.
 - Resolução de lista de exercícios avaliativos.
 - Leitura de artigos científicos e posterior elaboração de síntese individual (a síntese poderá ser apresentada de forma escrita, ou na forma de vídeo elaborado pelo aluno. A forma de apresentação dessa atividade estará definida na plataforma moodle) ou resolução de exercícios referente a temática do artigo.
 - Visualização de vídeo referente a uma temática e posterior elaboração de síntese e/ou resolução de exercício.
 - Avaliações(provas).

Atendimento remoto docente

- O docente estará disponível semanalmente dentro do período letivo toda segunda-feira das 20:00 às 21:00 para o esclarecimento de dúvidas referente aos conteúdos abordados tanto em atividades síncronas quanto em atividades assíncronas. Esse horário de atendimento também será utilizado para revisão/vista de atividades avaliativas. *Obs. Após 20 min de abertura da sala virtual no Microsoft Teams, caso não apareça nenhum aluno, a sala será encerrada deixando gravado o vídeo com registro de que foi oportunizado o atendimento remoto por parte do docente e que não apareceram alunos para o esclarecimento de dúvidas.*
- O atendimento será realizado de forma remota no ambiente da Microsoft Teams (link de acesso: <https://url.gratis/B3b4W>).
- Esse horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, portanto é facultado ao discente participar.

Atendimento remoto de monitoria

- Um discente, selecionado em edital de monitoria estará disponível em um período de duas horas semanais para o esclarecimento de dúvidas referente aos conteúdos abordados tanto em atividades síncronas quanto em atividades assíncronas. O dia da semana e o horário de realização desse atendimento será definido em comum acordo com os discentes regularmente matriculados na componente curricular, o discente monitor e o docente.
- O atendimento será realizado de forma remota no ambiente da Microsoft Teams (link de acesso: <https://url.gratis/B3b4W>).
- Esse horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, portanto é facultado ao discente regularmente matriculado na disciplina participar.
- Slides de aula, textos, esquemas ilustrativos, listas de exercícios, roteiros de práticas laboratoriais, vídeos de execução de procedimentos experimentais das aulas práticas e todo material de atividades assíncronas estarão disponíveis no ambiente da plataforma moodle (<http://www.moodle.ufu.br>); Nome completo do curso no ambiente do moodle: “Química Geral e Analítica AGRONOMIA Prof. Edmar Campus Monte Carmelo”; Nome breve do curso no ambiente do moodle: “QGA-AGRONOMIA-EDMAR-MC”; Chave de inscrição: GAG50520221REP20211
 - *Obs.: o cadastro na plataforma moodle deverá ser realizado utilizando o email institucional do aluno, @ufu, e colocando o nome completo do aluno com letras iniciais maiúsculas.*
- O conteúdo prático será trabalhado pelo professor com a discussão dos roteiros de aula prática na forma de esquemas, figuras e/ou vídeos que possam ilustrar os procedimentos propostos nos roteiros de aula prática. Após cada ilustração de execução dos procedimentos experimentais será ofertado aos discentes resultados experimentais que corroboram com o procedimento ilustrado, com a finalidade de que o aluno possa se reunir posteriormente em grupo, para promover a organização, tratamento, e discussão dos dados experimentais e posterior elaboração de relatório.
- Para as atividades síncronas os discentes deverão ter dispositivos (por exemplo: celular, tablet ou computador) com acesso à internet. Estes dispositivos devem possuir e possibilitar a **webcam e o microfone**. Durante os encontros síncronos, os alunos também deverão estar com cadernos, ou folhas para anotações, caneta, lápis, borracha, régua.
- Será necessário calculadora científica que contenha opção de modo estatístico e modo de modelagem matemática. Caso o aluno não possua calculadora, será disponibilizada um emulador de calculadora científica que o aluno poderá instalar no seu computador.
- O aluno deverá instalar (detalhes de instalação estarão disponibilizados na plataforma moodle) no seu computador as seguintes ferramentas de Tecnologia da informação:
 - Microsoft Teams utilizando seu e-mail institucional @ufu; SciDAVis, TeamViewer; emulador de calculadora científica Vn-500MS; Kdenlive para gravação e edição de vídeos.
- A aprovação do aluno na componente curricular será condicionada a 75% de frequência em atividades síncronas e assíncronas além de apresentar ao final do curso a pontuação mínima de 60,0 pontos nas atividades avaliativas, caso contrário será lançado no diário que aluno ficou sem aproveitamento.
- A ferramenta oficial de comunicação entre professor e aluno é o Microsoft Teams.

- Não serão recebidas as atividades por email, apenas aquelas inseridas na plataforma moodle em data e horários estabelecidos.
- As atividades avaliativas serão corrigidas e inseridas com as correções realizadas pelo professor, na plataforma moodle, dentro do prazo regimental de 15 dias uteis contados a partir da data da entrega da avaliação. *O aluno poderá verificar a pontuação obtida nas atividades avaliativas, os acertos e erros de suas atividades, bem como o somatório total de sua pontuação na disciplina ao longo do semestre, tendo suas informações de pontuação e correções de avaliações resguardadas de forma que apenas o aluno individualmente e o professor tenham acesso a tais informações.* Portanto não são divulgados dados pessoais do aluno, por parte do professor.
- Todas as atividades deverão ser elaboradas e entregues seguindo as orientações contidas no documento disponibilizado na plataforma moodle denominado de “**ORIENTAÇÕES PARA RESOLUÇÃO E ENTREGA DE ATIVIDADES AVALIATIVAS E PROVAS**”, caso contrário **não** serão avaliadas.
- Os discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

7. AVALIAÇÃO

Atividade	Valor
1ª Avaliação (Prova)	20,0
2ª Avaliação (Prova)	30,0
Total em Avaliação escrita	50,0
Relatório - 1ª. Prática	5,0
Relatório - 2ª. Prática	5,0
Relatório - 3ª. Prática	5,0
Relatório - 4ª. Prática	5,0
Relatório - 5ª. Prática	5,0
Total em Relatório	25,0
Exercícios Avaliativos Individuais-1	4,0
Exercícios Avaliativos Individuais-2	4,0
Exercícios Avaliativos Individuais-3	4,0
Exercícios Avaliativos Individuais-4	4,0
Exercícios Avaliativos Individuais-5	4,0
Exercícios Avaliativos Individuais-6	5,0
Total em Lista de Exercício	25,0
Total da disciplina	100,0

- As avaliações (Prova) serão realizadas individualmente de forma assíncrona em modo remoto, utilizando a plataforma moodle. 1ª. Avaliação (Sábado letivo: 12/02/2022) e a 2ª. Avaliação (Sábado letivo: 02/04/2022). As questões dessas avaliações e orientações de realização ficarão disponibilizadas na plataforma moodle (<http://www.moodle.ufu.br>) das 08:00 às 12:00, ou seja, cada discente terá 4 horas para realização das avaliações.
- Caso o discente não faça uma das avaliações (1ª. e ou 2ª prova) o mesmo poderá mediante justificativa documentada e de acordo com as condições estabelecidas na RESOLUÇÃO N°15/2011, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO/NORMAS DE GRADUAÇÃO solicitar formalmente ao docente via mensagem de chat no Microsoft Teams, anexando documento que comprove a não realização da avaliação. E Também conforme RESOLUÇÃO N°15/2011, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO/ NORMAS DE GRADUAÇÃO “O docente poderá, a seu critério e independentemente de justificativas, conceder a avaliação fora de época ao discente, respeitados os prazos de vista e revisão da atividade avaliativa, previstos por estas Normas”. Nesse sentido, já fica definido que na componente curricular em questão a Avaliação fora de época, caso o discente tenha solicitado formalmente ao docente ocorrerá da seguinte forma: A prova final fora de época será aplicada somente para o aluno com média final menor que 60 pontos, que possuem frequência maior ou igual a 75% e que perdeu alguma das provas mediante justificativa formalizada ao docente e conforme as condições estabelecidas na RESOLUÇÃO N°15/2011, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO/ NORMAS DE GRADUAÇÃO. Consistirá em uma avaliação dos assuntos teóricos e práticos trabalhados em todo o semestre letivo. Não haverá prova fora de época de atividades práticas, relatórios e também não ocorrerá avaliação fora de época da pontuação distribuída em listas de exercícios, a mesma será oferecida em recuperação ao total de provas ofertadas durante a disciplina. Esta avaliação de recuperação terá a finalidade de substituir apenas as notas de prova.
- Exercícios Avaliativos Individuais serão realizados de forma assíncrona em modo remoto utilizando a plataforma moodle (<http://www.moodle.ufu.br>).
- Os relatórios de aulas práticas deverão ser elaborados de forma assíncrona por um grupo de alunos (nº de alunos por grupo dependerá do número de matriculados na disciplina e será organizado pelo docente na 1ª. semana letiva). A entrega do relatório ocorrerá uma semana após a data em que os procedimentos forem discutidos/ilustrado e os dados experimentais de cada roteiro forem disponibilizados na plataforma moodle (<http://www.moodle.ufu.br>). O relatório de prática deverá ser digitado e inserido na plataforma moodle por um aluno do grupo em formato PDF.
- A avaliação (prova) e exercícios avaliativos deverão ser resolvidas de forma manuscrita pelo aluno, e inseridas individualmente em formato PDF, exceto quando a resolução for realizada diretamente na plataforma moodle. Todas as respostas das atividades avaliativas deverão ser inseridas na plataforma moodle (<http://www.moodle.ufu.br>). ***Não serão recebidos de forma alguma, resoluções encaminhadas por email ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma moodle.***
- Toda a bibliografia de acesso livre e materiais de apoio necessários ao discente, serão disponibilizados pelo docente na plataforma moodle

07/03/2022- segunda- feira	Síncrona	ATIVIDADE SÍNCRONA- Espectrometria de Absorção molecular UV-Vis, conceitos gerais e aplicações na área de ciências agrárias
08/03/2022- terça-feira	Síncrona	ATIVIDADE SÍNCRONA- Espectrometria de Absorção molecular UV-Vis, conceitos gerais e aplicações na área de ciências agrárias
14/03/2022- segunda- feira	Síncrona	ATIVIDADE SÍNCRONA- Espectrometria de Absorção molecular UV-Vis, conceitos gerais e aplicações na área de ciências agrárias
15/03/2022-	Síncrona	ATIVIDADE SÍNCRONA- Espectrometria de Absorção molecular UV-Vis,

terça-feira		conceitos gerais e aplicações na área de ciências agrárias
16/03/2022- quarta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA-PRÁTICA 4- Estudo e elaboração de relatório de aula prática sobre fundamentos de espectrometria de absorção molecular UV Vis
16/03/2022- quarta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA-PRÁTICA 4 - Estudo e elaboração de relatório de aula prática sobre fundamentos de espectrometria de absorção molecular UV Vis
16/03/2022- quarta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA-PRÁTICA 4 - Estudo e elaboração de relatório de aula prática sobre fundamentos de espectrometria de absorção molecular UV Vis
16/03/2022- quarta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA-PRÁTICA 4 - Estudo e elaboração de relatório de aula prática sobre fundamentos de espectrometria de absorção molecular UV Vis
18/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA-EXERCÍCIO AVALIATIVO 4 - Estudo de slide e vídeo aula sobre Espectrometria UV vis e resolução de exercício avaliativo
18/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA-EXERCÍCIO AVALIATIVO 4 - Estudo de slide e vídeo aula sobre Espectrometria UV vis e resolução de exercício avaliativo
18/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA- EXERCÍCIO AVALIATIVO 5 - Estudo de slide e vídeo aula sobre Espectrometria UV vis e resolução de exercício avaliativo
18/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA- EXERCÍCIO AVALIATIVO 5 - Estudo de slide e vídeo aula sobre Espectrometria UV vis e resolução de exercício avaliativo
21/03/2022- segunda- feira	Síncrona	ATIVIDADE SÍNCRONA- Espectrometria de Absorção molecular UV-Vis, conceitos gerais e aplicações na área de ciências agrárias
25/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA -PRÁTICA 5 - Estudo e resolução de exercícios práticos sobre aplicações da espectrometria UV Vis na área de ciências agrárias
25/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA -PRÁTICA 5 - Estudo e resolução de exercícios práticos sobre aplicações da espectrometria UV Vis na área de ciências agrárias

25/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA- EXERCÍCIO AVALIATIVO 6 - Estudo de slide e vídeo aula sobre Espectrometria UV vis aplicada a área de ciências agrárias e resolução de exercício avaliativo
25/03/2022- sexta-feira	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA- EXERCÍCIO AVALIATIVO 6- Estudo de slide e vídeo aula sobre Espectrometria UV vis aplicada a área de ciências agrárias e resolução de exercício avaliativo
28/03/2022- segunda- feira	Síncrona	ATIVIDADE SÍNCRONA- Espectrometria de Absorção molecular UV-Vis, conceitos gerais e aplicações na área de ciências agrárias
02/04/2022- sábado	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA- Segunda Avaliação das 08:00 às 12:00
02/04/2022- sábado	Assíncrona	ATIVIDADE ASSÍNCRONA- Segunda Avaliação das 08:00 às 12:00
Aulas Síncronas		52
Aulas Assíncronas		32
Total de aulas		84

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BROWN, T. L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.

MASTERTON, W.; SLOWINSKI, E. J. L.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1990.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Mc-Graw-Hill, 1994. 2 v.

Complementar

ANDRADE, J. C. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

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

FELTRE, R. **Fundamentos de química**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

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

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

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Edmar Isaias de Melo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/12/2021, às 14:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3253255** e o código CRC **C019C0D3**.