

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química

Unidade Ubá

RESOLUÇÃO COEPE/UEMG Nº 459, DE 06 DE MARÇO DE 2024 que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Uba, publicado em 08/03/2024

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA UEMG

Reitora

Lavínia Rosa Rodrigues

Vice-Reitor

Thiago Torres Costa Pereira

Pró-Reitora de Graduação

Michelle Gonçalves Rodrigues

Pró-Reitor de Extensão

Moacyr Laterza Filho

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Vanesca Korasak

Pró-Reitora de Planejamento, Gestão e Finanças

Silvia Cunha Capanema

Diretor da Unidade de Ubá

Marco Antônio Barroso Faria

Vice-Diretora da Unidade de Ubá

Kelly da Silva

Coordenador do Curso de Química

Jaderson Lopes Milagres

Subcoordenadora do Curso de Química

Klécia Moraes dos Santos

Comissão responsável pela reformulação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

Profa. D. Sc. Débora Guimarães Oliveira

Prof. D. Sc. Jaderson Lopes Milagres

Profa. D. Sc. Kelly da Silva

Profa. D. Sc. Klécia Moraes dos Santos

Profa. D. Sc. Letícia Costa Dias Cocati

Profa. D. Sc. Viviane Modesto Arruda

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA UNIVERSIDADE

Instituição de Ensino Superior: Universidade do Estado de Minas Gerais.

Natureza Jurídica: Autarquia Estadual.

Representante Legal: Lavínia Rosa Rodrigues (Reitora)

Endereço e sede da reitoria: Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Ed. Minas - 8º andar - Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - MG - CEP: 31.630- 900.

CNPJ: 65.172.579/0001-15.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Unidade Acadêmica: Ubá

Esfera Administrativa: Estadual

Curso: Licenciatura em Química

Modalidade do Curso: Presencial

Turno de Funcionamento: Noturno

Número de Vagas Autorizadas: 30 vagas (anuais)

Tempo de Integralização: Mínimo – 8 semestras (4 anos) / Máximo – 14 semestres (7 anos)

Carga Horária Total: 3.420 horas

Regime de Ingresso: Anual

Formas de Ingresso: Vestibular, Sistema de Seleção Unificada – SiSU/ENEM, Reopção, Transferência e Obtenção de Novo Título

Dias Letivos Semanais: Seis dias letivos (Segunda a Sábado);

Início de funcionamento: Primeiro semestre de 2008.

Reconhecimento: Resolução SEE nº 4.383 31/07/2020

Ato Legal de Autorização do Curso: Decreto s/nº de 28/12/2007, publicado em 29/12/2007.

Município de Implantação do Curso: Ubá, Minas Gerais.

Endereço de Funcionamento do Curso: Av. Olegário Maciel, nº 1427, Bairro Industrial, Ubá, Minas Gerais - CEP: 36500-000, Fone: (32) 3532-2459/(32) 98443-8432, E-mail: secretaria.uba@uemg.br

SUMÁRIO

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA UEMG	2
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA UNIVERSIDADE	3
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	3
1. INTRODUÇÃO	6
2. HISTÓRICO E PERFIL DA INSTITUIÇÃO	7
3. CURSOS OFERECIDOS PELA UEMG - UBÁ	8
4. APRESENTAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	9
5. DEMANDA E JUSTIFICATIVA DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	12
6. PRINCÍPIOS NORTEADORES	13
6.1. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	14
7. OBJETIVOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	16
7.1. OBJETIVO GERAL	16
7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
8. PERFIL DO EGRESSO	17
9. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	18
A. COM RELAÇÃO À FORMAÇÃO PESSOAL	18
B. COM RELAÇÃO À COMPREENSÃO DA QUÍMICA	19
C. COM RELAÇÃO À BUSCA DE INFORMAÇÃO E À COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	19
D. COM RELAÇÃO AO ENSINO DE QUÍMICA	20
E. COM RELAÇÃO À PROFISSÃO	20
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	21
10.1. FUNCIONAMENTO DO CURSO	21
10.2. REGIME DE MATRÍCULA	22
10.3. FORMAS DE INGRESSO	22
10.4. REGISTRO ACADÊMICO	23
11. ESTRUTURA CURRICULAR	23
11.1. NÚCLEOS DE FORMAÇÃO	23
11.2. MATRIZ CURRICULAR	28
12. DISCIPLINA NA MODALIDADE DE EAD	33
13. METODOLOGIA DE ENSINO	34
14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	34
14.1. SISTEMA DE APROVAÇÃO	34
14.2. EXIGÊNCIAS PARA COLAÇÃO DE GRAU	35
15. CORPO DOCENTE	36
16. PRÁTICA DE FORMAÇÃO DOCENTE	36
17. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	39
18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	39
19. ATENÇÃO AO DISCENTE	40
19.1. MONITORIA	41
20. COORDENAÇÃO DE CURSO	42
21. COLEGIADO DE CURSO	43
22. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	44
23. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO	44

24. ARTICULAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	45
25. ATIVIDADES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO Á DOCÊNCIA	46
26. INFRAESTRUTURA	48
26.1. BIBLIOTECA.....	48
26.2. LABORATÓRIOS.....	49
27. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE I - EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	53
<i>I. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA</i>	53
<i>II. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LINGUAGENS</i>	89
<i>III. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</i>	99
APÊNDICE II - EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	103
APÊNDICE III - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO	133
APÊNDICE IV - REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO	139
APÊNDICE V - REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	142

1. INTRODUÇÃO

A educação superior tem passado por grande expansão no Brasil nas últimas décadas. Esse fenômeno é decorrente do avanço científico e tecnológico indispensável para a continuidade do desenvolvimento e progresso do país, e implica na necessidade de qualificação adequada de profissionais para o mercado de trabalho cada vez mais exigente e competitivo.

Atenuando a escassez de mão de obra especializada, cursos tecnológicos e superiores vêm sendo implantados no intuito de garantir aos cidadãos maior acesso à educação superior e de melhorar o desempenho econômico, social e cultural das distintas regiões do país.

Apesar da porcentagem de pessoas de 18 a 24 anos que frequentam o Ensino Superior ter avançado nos últimos anos (de 16,6%, em 2012, para 23,8%, em 2020), o índice ainda se mantém num patamar baixo. Vale lembrar que, ao contrário da Educação Básica, a oferta no Ensino Superior se dá predominantemente na rede privada. Assim, a desigualdade de acesso é um fator ainda expressivo: 50,2% da parcela mais rica dessa faixa etária frequentava o Ensino Superior em 2020, o que representa 37 pontos percentuais acima do índice para os mais pobres, que é de 13,2% (Anuário Brasileiro da Educação Básica, 2021).

Em frente a esse momento, os cursos de licenciatura têm ganhado destaque no cenário nacional em função da carência desses profissionais no mercado, principalmente na rede de educação básica, além do precário ou até mesmo ineficiente preparo para a principal atribuição que é conferida ao licenciado, ‘a docência’. Nesse sentido, as licenciaturas vêm passando por reformulações e/ou adequações visando suprir as deficiências adquiridas durante o histórico das mesmas ao longo dos tempos.

As mudanças sugeridas pelas novas correntes educacionais apontam para a ruptura com alguns sistemas tradicionalistas e arcaicos, que não se adequam às novas propostas pedagógicas para a construção do processo de ensino/aprendizagem, dando margem a sistemas contemporâneos baseados na contextualização e solidez do saber e integração da teoria e prática, além da reflexão crítica e humanística sobre o papel das diversas ciências na progressão da sociedade.

Nessa visão, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Ubá, apresenta-se como instrumento teórico-metodológico para atender aos aspectos apontados pela reestruturação das licenciaturas em todo país, visando dar características próprias e particulares às mesmas através de concepções regulamentadas pelas Diretrizes Curriculares para cursos de Química e contemplando a fundamentação da prática pedagógica em relação às variáveis dos ambientes internos e externos, definindo programas de ação e meios eficientes para o alcance dos objetivos a que se propõe o trabalho de todos os segmentos da Universidade do Estado de Minas Gerais.

2. HISTÓRICO E PERFIL DA INSTITUIÇÃO

A Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG – foi criada por decisão da Assembleia Geral Constituinte do Estado e definida através dos artigos 81 e 82 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição Mineira de 1989. Entre os seus objetivos precípuos, está a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O parágrafo primeiro do Art.82, do referido Ato proporcionou às fundações educacionais de ensino superior, instituídas pelo Estado ou com sua colaboração optar por serem absorvidas como unidades da UEMG.

A Lei 11.539, de 22 de julho de 1994, definiu a Universidade como uma autarquia de regime especial, pessoa jurídica de direito público, com sede e foro em Belo Horizonte, patrimônio e receita próprios, autonomia didático-científica, administrativa e disciplinar, incluída a gestão financeira e patrimonial. A referida Lei também estabeleceu uma estrutura para a Universidade, com definição de órgãos colegiados e unidades administrativas, como as Pró-reitorias e os campi regionais representados pelas fundações educacionais que fizeram opção por pertencer à Universidade e que seriam absorvidos segundo as regras estabelecidas na Lei, uma a cada quadrimestre, a saber: Fundação Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Carangola, Fundação Educacional do Vale do Jequitinhonha, de Diamantina, Fundação de Ensino Superior de Passos, Fundação Educacional de Lavras, Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, de Varginha, Fundação Educacional de Divinópolis, Fundação Educacional de Patos de Minas, Fundação Educacional de Ituiutaba e Fundação Cultural Campanha da Princesa, de Campanha.

Ainda pela mesma Lei foram incorporadas à UEMG a Fundação Mineira de Arte Aleijadinho - Fuma, hoje transformada em duas escolas: Música e Design; a Fundação Escola Guignard; o curso de Pedagogia do Instituto de Educação, transformado na Faculdade de Educação, e o Serviço de Orientação e Seleção Profissional (SOSP), hoje, Centro de Psicologia Aplicada (CENPA). A incorporação dessas unidades deu origem ao Campus BH, e as nove fundações optantes, a serem absorvidas pelo Estado, passaram a constituir-se em Fundações Agregadas, localizadas nos Campi Regionais. A Lei Delegada 91 de 29 de janeiro de 2003 definiu a estrutura orgânica básica da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e o Decreto 43.579, de 11 de setembro de 2003, estabeleceu as competências das unidades administrativas.

No interior de Minas Gerais, a UEMG realizou, em convênio com prefeituras municipais, a instalação do curso de Pedagogia fora de sede em Poços de Caldas e das Unidades Acadêmicas em Barbacena, Frutal, João Monlevade, Leopoldina e Ubá com a oferta de cursos que buscam contribuir para a formação de profissionais e para a produção e difusão de conhecimentos, que reflitam os problemas, as potencialidades e as peculiaridades de diferentes

regiões do Estado, com vistas à integração e ao desenvolvimento regional.

Em 2010, a Universidade realizou seu credenciamento junto ao Ministério da Educação, através da Portaria nº 1.369 de 07 de dezembro de 2010, para oferta de 11 cursos de Educação à Distância. Consolidado com sua inserção na Universidade Aberta do Brasil – UAB, ofertando Cursos de Aperfeiçoamento, Graduação e Especialização na modalidade à distância.

Por meio da Lei nº 20.807, de 26 de julho de 2013, foi prevista a estadualização das fundações educacionais de ensino superior associadas à UEMG, de que trata o inciso I do § 2º do art. 129 do ADCT, a saber: Fundação Educacional de Carangola; Fundação Educacional do Vale do Jequitinhonha, de Diamantina; Fundação de Ensino Superior de Passos; Fundação Educacional de Ituiutaba; Fundação Cultural Campanha da Princesa, de Campanha e Fundação Educacional de Divinópolis; bem como os cursos de ensino superior mantidos pela Fundação Helena Antipoff, de Ibirité, estruturada nos termos do art. 100 da Lei Delegada nº 180, de 20 de janeiro de 2011, cujos processos de estadualização foi encerrado em novembro de 2014.

Com as últimas absorções efetivadas, a UEMG assumiu a posição de terceira maior universidade pública do Estado, com mais de 21 mil estudantes, 133 cursos de graduação, 27 cursos de especialização e cursos de pós-graduação *stricto sensu*. A UEMG está presente em 19 municípios de Minas Gerais, possui 20 unidades e 22 polos de ensino a distância. E contribui com a formação de cidadãos devido ao seu comprometimento com o ensino, pesquisa e extensão que auxiliam no desenvolvimento e integração dos setores da sociedade e das regiões de Minas Gerais.

3. CURSOS OFERECIDOS PELA UEMG - UBÁ

A Universidade do Estado de Minas Gerais iniciou suas atividades no município de Ubá, no ano de 2006, com a implantação do curso fora de sede de Design de Produto pertencente à Escola de Design da Universidade, situada em Belo Horizonte.

No ano de 2007, a Universidade implantou a Unidade Ubá com a criação da Escola de Ciências Naturais e Exatas, objetivando abrigar cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Química, Matemática e Física. O primeiro curso criado pela Escola de Ciências Naturais e Exatas foi o de Licenciatura em Ciências Biológicas em 2007, seguido pelo curso de Licenciatura em Química, no ano de 2008. O Quadro 1 apresenta as informações sobre os cursos da UEMG em Ubá.

Quadro 1. Dados dos cursos oferecidos pela UEMG – Unidade Ubá.

Cursos	Licenciatura em Ciências Biológicas	Licenciatura em Química	Bacharelado em Design	Pedagogia	Tecnologia em Cinema e Animação
Modalidade	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial
Nº de alunos por turma	30	30	30	40	30
Nº de turmas em andamento	4	4	4	1	3
Turno de funcionamento	Noturno	Noturno	Noturno	Matutino	Noturno
Ato de Autorização	Decreto s/nº de 28 de dezembro de 2007	Decreto s/nº de 28 de dezembro de 2007	Decreto s/nº de 07 de fevereiro de 2006		
Renovação de Reconhecimento do Curso	Resolução SEE nº 4.931 de 21 novembro de 2023	Resolução SEE nº 4.383 de 31 de julho de 2020	Resolução SEE/MG nº 4.832 de 31 março de 2023	Resolução CONUN/UEMG nº 580 de 09 de novembro de 2022	Resolução CONUN/UEMG nº 541 de 10 de dezembro de 2021

4. APRESENTAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

O curso de Licenciatura em Química implantado pela Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ubá visa possibilitar ao estudante uma formação sólida e abrangente, com a incorporação de concepções de diversas ciências, com a busca de uma educação transformadora através da interação entre ciência, cultura, tecnologia e sociedade e com a preparação adequada à aplicação pedagógica. Permite ainda o desenvolvimento do raciocínio lógico e criativo e da organização dos conhecimentos e da sistematização e dinamismo do processo de ensino/aprendizagem, oferecendo-o uma visão multidisciplinar, observadora, crítica, social e, sobretudo, ética.

O município de Ubá e região carece de profissionais capazes em assumir o compromisso de manter e ampliar o crescimento industrial iniciado nos anos 70, sobretudo o moveleiro, em bases tecnológicas, ambientais, culturais e sociais, sólidas o bastante para a manutenção da tendência de crescimento evidenciada nos anos 80 e 90, mas que necessita de constantes atualizações para sua adequação ao dinamismo e flexibilidade do mercado atual.

A indústria moveleira representa para a cidade de Ubá a maior gama de oportunidades de empregos do município direta e indiretamente, o polo responde por cerca de 34% do emprego total gerado pelo setor em Minas Gerais e por 18% do número de estabelecimentos. Além de Ubá, o polo é composto por mais oito cidades da redondeza, Visconde do Rio Branco, São Geraldo, Tocantins, Piraúba, Rio Pomba, Rodeiro, Guidoal e Guiricema.

Segundo o Censo do IBGE, em 2021 a população de Ubá encontra-se majoritariamente na faixa etária dos 20 aos 45 anos, com uma população ocupada de apenas 27,03%. Estes dados apontam para a necessidade de um aperfeiçoamento da população através da entrada no ensino superior, visando um ensino de qualidade e a entrada no mercado de trabalho.

Além disso, os alunos que se encontram no ensino médio e profissionais que atuam em diversas áreas na microrregião de Ubá, poderão ter a oportunidade de realizarem sua capacitação intelectual, aprimorarem sua competência científico-tecnológica em um ambiente econômico novo e em amplo crescimento e dominar o conhecimento teórico-prático e metodológico para atuar no campo educacional.

Segunda De Castro e colaboradores (2022), foi verificado que 85% dos alunos recém-formados com um máximo de 5 anos do curso de Licenciatura em Química pela Universidade do Estado de Minas Gerais exercem atividade remunerada relacionada à química, seja como professor ou químico na indústria e que as Universidades são de extrema importância para a formação de cidadãos mais críticos e atuantes em relação a realidade da nossa sociedade atual que fazem por meio do ensino e também da participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão, de maneira complementar e articulada, colaborando na formação de qualidade de seus graduandos.

Nesse sentido, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado de Minas Gerais– Unidade Ubá se propõe a atender essas expectativas, com base nos parâmetros legais que regem os cursos de Educação Superior no Brasil. Tal projeto apresenta-se fundamentado nas Leis das Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9394/96) e em conformidade com o Parecer CNE/CES 1.303/2001 e a Resolução CNE/CES 8/2002, de 11 de março de 2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, além da Resolução CNE/CP nº 2 de 2019, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica.

Dessa forma, a Universidade do Estado de Minas Gerais se presta, por meio deste projeto pedagógico, a contribuir para a capacitação de um novo perfil de profissional para atuar no município de Ubá e região, prezando pela excelência no ensino, pesquisa e extensão e pelo respeito aos valores culturais, étnicos e morais que permitem a transformação e o progresso da

humanidade em bases justas e ambientalmente compatíveis.

O curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado de Minas Gerais, implantado no município de Ubá, tem dentre seus principais objetivos suprir prioritariamente a então carência de professores na Educação Básica, através da preparação do aluno para atuar no magistério de maneira consciente e responsável do seu papel em meio aos aspectos intelectuais, políticos e sociais da educação. A formação docente é o foco principal na graduação em licenciatura, oferecendo ainda um diferencial ao curso através das disciplinas optativas, sediadas nas áreas de Ensino de Química e Educação Ambiental. Este diferencial visa atender ao perfil do profissional docente no aprimoramento de seu desempenho como professor, e ainda permite a ampliação das ações deste profissional, possibilitando sua fixação no mercado de trabalho.

A UEMG, no cumprimento de seu papel social e no compromisso político e ético com a educação e com o sujeito da educação, busca preparar um profissional diferenciado, através do oferecimento da construção de um perfil que considere o fenômeno educativo em toda a sua amplitude e complexidade. Assim, o Curso de Química na modalidade Licenciatura estabelece em seu projeto curricular os princípios de formação do profissional, assegurando domínio de teorias, práticas e métodos para a execução do seu papel perante a sociedade e tomando a pesquisa, como princípio educativo, e o trabalho, como princípio de formação.

5. DEMANDA E JUSTIFICATIVA DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Os planos e metas de desenvolvimento do Brasil têm causado reflexos no sistema educacional brasileiro, impulsionando um crescimento na busca pelo acesso e avanço do grau escolar do cidadão. Isso é verificado pelo aumento no número de ingressos e concluintes do Ensino Médio no país, que se decorreu a partir dos anos noventa. O número de matrículas aumentou significativamente nos últimos anos, recebendo um contingente expressivo de estudantes, paralelo ao aumento quantitativo de escolas das redes, pública e privada.

Evidentemente esse fenômeno gerou alguns problemas, entre eles, a falta de professores em algumas áreas do conhecimento, como a Química. Essa realidade está sendo vivenciada pela maioria das secretarias estaduais e municipais de Educação do País. Segundo dados do Ministério da Educação, a falta de professores nas áreas de conhecimento das ciências exatas é um fator preocupante em todo o país, alcançando, em 2020, 0,6 concluintes para cada 10.000 habitantes do Brasil, reforçando a necessidade de implantação de cursos relacionados a essas áreas nas instituições de ensino. Na Zona da Mata Mineira, cursos de ciências naturais e exatas são fundamentais para a contribuição da intensificação de programas e projetos referentes à questão ambiental e ao planejamento estratégico para o desenvolvimento contínuo da região, englobando os distintos setores do arranjo produtivo local.

Diante do exposto acima, verifica-se que o curso de Licenciatura em Química é fundamental para a continuidade do desenvolvimento socioeconômico na região e, principalmente, para atender a necessidade de formação de professores, para diminuir o déficit de docentes na área de química.

Dessa forma, o graduando formado em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado de Minas Gerais – Ubá está sendo preparado para atender as deficiências na área do ensino de Química, mas também com subsídios para atuarem em segmentos ambientais e industriais, a fim de suprir também a falta por profissionais que contribuam para o desenvolvimento da região.

6. PRINCÍPIOS NORTEADORES

A Química é uma ciência que se fundamenta no entendimento da matéria, bem como na sua manipulação através de processos de transformação para o bem-estar da sociedade. Dessa forma, os avanços científicos e tecnológicos ocorridos ao longo dos tempos, levam aos profissionais dessa área a discutir, compreender e reformular teorias, experimentações, enfim, novos conhecimentos químicos, que retornam como base para a continuidade do progresso da ciência e da tecnologia.

Assim, a atuação de um químico é extremamente abrangente, pois a Química, sendo considerada uma ciência básica para outras áreas do saber, reflete ao profissional a oportunidade de locação em diversos segmentos como engenharia, saúde, meio ambiente e educação, dentre outros. O curso de Licenciatura em Química da UEMG – Unidade Ubá propõe para os alunos, de maneira geral, três percursos formativos na área de *educação, meio ambiente*.

No que se refere à área da educação, a profissão aponta para a necessidade de indivíduos com competência satisfatória para estabelecer questionamentos e soluções de maneira adequada, com sólida formação teórica e prática, tanto de conceitos químicos como pedagógicos, e dentro de diretrizes éticas e morais que geram recursos humanos aptos ao exercício do magistério, comprometidos com o seu papel como mediador de saberes e conscientes da atual realidade socioeconômica e cultural da sociedade.

Na área ambiental, o curso de Química prevê formar indivíduos aptos a desenvolver atividades de educação, preservação e recuperação dos recursos naturais, através do monitoramento e ações de controle da poluição ambiental, seja ela no ar, água ou solo, com base em parâmetros de caráter químico, físico-químico, químico-biológico, fitoquímico, químico-toxicológico ou sanitário.

Desta forma, o curso de Licenciatura em Química da UEMG – Ubá, através deste projeto pedagógico, prevê a formação de profissionais capacitados que, ao longo do curso, deverão enfatizar sua formação na área de Ensino de Química e Conhecimentos Gerais e na área de Química Aplicada e Meio Ambiente. Assim, a UEMG – Ubá garante aos seus discentes a oportunidade de participarem da construção de seus currículos de formação, permitindo escolhas que irão ao encontro das expectativas e potencialidades de cada discente, de forma autêntica e autônoma, como o ensino superior deve ser.

6.1. Legislação de Referência

Fundamento legal pertinente ao curso utilizada no presente Projeto Político Pedagógico:

- Lei nº 9.394/96 - Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química, Licenciatura e Bacharelado;
- Resolução CNE/CES 8/2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- Resolução CNE/CES nº 3/2007 – Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP nº 2/2019 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica.
- Resolução CNE/CP nº 1/2012 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução CNE/CP nº 2/2012 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CP nº 1/2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Decreto nº 9.656/2018 – altera o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras;
- Resolução CEE/MG nº 482/2021 – Estabelece normas relativas à regulação do ensino superior do Sistema Estadual de Ensino de Minas Gerais e dá outras providências;
- Resolução COEPE/UEMG nº 132/2013 - Regulamenta a implantação do regime de matrícula por disciplina nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e institui procedimentos e limites para matrícula;
- Resolução COEPE/UEMG nº 249/2020 - Regulamenta a compensação de faltas e a avaliação de rendimento acadêmico no âmbito da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e dá outras providências;
- Resolução COEPE/UEMG nº 250/2020 - Dispõe sobre o aproveitamento de estudos, adaptações curriculares, exame de proficiência e abreviação do tempo de conclusão no âmbito dos cursos de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais;
- Resolução CEE nº 482/2021 - Estabelece normas relativas à regulação da Educação Superior do Sistema Estadual de Ensino de Minas Gerais e dá outras providências;
- Lei nº 11.788/2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;
- Resolução COEPE/UEMG nº 323/2021 - Dispõe sobre a abordagem curricular de conteúdos transversais em Gestão e Inovação nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UEMG;

- Lei nº 13.796/2019 - Fixa, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa;
- Portaria MEC nº 2.117/2019 - Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior;
- Resolução CNE/CES nº 7/2018 - Estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e dá outras providências;
- Resolução CEE 490/2022 - Dispõe sobre os princípios, os fundamentos, as diretrizes e os procedimentos gerais para a Integralização da Extensão nos Currículos dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação *Lato Sensu* no Sistema de Ensino do Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- Decreto nº 48.402/2022 – altera o Decreto nº 47.389, de 23 de março de 2018, que dispõe sobre o Programa Estadual de Assistência Estudantil – PEAES;
- Decreto Estadual nº 46.352/2013 - Estabelece o Estatuto da Universidade do Estado de Minas Gerais;
- Resolução CONUN/UEMG nº 374/2017 - Estabelece o Regimento Geral da Universidade do Estado de Minas Gerais;
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) – UEMG 2023-2027.
- COEPE/UEMG nº 305, DE 21 de junho de 2021 - Institui e regulamenta o Programa de Ensino em Monitoria Acadêmica no âmbito da Universidade do Estado de Minas Gerais.
- Portaria nº 4.361. Ministério da Educação. Processo de Credenciamento e Descredenciamento de Instituições de Educação Superior. Publicada no DOU de 29 de dezembro de 2004. Publicada no DOU de 14/04/2004.
- Resolução CNE/CP 2/2002. Ministério da Educação. Institui a Duração e a Carga Horária dos Cursos de Licenciatura, de Graduação Plena, de Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior. Homologado no DOU de 19 de fevereiro de 2002.
- Resolução COEPE/UEMG nº 273/2020 - Regulamenta a composição e o funcionamento dos Colegiados de Curso de Graduação e estabelece normas complementares para a criação de Departamentos Acadêmicos na Universidade do Estado de Minas Gerais.
- Resolução COEPE/UEMG nº 284/2020 - Regulamenta a composição e o funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes –NDEs no âmbito de cada curso de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG.
- Resolução CONUN nº 443/2019 - Aprova a distribuição de vagas para ingresso de discentes na Universidade do Estado de Minas Gerais a partir do ano de 2020.
- Resolução CONUN/UEMG nº 511/ 2021 - Regulamenta no âmbito da Universidade do Estado de

Minas Gerais – UEMG, os projetos de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo.

- Resolução No. 450. Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais. Altera e Consolida Normas Relativas á Educação Superior do Sistema Estadual de Educação de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte: CEE/MG, 26 de março de 2003.
- Resolução Normativa CFQ N° 36/1974. Conselho Federal de Química. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas. Homologada no DOU de 13 de maio de 1974.
- Resolução Ordinária CFQ N° 1.511/1975. Conselho Federal de Química. Complementa a Resolução Normativa n.º36, para os efeitos dos Arts. 4º, 5º, 6º e 7º. Homologada no DOU de 10 de fevereiro de 1976.

7. OBJETIVOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

7.1. Objetivo Geral

O Curso de Química tem por objetivo promover ao futuro Licenciado uma formação abrangente, essencial para a construção de um comportamento responsável e eficiente no desempenho das atividades relativas à sua área de atuação, zelando pela ética e coletividade nos âmbitos acadêmico e profissional, e sintonizado com o plano de desenvolvimento da região e do país.

Com base nesses aspectos, propõe-se, ainda, a fornecer pressupostos básicos, intelectuais e tecnológicos, estimulando-o à atitude articulada do raciocínio lógico e criativo sobre os conhecimentos químicos e suas implicações sociais, e preparando-os para o exercício crítico e aperfeiçoamento contínuo da docência de modo a contribuir para a melhoria das condições do desenvolvimento da Educação Básica.

7.2. Objetivos Específicos

- Fornecer domínio do conhecimento teórico-prático e metodológico para a compreensão dos conceitos, leis e princípios que regem os fenômenos químicos;
- Contribuir para o aperfeiçoamento da prática pedagógica, com visão respaldada na reflexão crítica, na diversidade sociopolítica e na participação ativa e solidária;
- Possibilitar o contato com atividades de valorização e disseminação da ciência química e de suas estratégias inovadoras para atender ao dinamismo das expectativas e necessidades dos seres humanos;

- Desenvolver a articulação indissociada da pesquisa, ensino e extensão na área da química e no campo educacional;
- Permitir aos discentes a escolha por percursos formativos, promovendo o aprofundamento dos estudos na área do Ensino de Química ou Meio Ambiente.
- Promover a conscientização da responsabilidade de suas ações profissionais essenciais ao desenvolvimento sustentável da região;
- Contribuir para a compreensão dos paradigmas que fundamentam a ação educativa, pautados em aspectos históricos, filosóficos e sociológicos;
- Fornecer domínio do conhecimento pedagógico para o entendimento do processo de construção do conhecimento significativo e das etapas de aprendizagem, considerando as características socioculturais dos indivíduos;
- Promulgar os fatores da organização e legislação inerentes ao domínio escolar, bem como os problemas relacionados com o sistema educacional brasileiro;
- Promover a vivência com a realidade escolar, operando de forma atuante nas tarefas que caracterizam o exercício do magistério.

8. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do Licenciado em Química formado pela Universidade do Estado de Minas Gerais - unidade Ubá está pautado em princípios técnicos, políticos e éticos; domínio de métodos analíticos, de múltiplos códigos de linguagens e de práticas pedagógicas; qualificação intelectual de natureza ampla e sólida, com aquisição contínua de conhecimentos básicos e específicos para a atuação como educador no ensino fundamental (anos finais) e médio; e como conhecedor dos fundamentos teórico-práticos essenciais à manipulação de sistemas químicos.

Congregará ainda no perfil desse profissional, a capacidade de questionamento e resolução de problemas, sobretudo os regionais, respeitando os valores culturais e sociais de diferentes etnias; a disposição para a interação entre diversas áreas do conhecimento; o contato com ações no ensino, na pesquisa e na extensão visando à coletividade, preservação dos recursos naturais e busca pela qualidade de vida humana através de caráter ético, solidário, responsável e cidadão.

Em relação especificamente a sua atuação como professor, o futuro profissional deverá apresentar também uma formação inovadora, baseada nas novas abordagens do processo de aprendizagem, em que não é suficiente apenas o domínio de conteúdo e, sim a sua integração na construção dos saberes, por meio de uma ação contextualizada e multidisciplinar; domínio

do sistema organizacional e das concepções históricas, tecnológicas e pedagógicas que modelam a nova realidade educacional; e subsídios para transporem a ciência Química da sala de aula para a vida cotidiana dos alunos, agindo sempre em prol de um ensino de qualidade.

Dessa forma, os profissionais licenciados em Química estarão habilitados para atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. O curso propiciará a aquisição de competências e habilidades relacionadas com o desempenho da prática pedagógica, preparando-os para o exercício crítico e competente da docência, mediante aplicação de conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, em bases socialmente justas e ecologicamente compatíveis, de modo a contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

O licenciado em Química estará apto a atuar, como professor da Educação Básica, no planejamento, organização e gestão de sistemas de ensino, nas esferas administrativas e pedagógicas. Poderá também atuar em instituições técnicas, científicas e financeiras que demandem a aplicação de conhecimentos e habilidades afins; participar de atividades de pesquisa, produção e extensão concernentes à sua área de atuação.

O perfil dos egressos do curso de Licenciatura em Química da UEMG – Unidade Ubá, se mostra atuante em uma ampla faixa de seguimentos no mercado de trabalho, destacando-se a continuidade na carreira acadêmica, como os programas de pós-graduação (especialização), participação em cursos tecnológicos visando à complementação da formação, atuação como professor na rede pública e particular de ensino, além de atuarem como técnicos em laboratórios ou profissionais em indústrias.

9. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

De acordo com o documento que trata das Diretrizes Curriculares para o Curso de Química (Parecer CNE/CES 1.303/2001), o campo de atuação profissional do Químico é diversificado, amplo, emergente, crescente e em transformação contínua, o qual exige um profissional capacitado a:

a. Com relação à formação pessoal

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos, assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com

o contexto cultural, socioeconômico e político;

- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos;
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

b. Com relação à compreensão da Química

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

c. Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio;

- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.);
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, “kits”, modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, “posters”, internet, etc) em idioma pátrio.

d. Com relação ao ensino de Química

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino- aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

e. Com relação à profissão

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação

específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;

- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química;
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1. FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso de Química Licenciatura funcionará durante o período noturno em Ubá, Minas Gerais, e será ministrado com carga horária mínima de 3.420 horas, com seus aspectos gerais disponibilizados no Quadro 2.

A distribuição da carga horária do curso compreenderá semestres de 18 semanas, divididas em 6 dias letivos, com funcionamento noturno e sábados letivos para perfazer o total de 100 dias letivos no semestre e 200 dias letivos por ano, conforme estabelece o art.47 da Lei 9.394, de 20/12/1996 e a Resolução CONUN/UEMG n° 374/2017 que estabelece o Regimento Geral da Universidade do Estado de Minas Gerais.

Quadro 2. Aspectos gerais que caracterizam o Curso de Licenciatura em Química da UEMG.

Descrição	
Regime escolar	Semestralidade
Tempo de duração	Mínimo: 8 semestres (4 anos) / Máximo: 14 semestres (7 anos)
Turno de funcionamento	Noturno
Número de vagas	30 vagas anuais, com um único ingresso
Calendário acadêmico	200 dias letivos distribuídos em dois semestres regulares
Carga horária total	3.420 h

10.2. REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula será realizada semestralmente, através do regime de matrícula por disciplina, sendo oferecida uma série de disciplinas distribuídas em um currículo padrão, tendo o aluno a opção de definir as disciplinas a serem cursadas por semestres, respeitando os limites de integralização, os requisitos e horários estabelecidos, além do prazo de matrícula, previsto no calendário acadêmico da Unidade Ubá, e o Regimento Geral da UEMG.

10.3. FORMAS DE INGRESSO

O processo seletivo para o Curso de Química realizar-se-á uma vez por ano, e abrange conhecimentos do Ensino Médio. O ingresso do aluno no curso ocorre principalmente através do preenchimento das vagas disponibilizadas via Vestibular realizado de acordo com as normas estabelecidas pela Comissão Permanente de Processo Seletivo (COPEPS); e através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) que é o sistema do Ministério da Educação pelo qual as Instituições de Educação Superior selecionam estudantes com base no desempenho obtido no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM); Reopção que se refere à mudança de curso de graduação, de um estudante matriculado em qualquer Unidade da UEMG para qualquer outro curso da UEMG; Transferência, ingresso, na UEMG, de estudante regularmente matriculado em outra instituição de ensino superior do país ou do exterior; e Obtenção de novo título, ingresso, na UEMG, de diplomados de outro curso de graduação da UEMG ou de outra instituição de ensino superior do país ou do exterior.

Na hipótese de restarem vagas não preenchidas podem ser admitidos, mediante processo seletivo específico, novos alunos via transferência ou obtenção de novo título. As normas de seleção e os resultados são divulgados através de editais específicos.

10.4. REGISTRO ACADÊMICO

A UEMG conta com sistema informatizado, denominado LYCEUM, para o controle do regime acadêmico dos estudantes matriculados nos cursos da UEMG - Unidade Ubá, ligado em rede com o sistema da Universidade.

11. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso de Química Licenciatura da UEMG - Unidade Ubá, prevê a formação de um profissional com visão do conhecimento fundamental na área da Química e na área da Educação, considerando unidades e conteúdos teóricos e práticos aliados à flexibilidade, a interdisciplinaridade, a acessibilidade metodológica e, ainda, a compatibilidade da carga horária total (horas). Além disso, a presente estrutura curricular abrange unidades e conteúdos curriculares que abordam educação e legislação ambiental, libras, relações étnico-raciais, direitos humanos, bem como de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

A estrutura curricular adiante descrita explicita claramente a articulação entre os componentes curriculares no percurso de formação, tanto entre unidades curriculares sequenciais, quanto entre componentes curriculares de áreas distintas, através das práticas de ensino, da pesquisa e da extensão.

11.1. NÚCLEOS DE FORMAÇÃO

As unidades curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Química Licenciatura da Unidade Ubá da UEMG estão organizadas em núcleos, de modo a atender a resolução CNE/CES nº 8 de 2002 e ao parecer CNE/CES nº 1.303 de 2001, que determinam as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura em Química, além da Resolução CNE/CP nº 2 de 2019, que atende as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica.

O grande Núcleo de Formação Básica abrange as disciplinas básicas que envolvem os conhecimentos na área de Matemática, Física e Química. Já o grande Núcleo de Formação Específica engloba os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio, e disciplinas de conteúdos específicos para formação profissional diferenciada podendo perfazer as diversas áreas da Química.

Além das unidades curriculares organizadas nos Núcleos de Formação, a matriz do curso abrange o Estágio Supervisionado Obrigatório, as Práticas de Formação Docente (PFD) e as Atividades Extensionistas, sendo que a articulação entre teoria e prática perpassam toda a trajetória acadêmica. A Figura 1 mostra as unidades curriculares do Curso de Licenciatura em Química e seus respectivos núcleos de formação.

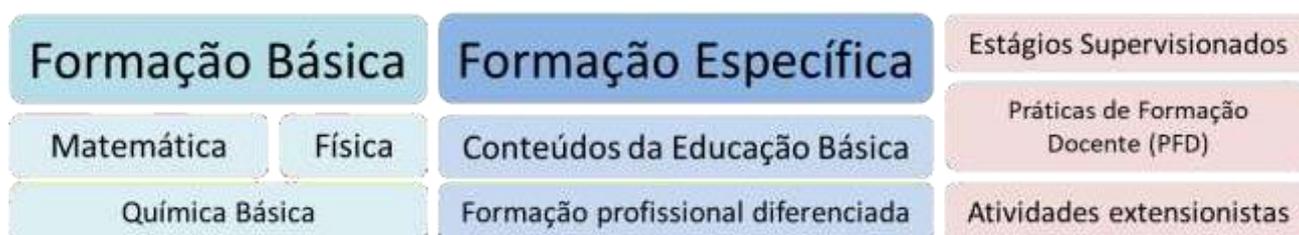


Figura 1. Unidades Curriculares do Curso de Licenciatura em Química.

Os Núcleos de Formação se apresentam organizados de forma transversal, multi e interdisciplinar ao longo de todo o curso. As disciplinas que compõem estes núcleos estão discriminadas no Quadro 3, Quadro 4 e Quadro 5.

Quadro 3. Núcleos de Formação Básica do Curso de Química Licenciatura.

Área	Disciplina	Carga Horária (horas)
MATEMÁTICA	Fundamentos da Matemática	60
	Cálculo I	60
	Cálculo II	60
FÍSICA	Física I	60
	Física II	60
	Física Prática	30
QUÍMICA BÁSICA	Química Fundamental	60
	Laboratório de Química	30
	Química Geral	60
	Química Geral Experimental	30
	Química Inorgânica I	60
	Química Inorgânica II	60
	Química Analítica Qualitativa	60
	Química Analítica Quantitativa	60
	Química Orgânica I	60
	Química Orgânica II	60
	Físico-Química I	60
	Físico-Química II	60
	Físico-Química III	30
TOTAL		1020

Quadro 4. Núcleos de Formação Específico do Curso de Química Licenciatura.

Área	Disciplina	Carga Horária (horas)
CONTEÚDOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	Leitura e Produção de Texto	60
	Psicologia da Educação	30
	Filosofia e Educação	60
	Sociologia e Educação	60
	Didática	60
	Currículos e Programas	30
	Instrumentação para o Ensino de Ciências	60
	Instrumentação para Ensino de Química	60
	Educação das Relações Étnico Raciais	30
	Introdução a Língua Brasileira de Sinais *	30
	Políticas Públicas e Gestão da Educação	45
	Educação Especial e Inclusiva	45
	Educação Ambiental	30
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	Educação de Jovens e Adultos	30
	Metodologia Científica	60
	História da Química	30
	Ética e Bioética	30
	Educação e Direitos Humanos	30
TOTAL	810	

Área	Disciplina	Carga Horária (horas)
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Informática	75
	Química Inorgânica III	30
	Biologia Básica	30
	Estatística	60

	Bioquímica	60
	Análise Instrumental	60
	Mineralogia	60
	Cromatografia Básica	30
	Química Ambiental	60
	Optativas	120
	TOTAL	585

Quadro 5. Estágio Supervisionado e Práticas de Formação Docente desenvolvidas no curso.

Área	Componente Curricular	Carga Horária (horas)
PRÁTICA DE FORMAÇÃO DOCENTE	Prática de Formação Docente I	60
	Prática de Formação Docente II	60
	Prática de Formação Docente III	60
	Prática de Formação Docente IV	60
	Prática de Formação Docente V	30
	Educação Ambiental	15
	Trabalho de Conclusão de Curso I	60
	Trabalho de Conclusão de Curso II	60
	TOTAL	405
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Estágio Supervisionado I	105
	Estágio Supervisionado II	105
	Estágio Supervisionado III	105
	Estágio Supervisionado IV	90
	TOTAL	405

11.2. MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Química, da UEMG – Unidade Ubá, está organizada em oito períodos letivos (semestrais), em regime de créditos (1 crédito equivale a 18 horas/aula ou 15 horas/relógio), com uma carga horária total de 3.420 horas, assim distribuídas: 2.145 horas (143 créditos) para Disciplinas Obrigatórias, 120 horas (8 créditos) para Disciplinas Optativas, 345 horas (23 créditos) para Atividades de Extensão, 405 horas (27 créditos) para a Prática de Formação Docente, e 405 horas (27 créditos) para o estágio supervisionado, conforme apresentado no Quadro 7.

Dentre o elenco de disciplinas obrigatórias, com exceção do primeiro período, o aluno tem a liberdade de escolher o momento de cursar determinada disciplina, desde que atenda ao pré-requisito da disciplina escolhida, conforme dispõe a matriz curricular.

Além das disciplinas obrigatórias, os estudantes deverão cumprir uma carga horária de 120 horas de disciplinas **Optativas**, oferecidas dentro da grade curricular do curso e listadas no Quadro 8.

As disciplinas Optativas possuem congruência com a área de formação profissional escolhida e são oferecidas para ampliar as possibilidades de “percursos formativos”, que permitem aprofundar os estudos em uma área de conhecimento que agregará valor à formação de base.

No âmbito dos temas transversais em gestão e inovação regidos pela Resolução COEPE/UEMG nº 323, de 28 de outubro de 2021, as disciplinas optativas poderão atuar como componentes curriculares na área da Educação, Gestão e Inovação como pressupostos da formação em Química, de forma transversal aos conteúdos do curso, sendo trabalhados especialmente nas disciplinas de “Metodologias Ativas no Ensino-Aprendizagem” e “Gameificação na educação”. Os componentes para a gestão e inovação integram particularmente os conteúdos da disciplina de “Empreendedorismo e Inovação Acadêmica”, baseados em processos de investigação científica que articulam a formação acadêmica e a prática social. As disciplinas optativas poderão ser ofertadas ao longo do curso e a abordagem dos conteúdos transversais deve priorizar a participação ativa do estudante.

As disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Licenciatura em Química podem ser oferecidas como disciplinas eletivas para estudantes de outros cursos e/ou instituições. Vale salientar, que a efetivação desta oferta está vinculada a existência de vagas remanescentes, nas disciplinas obrigatórias e optativas do curso, e do cumprimento dos pré-requisitos estabelecidos no presente documento.

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química

Quadro 6. Estrutura curricular do Curso de Química Licenciatura - UEMG Ubá.

AT = Aulas Teóricas (horas); AP = Aulas Práticas (horas); PP = Práticas Pedagógicas (horas), CH = Carga Horária (horas).

1º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Fundamentos da Matemática	OB	60						60	4
Psicologia da Educação	OB	30						30	2
História da Química	OB	30						30	2
Química Fundamental	OB	60						60	4
Biologia Básica	OB	30						30	2
Laboratório de Química	OB		30					30	2
Filosofia e Educação	OB	60						60	4
Subtotal								300	20
Atividade de Extensão Autônoma	AE				30			30	2
Prática de Formação Docente I	OB			60				60	4
Total		270	30	60	30			390	26

2º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Cálculo I	OB	60						60	4
Química Geral	OB	60						60	4
Química Inorgânica I	OB	50	10					60	4
Química Geral Experimental	OB		30					30	2
Leitura e Produção de Texto	OB	60						60	4
Educação e Direitos Humanos	OB	30						30	2
Introdução a Língua Brasileira de Sinais *	OB	30						30	2
Subtotal								330	22
Atividade de Extensão Autônoma	AE				30			30	2
Prática de Formação Docente II	OB			60				60	4
Total		290	40	60	30			420	28

*Disciplinas ofertadas na modalidade EaD.

3º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Cálculo II	OB	60						60	4
Química Analítica Qualitativa	OB	40	20					60	4
Química Inorgânica II	OB	50	10					60	4
Física I	OB	45	15					60	4
Sociologia e Educação	OB	60						60	4
Subtotal								300	20
Prática de Formação Docente III	OB			60				60	4
Atividade de Extensão Autônoma	AE				30			30	2
Total		255	45	60	30			390	26

4º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Química Orgânica I	OB	45	15					60	4
Química Analítica Quantitativa	OB	40	20					60	4
Química Inorgânica III	OB	30						30	2
Didática	OB	60						60	4
Física II	OB	45	15					60	4
Física prática	OB				30			30	2
Subtotal								300	20
Prática de Formação Docente IV	OB			60				60	4
Atividade de Extensão Autônoma	AE				30			30	2
Total		220	50	60	60			390	26

5º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Química Orgânica II	OB	45	15					60	4
Instrumentação para o Ensino de Ciências	OB	30			30			60	4
Estatística	OB	30			30			60	4
Físico-Química I	OB	45	15					60	4
Análise Instrumental	OB	45	15					60	4
Subtotal								300	20
Prática de Formação Docente V	OB			30				30	2
Estágio Supervisionado I	OB					105		105	7
Total		195	45	30	60	105		435	29

6º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Políticas Públicas e Gestão da Educação	OB	45						45	3
Instrumentação para Ensino de Química	OB	30			30			60	4
Físico-Química II	OB	45	15					60	4
Metodologia Científica	OB	60						60	4
Informática	OB	45	30					75	5
Subtotal								300	20
Atividade de Extensão Autônoma	AE				30			30	2
Estágio Supervisionado II	OB					105		105	7
Total		225	45		60	105		435	29

7º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Educação Ambiental	OB	30		15				45	3
Bioquímica	OB	60						60	4
Educação Especial e Inclusiva	OB	45						45	3
Físico-Química III	OB	30						30	2
Educação das Relações Étnico Raciais	OB	30						30	2
Currículos e Programas	OB	30						30	2
Optativas	OP						60	60	4
Subtotal								300	20
Estágio Supervisionado III	OB					105		105	7
Atividade de Extensão Autônoma	AE				45			45	3
Trabalho de Conclusão de Curso I	OB			60				60	4
Total		225		75	45	105	60	510	34

8º PERÍODO									
Componentes Curriculares	Tipo	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
Química Ambiental	OB	30			30			60	4
Cromatografia Básica	OB	25	5					30	2
Educação de Jovens e Adultos	OB	30						30	2
Ética e Bioética	OB	30						30	2
Mineralogia	OB	60						60	4
Ciência, Tecnologia e Sociedade	OB	30						30	2
Optativas	OP						60	60	4
Subtotal								300	20
Estágio Supervisionado IV	OB					90		90	6
Trabalho de Conclusão de Curso II	OB			60				60	4
Total		205	5	60	30	90	60	450	30

TOTAL	AT	AP	PP	Extensão	Estágio	Optativa	CH	Crédito
	1.885	260	405	345	405	120	3.420	228

Quadro 7. Disciplinas Optativas do Curso de Química Licenciatura da UEMG –Ubá.

Disciplina	Carga Horária
Análises Físico-Químicas e Qualidade da Água	30
Bromatologia	30
Elucidação Estrutural de Compostos Orgânicos	30
Empreendedorismo e Inovação Acadêmica	30
Estatística Experimental	30
Exploração e Investigação em Ciências Exatas	30
Fertilizantes	30
Física III	30
Gameificação na Educação	30
Inglês Instrumental	30
Introdução à Nanociência e Nanotecnologia	30
Introdução à Síntese Orgânica	30
Introdução ao Cálculo	30
Introdução aos Fenômenos Nucleares e a Radioatividade.	30
Metodologias Ativas no Ensino-Aprendizagem	30
Métodos de Preparo de Amostras para Análises Químicas	30
Processos Químicos industriais inorgânicos	30

Química da Madeira	30
Química do solo	45
Química e Tecnologia Cervejeira	30
Quimiometria	30
Resolução de Problemas Matemáticos	30
Segurança no Laboratório de Química	30
Tratamento e Gerenciamento de Resíduos Industriais	30
Validação Analítica de Métodos Cromatográficos	30

Dentre as 3.420 horas totais necessárias à integralização do curso de Licenciatura em Química, 345 horas (10,09%) compreendem atividades extensionistas de diferentes naturezas. As atividades extensionistas são realizadas mediante orientação de um/a docente, envolvem a participação ativa do/a estudante e sua curricularização está devidamente apresentada no Regulamento das Atividades de Extensão (**APÊNDICE III**). As horas de atividades extensionistas estão distribuídas em dois eixos distintos, conforme Quadro 9.

Quadro 8. Curricularização das Atividades Extensionistas.

Eixo	Disciplinas	Período	Carga Horária (horas)
Atividades Extensionistas em Disciplinas Mistas	- Física Prática	4°	30
	- Instrumentação para o Ensino de Ciências - Estatística	5°	30 30
	- Instrumentação para o Ensino de Química	6°	30
	- Química Ambiental	8°	30
Atividades Extensionistas Autônomas	- Cursos, projetos, eventos, programas e prestação de serviços que se caracterizem como ação ativa de extensão	1° ao 8°	195
Total			345

12. DISCIPLINA NA MODALIDADE DE EAD

O Curso de Licenciatura em Química possui uma disciplina obrigatória ofertada na modalidade de Ensino à distância (EaD), sendo ela: Introdução a Língua Brasileira de Sinais, ofertada no 2º período do curso, conforme especificado no Quadro 6. Cem por cento (100%) da carga horária desta disciplina ocorrem na modalidade de EaD, totalizando 30 horas (2 créditos), atendendo à Portaria MEC nº 2.117 de 06 de dezembro de 2019 que permite a oferta de C.H. na modalidade de EaD até o limite de 40% da carga horária total do curso. Além disso, cabe ao colegiado de curso a decisão sobre a possibilidade da implementação de outras disciplinas, presentes neste PPC, na modalidade EaD, se assim for necessário, atendendo ao limite de 40% da carga horária total do curso.

As disciplinas na modalidade com C.H de ensino EaD são desenvolvidas empregando-se, como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a plataforma “Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment” ou Moodle, um software livre que apoia à aprendizagem em ambientes virtuais. O Moodle consiste em um sistema educativo que auxilia os professores no gerenciamento de novas estratégias de ensino/aprendizagem com recursos dinâmicos indispensáveis para a construção do conhecimento, oferecendo ferramentas de interação como *chat*, fórum de discussão, diários e sistemas de avaliação (questionários, tarefas, exercícios, etc).

O ambiente Moodle possui recursos que permitem o acesso ao curso e às atividades das disciplinas baseadas em metodologias de trabalho colaborativo, inteligências múltiplas e desenvolvimento de competências.

Os direitos, deveres e concepções da educação à distância são regulamentos pela Portaria nº 2.117/2019. As aulas na modalidade à distância ocorrem nos dias letivos e serão ofertadas totalmente *online*. A disciplina na modalidade EAD é informada previamente aos estudantes matriculados no curso, sendo seu conteúdo, metodologia e meios de avaliação objetivamente identificados na ementa da disciplina e disponível no ementário deste documento presente na plataforma de acesso.

13. METODOLOGIA DE ENSINO

O desenvolvimento da metodologia de ensino será pautado em atividades individuais e coletivas que favorecem o aprendizado cognitivo do aluno. Para tal serão ofertadas diversas atividades como aulas expositivas, aulas demonstrativas, aulas práticas, visitas técnicas e excursões, pesquisas e exposições didáticas, projeções de material didático em multimídia, leituras e análises de publicações científicas, leituras comentadas, estudo dirigido, elaboração de materiais artístico/didático, palestras e seminários com especialistas, pesquisadores e profissionais atuantes, entre outras. Além disso, ao longo da trajetória acadêmica no curso, há o compromisso com as metodologias ativas e inovadoras, e atividades interdisciplinares, construção de itinerários formativos, projeto de vida dos estudantes, dentre outros, sempre prezando pela acessibilidade comunicacional e metodológica.

14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem e do desempenho será feita de forma continuada e cumulativa, permitindo o diagnóstico do desenvolvimento do discente nos diferentes momentos do processo pedagógico no que diz respeito aos conhecimentos adquiridos, habilidades e atitudes.

Estas avaliações se darão por inúmeros meios tais como provas, testes, apresentação de trabalhos individuais e em grupo, desempenho em atividades curriculares, tais como seminários, pesquisas, relatórios, aulas teóricas e práticas planejadas e/ou ministradas, implementação de projetos, debates, práticas laboratoriais, sendo previamente previstas no programa das disciplinas.

A distribuição das notas deverá obedecer ao sistema da UEMG - Unidade Ubá e poderá ser dividida em etapas, desde que totalizem 100 (cem) pontos ao final do semestre. O discente deverá ser possibilitado a refazer trajetos e recuperar conteúdos das disciplinas pendentes no decorrer do curso, conforme a Resolução COEPE/UEMG n° 249 de 06 de abril de 2020.

14.1. Sistema de Aprovação

A aprovação nas disciplinas descritas na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química se dará mediante o atendimento dos seguintes critérios, representados esquematicamente na Figura 2:

- 1 – Frequência igual ou superior a 75% durante o período semestral;
- 2 – Média Semestral:

- Média Semestral ≥ 60 : **APROVAÇÃO DIRETA** (sem exame final)
- Média Semestral de 40 a 59: **SITUAÇÃO DE EXAME FINAL**
- Média Semestral ≤ 39 : **REPROVAÇÃO DIRETA** (sem direito a exame final)
- Média Semestral com Exame Final ≥ 60 : **APROVAÇÃO**
- Média Semestral com Exame Final < 60 : **REPROVAÇÃO**

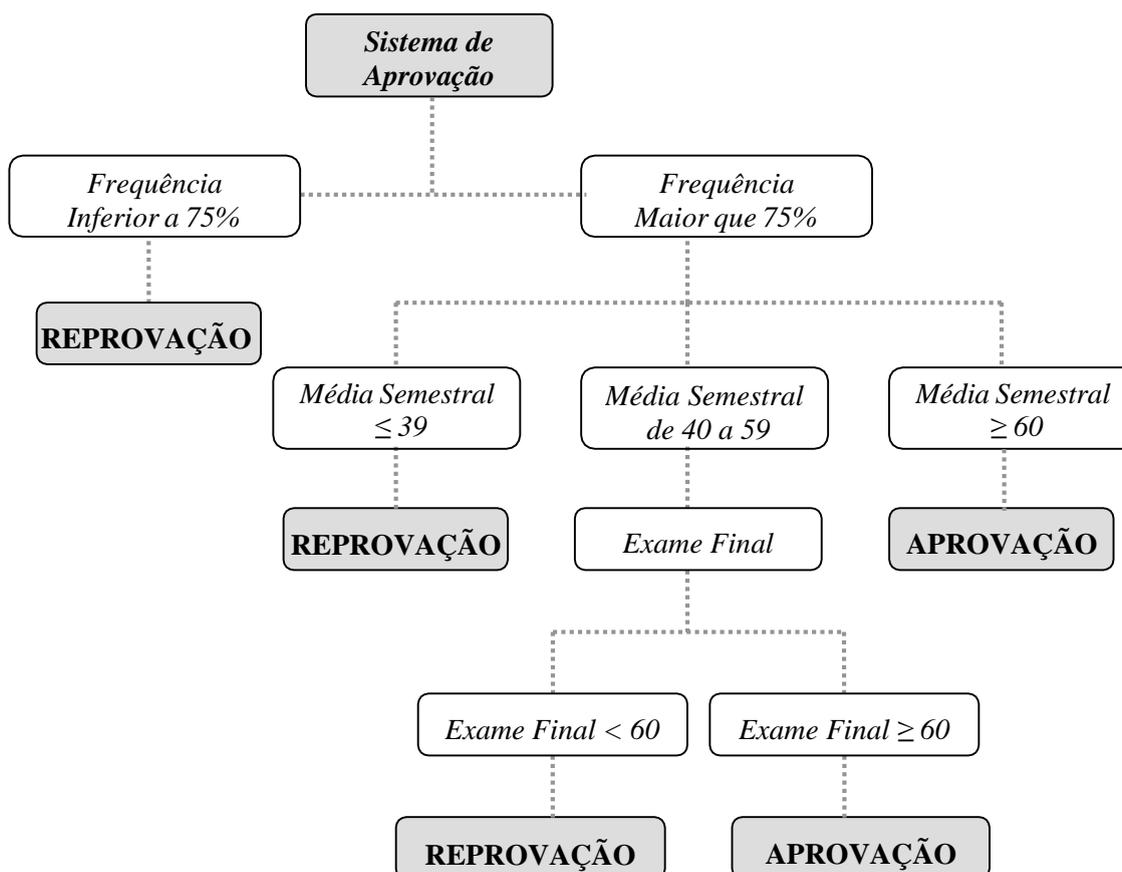


Figura 2. Mecanismo do sistema de aprovação em disciplina na UEMG – Ubá.

14.2. Exigências para Colação de Grau

A UEMG – Unidade Ubá outorgará o grau de Licenciado em Química ao discente que cumprir todas as exigências do curso, como:

- Aprovação em todas as disciplinas discriminadas na matriz curricular;
- Apreciação e aprovação no seu Trabalho de Conclusão de Curso, mediante defesa pública;
- Concretização dos relatórios de estágios supervisionados obrigatórios;
- Realização do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), como componente curricular obrigatório, conforme § 5º do item X, do Art. 3º da Lei Federal 10.861, de 14 de abril de 2004.

§ 5º “O ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo inscrita no histórico escolar do estudante **somente a sua situação regular com relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial** pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento”.

15. CORPO DOCENTE

O corpo docente da UEMG, Unidade Ubá, é constituído por professores com formações acadêmicas em diferentes áreas de atuação, como Química, Bioquímica, Física, Matemática, Agronomia, Biologia, Letras, Filosofia e Pedagogia, com elevada qualificação para o exercício, a fim de atender a demanda das disciplinas do curso de Química e suprir as necessidades de orientação e acompanhamento da formação dos estudantes. Esses professores, além de exercerem suas atividades docentes deverão desenvolver projetos de pesquisa e extensão juntamente com alunos do curso, objetivando a publicação de artigos em periódicos, resumos em anais de congressos e seminários, além da apresentação dos trabalhos científicos na forma de pôster ou oral.

O curso de Química possui uma equipe docente composta por 20 professores pertencentes a três departamentos da unidade, o Departamento de Ciências Exatas e da Terra (DCET), Departamento de Ciências Biológicas (DCB) e o Departamento de Ciências Humanas e Linguagens (DCHL). O curso conta com 19 professores doutores (Adjuntos) e 1 mestre (Assistente), sendo que destes, 16 professores são efetivos e 4 professores são designados, com contratos estabelecidos anualmente. As atividades do curso são exercidas pelos membros do corpo docente, considerando-se a formação, especialidade e experiência de cada professor.

16. PRÁTICA DE FORMAÇÃO DOCENTE

A prática como componente curricular (prática de formação docente), contemplada na Resolução CNE/CP nº 2/2019, visa proporcionar experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, os estudantes colocarão em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, competências e habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como práticas no componente curricular são desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas.

Tomando por base o que prevê as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores para Educação Básica, Parecer nº 09/2001 no que toca a dimensão teórica e prática, concorda-se que no currículo de formação de professores a prática profissional deve orientar-se sob o seguinte:

“o princípio metodológico geral é de que todo fazer implica uma reflexão e toda reflexão implica um fazer, ainda que nem sempre este se materialize. Esse princípio é operacional e sua aplicação não exige uma resposta definitiva sobre qual dimensão – a teoria ou a prática – deve ter prioridade, muito menos qual delas deva ser o ponto de partida na formação do professor. Assim, no processo de construção de sua autonomia intelectual, o professor, além de saber e de saber fazer deve compreender o que faz... Nessa perspectiva, o planejamento dos cursos de formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares.”

Portanto, a prática de formação docente terá as seguintes características:

- Transversalidade: as disciplinas oferecidas pelo curso terão a sua dimensão prática educativa em seu interior;
- Precede o estágio e poderá transcender o ambiente de sala de aula, estendendo-se da instituição escolar aos órgãos normativos e executivos dos sistemas, entidades de representação profissional e outras;
- A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, resolução de situações problema, visando à atuação em situações reais contextualizadas, com registro dessas observações realizadas;
- Quando não for possível a observação e ação direta, o professor formador deverá valer-se de outros meios e recursos da tecnologia como, por exemplo, explanações, entrevistas em sala de aula, computador, vídeo, produções dos alunos, experiências vividas, simulação de situações, estudo de caso;
- Prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderam ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares.

Para o cumprimento das 405 h (quatrocentas e cinco horas) de prática de formação docente (PFD) ou 27 créditos no currículo desse curso, estabelecidas na Resolução CNE/CP nº 2/2019, sua carga horária encontra-se distribuída desde o primeiro ano do curso, conforme preconiza a Lei 9.394, de 20/12/1996, distribuindo parte de suas horas entre:

- O trabalho de conclusão de curso (TCC) integra às práticas de formação docente, onde 120 horas, ou 8 créditos, estão distribuídas nos últimos dois semestres do curso.
- Há uma disciplina onde o conteúdo é diretamente relacionado às práticas de formação docente, sendo esta a disciplina Educação Ambiental com 15 horas, ou 1 crédito.
- Nos primeiros cinco períodos do curso, as práticas de formação docente (PFD) serão desenvolvidas fora do horário de aula, na forma de projetos integrados, com 60 ou 30 horas por período, correspondendo a 4 ou 2 créditos respectivamente, totalizando 270 horas ou 18 créditos, denominados deste ponto em diante como Práticas de Formação Docentes I, II, III, IV e V, respectivamente.

Essas práticas serão orientadas pelo(s) professor(es) da área pedagógica, do Departamento de Ciências Humanas e Linguagens (DCHL), em regime de colaboração com os demais professores das disciplinas do período em que estarão acontecendo as PFDs. As Práticas de Formação Docente, na forma de projetos integrados, foram organizadas pensando em inserir o licenciando no universo da docência, onde serão discutidos a Identidade Docente (PFD I), as relações e os reflexos da Educação e Sociedade (PFD II), vislumbrando o cenário atual do Cotidiano Educacional (PFD III), para assim culminar na Ação Pedagógica (PFD IV e V) dos mesmos.

Essas práticas serão discriminadas e orientadas pelo(s) professor(es), das respectivas áreas. Dessa forma, o docente terá um direcionamento sobre as atividades a serem aplicadas na disciplina ministrada, assim como, liberdade para criar novas possibilidades de desenvolvimento das práticas de formação.

17. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado constitui uma importante ferramenta didático- pedagógica, interdisciplinar e avaliativa, que visa oferecer aos alunos oportunidades de conhecer seu campo de atuação profissional e os desafios colocados pelo mercado de trabalho. A teoria e a prática, vivenciadas em situações-problema relacionadas à profissão escolhida, além de propiciar treinamento, estimulam o “pensar”, contribuindo para a formação de um profissional mais próximo dos desafios reais da sua área de atuação e mais apto a enfrentá-los. Além disso, constitui uma ferramenta indispensável para que a própria Instituição perceba – por meio das observações do professor supervisor do Estágio – os aspectos em que a formação concedida aos alunos necessite ser aprimorada e incorporada às disciplinas.

O Estágio Supervisionado de 405 horas do Curso de Química da UEMG, Unidade Ubá, acompanhará as diretrizes constantes na Resolução CNE/CP nº 2/2019 e as normas gerais do estágio contempladas no Regulamento do Estágio Supervisionado (**APÊNDICE IV**).

A Universidade possui convênios com escolas das redes Estadual e Municipal (da cidade de Ubá) que oferecem o Ensino Básico, para o desenvolvimento do estágio. Para as escolas particulares, municipais de outros municípios e instituições de educação especial, o aluno deverá articular o convênio com a Universidade.

18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A exigência do trabalho de conclusão de curso (TCC), como requisito de conclusão de curso, tem o objetivo de estimular o espírito investigativo, perfil básico para o professor, e o desejo de dar continuidade à formação em outros níveis que, também depende da cultura investigativa fundamentada na pesquisa.

O trabalho de conclusão de curso (TCC), organizado na modalidade monografia, deverá ser desenvolvido nos dois últimos semestres do curso, concomitante com o período regular. No geral, para o desenvolvimento do TCC, sob acompanhamento do professor orientador. Na primeira e segunda etapas, prevista para os 7º e 8º períodos, os discentes terão que concluir os projetos, ficando previsto no último semestre do curso de Licenciatura em Química, a defesa (escrita e oral) do TCC.

Para a defesa oral será constituída uma banca de avaliação composta pelo orientador e dois professores convidados, podendo estes últimos serem externos ou integrantes da própria instituição. A apresentação oral seguirá os trâmites usuais de uma defesa de monografia, estando aberta à comunidade acadêmica e à sociedade civil e científica.

O aluno será considerado aprovado quando obtiver nota média igual ou **superior a 60 (sessenta)** de um total de 100 (cem) pontos, avaliados pela banca examinadora, sendo que a este discente será cedido um certificado de defesa somente após o depósito do exemplar junto à biblioteca da Instituição.

Os graduandos poderão desenvolver o TCC individualmente sob orientação de um professor do curso, podendo optar por realizar uma pesquisa de campo ou experimental, ou ainda uma revisão bibliográfica sobre um determinado tema. O regulamento encontra-se no APÊNDICE V e a formatação do TCC encontram-se no **Manual de Trabalho de Conclusão de Curso**, fornecido pelo Coordenador do TCC, elaborado e aprovado pelos Colegiados da UEMG – Unidade Ubá, que podem ser reformulados a qualquer instância em reunião prévia, caso os membros dos mesmos julguem pertinente.

19. ATENÇÃO AO DISCENTE

A entrada no ensino superior é um momento de transição entre a vida familiar e as novas relações sociais que envolvem novas regras e rotinas institucionais. Combinado a isso, a origem socioeconômica vulnerável aumenta os desafios visto que muitas vezes os estudantes possuem uma trajetória desigual de escolarização, o que poderá ocasionar condições diferentes de ensino e aprendizagem, bem como as condições de sobrevivência do estudante nessa nova realidade. Assim, o Programa Estadual de Assistência Estudantil (PEAES), segundo Lei 22.570 de 05 de julho de 2017, regulamentada pelo Decreto 48.402 de 2022, objetiva democratizar o ensino superior por meio de auxílio financeiro a estudantes de menor poder aquisitivo através de editais distribuídos em categorias como moradia, alimentação, transporte, auxílio creche e apoio pedagógico.

A UEMG mantém Programas de Apoio à Pesquisa (PAPq) e Extensão (PAEx) com editais regulares e bolsas subsidiadas pelo Governo do Estado de Minas Gerais, sendo destinado a docentes e discentes das Unidades Acadêmicas. Os programas preveem auxílio nas modalidades de bolsa para alunos de graduação e professores, auxílios para participação em eventos e confecção de dissertações e teses.

Além das possibilidades de auxílios financeiros, a Universidade fornece assistência psicopedagógica ao estudante por meio do Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE), que realiza orientações especializadas no atendimento de demandas de acessibilidade e educação inclusiva, integração psicossocial, acadêmica e profissional.

O NAE UEMG UBÁ, dentro de suas possibilidades, prestará assistência aos alunos, visando garantir sua permanência na UEMG, e, nessa permanência, aprimorar conhecimentos, experiências e vivências que contribuam para sua formação humana e profissional. Essas ações

consistirão em um serviço de orientação, apoio e escuta direcionado aos discentes que buscam superar dificuldades surgidas, tanto no que se refere a conflitos pessoais como também no campo cognitivo.

Atuando na busca por equidade de condições no acesso e permanência de estudantes na educação superior, a UEMG possui uma política institucional de inclusão social, que através do Programa de Seleção Socioeconômica de candidatos – PROCAN, auxilia na correção das desigualdades socioeconômicas que dificultam o acesso e a permanência de grupos menos favorecidos na Universidade, percentualmente distribuídos nas seguintes categorias: candidatos de baixa renda e egressos de escola pública, declarados negros, quilombolas, indígenas, ciganos e pessoas com deficiência.

Para garantir que seus estudantes estejam devidamente segurados em caso de imprevistos na participação de aulas práticas, pesquisa, extensão e em diversas atividades acadêmicas, a UEMG celebra contrato de prestação de serviços de seguro contra acidentes pessoais.

19.1. MONITORIA

Todas as disciplinas curriculares do curso de Química poderão oferecer programas de monitoria, voltadas a atender as necessidades do corpo discente e docente. A monitoria é implantada mediante discussão entre coordenação, chefia de departamento, docentes e representação discente. A monitoria segue como base a resolução COEPE/UEMG nº 305, DE 21 de junho de 2021, a qual institui e regulamenta o Programa de Ensino em Monitoria Acadêmica (PEMA) no âmbito da Universidade do Estado de Minas Gerais.

O programa de monitoria será exercido por alunos selecionados, conforme condições pré-estabelecidas e supervisionadas por docentes responsáveis pelas disciplinas com oferecimento da monitoria. Tem como principais finalidades: colaborar com o docente nas questões didáticas, auxiliar o discente com dificuldade de aprendizagem e assimilação do conteúdo da disciplina e despertar seu interesse pela docência.

20. COORDENAÇÃO DE CURSO

A Coordenação do Curso de Licenciatura em Química é exercida por um professor coordenador responsável pela gestão administrativa e pedagógica do curso. De acordo com o Estatuto da UEMG, o Coordenador desempenhará suas funções obrigatoriamente em regime de tempo integral com dedicação exclusiva. A Coordenação somente poderá ser executada por docente com formação em nível de mestrado ou doutorado, graduado na área específica do curso, e deverá ser eleito mediante votação pelo corpo docente e colegiado do curso.

Compete ao Coordenador de Curso:

- Orientar, coordenar e supervisionar as atividades do curso;
- Fiscalizar a observância do regime escolar e o cumprimento dos programas e planos de ensino, bem como a execução dos demais projetos da coordenação;
- Acompanhar e autorizar estágios curriculares e extracurriculares no âmbito do curso;
- Fixar o perfil do curso e as diretrizes gerais das disciplinas, com suas ementas e programas;
- Elaborar o currículo do curso e suas alterações com a indicação das disciplinas e respectiva carga horária, de acordo com as diretrizes curriculares emanadas do Poder Público e submeter aos órgãos competentes para aprovação;
- Decidir sobre o aproveitamento de estudos e de adaptações, mediante requerimento dos interessados;
- Exercer o poder disciplinar no âmbito do curso;
- Responder pela elaboração ou adequação do projeto pedagógico do curso oferecido em sua coordenação;
- Responder pelo fiel cumprimento da legislação, normatizações, programas, calendário e atividades acadêmicas;
- Propor à Direção da Unidade as alterações e complementação do seu quadro funcional técnico e docente, além de responder pelos processos de seleção e admissão de monitorias requeridas pelos docentes.

A função de coordenador do curso da Química, na Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ubá é desempenhada por um(a) professor(a) eleito(a), segundo edital interno, pelos representantes docentes do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Departamento de Ciências Humanas e Letras, colegiados do Curso e Coordenações de Pesquisa e Extensão.

21. COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso é um órgão consultivo, normativo e deliberativo que trata de ensino, pesquisa e extensão, conforme dispõe Estatuto da UEMG - DECRETO ESTADUAL Nº 46.352/2013. Tem por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e as normas da UEMG.

A composição e funcionamento do Colegiado são regidos pela Resolução COEPE/UEMG nº 273/2020, a qual preconiza que o mesmo deverá exercer suas competências definidas pelo Estatuto da Universidade (2013) e articular-se com o NDE para elaborar o Projeto Pedagógico do curso, apreciar as alterações propostas pelo NDE para o desenvolvimento deste documento, avaliar de forma periódica a qualidade e a eficácia do curso e o aproveitamento dos estudantes. Além disso, deverá ser composto por representantes dos departamentos no qual o curso está vinculado e por representantes docentes e discentes do respectivo curso, como trata os termos do Art. 69 do Estatuto da UEMG. A presidência do colegiado será regida por um coordenador aliado a um subcoordenador, ambos eleitos pelos membros do órgão.

O Colegiado de Curso funcionará com a maioria absoluta de seus membros e suas decisões serão tomadas pela maioria dos votos dos presentes.

Compete ao Colegiado de Curso, conforme o Estatuto da Universidade aprovado pelo Decreto nº 46.352, de 25 de novembro de 2013, as seguintes atribuições:

- Orientar, coordenar e supervisionar as atividades dos cursos;
- Elaborar o projeto pedagógico do curso e encaminhá-lo ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, ouvida a Pró-Reitoria de Graduação;
- Fixar diretrizes dos programas das disciplinas e recomendar modificações aos departamentos;
- Elaborar a programação das atividades letivas, para apreciação dos departamentos envolvidos;
- Avaliar periodicamente a qualidade e a eficácia do curso e o aproveitamento dos alunos;
- Recomendar ao departamento a designação ou substituição de docentes;
- Decidir as questões referentes à matrícula, reopção, dispensa de disciplina, transferência, obtenção de novo título, assim como as representações e os recursos sobre a matéria didática;
- Representar ao órgão competente no caso de infração disciplinar.

22. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso é um órgão consultivo, instituído pela Resolução COEPE/UEMG n° 284/2020, que atua nos processos de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso. O NDE é composto por 05 docentes, incluindo seu presidente, que trabalham diretamente para o desenvolvimento do Curso de Química e possui as seguintes atribuições:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso;
- II. Zelar pela integração interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Identificar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação;
- V. Encaminhar, para apreciação do Colegiado de Curso, os estudos e propostas construídas.

Todos os estudos e propostas elaborados pelo NDE devem ser encaminhados para a apreciação do Colegiado do Curso.

23. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da UEMG – Unidade Ubá deverá ser realizada de forma permanente pelo colegiado de curso, cabendo a este garantir o crescimento e a qualificação do processo de formação do aluno, através de encontros permanentes de discussão e trabalho que envolva a dinâmica de desenvolvimento do Curso de Química.

A avaliação deverá inserir-se também no processo de avaliação institucional da Universidade, tanto no que diz respeito à auto avaliação da Instituição como na avaliação do Curso. Os resultados da avaliação, sejam elas parciais ou completas, deverão ser registrados e publicados na forma de relatório a toda a comunidade acadêmica.

Nesse contexto, a avaliação do projeto pedagógico oferecerá subsídios para a tomada de decisões sobre ajustes e correções de fragilidades identificadas no decorrer do curso. Esta avaliação deverá, portanto, cumprir diversas funções:

- a) Pedagógica: para verificar o cumprimento dos objetivos e das habilidades e competências do curso;
- b) Diagnóstica: para identificar os progressos e as dificuldades dos professores e dos alunos durante o desenvolvimento do curso;
- c) Controle: para introduzir, em tempo hábil, os ajustes e as correções necessárias à melhoria do curso.

24. ARTICULAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação entre o Ensino, Pesquisa e a Extensão da UEMG Ubá visa contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento e a integração dos setores da sociedade e das regiões do Estado de Minas Gerais. A articulação entre essas áreas é construída em consonância com políticas, demandas e as vocações locais do curso. Sendo assim, essa articulação favorece o relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais no contexto regional em que se insere a Universidade, propiciando a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no currículo, dentro e entre os semestres em que se desenvolve o curso.

No âmbito do ensino, os discentes e docentes têm a oportunidade de participar do Programa de Ensino em Monitoria Acadêmica (PEMA) da UEMG, destinado à melhoria do processo de ensino e aprendizagem nos cursos de graduação através do exercício de atividades técnica-didáticas, relacionadas ao Projeto Pedagógico de Curso, mediante a oferta de bolsas a estudantes regularmente matriculados no curso, nas modalidades presencial e a distância. O PEMA além de permitir a participação dinâmica do aluno em projetos de ensino, possibilita que o docente atue em atividades de orientação e desenvolva novas metodologias de ensino vinculadas à elaboração de material de apoio que trazem benefícios à educação da universidade.

Os estudantes são incentivados a participar de editais de pesquisa internos da Universidade como: PIBIC/UEMG/FAPEMIG, PIBIC/UEMG/CNPq, PIBITI/UEMG/CNPq e PAPq/UEMG. Estes editais fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade do Estado de Minas Gerais e permitem ao aluno relacionar o aprendizado obtido nas disciplinas do curso com o desenvolvimento de pesquisas em toda a sua amplitude e contexto de aplicabilidade. Ao término das pesquisas, os alunos são estimulados a apresentarem os seus resultados no Seminário de Iniciação Científica e Extensão da UEMG ou em outros eventos científicos como congressos, simpósios, encontros regionais e nacionais.

Já as atividades de extensão desenvolvidas no curso caracterizam-se por suas múltiplas finalidades, atuando de forma a consolidar a integração do conteúdo disciplinar, expandindo os conhecimentos tratados para além da fronteira universitária e proporcionando ao graduando a vivência ativa e comprometida com o caráter social das ações inclusivas.

As ações de extensão executadas pelos discentes sob a orientação de um ou mais professores do curso ocorrem por meio do Programa Institucional de Apoio à Extensão (PAEX), que destina bolsas de extensão para os discentes desenvolverem atividades relevantes para a sociedade no entorno da UEMG Ubá.

De acordo com a Resolução do CONUN/UEMG nº 511/ 2021, a UEMG também contará com o apoio de Projetos de Pesquisa e Extensão Estruturantes (PPEE) que consiste na realização de atividades de pesquisa ou extensão que visam estruturar as Unidades Acadêmicas da UEMG, em ambientes propícios para o desenvolvimento científico tecnológico, cuja finalidade é atender às demandas da sociedade, por meio da investigação e da inovação, em parceria com as Fundações de Apoio.

Dessa forma, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão ao longo do curso permite uma adequada formação profissional e social do discente, proporcionando-lhe a oportunidade de relacionar a teoria com a prática e sintonizar-se com a produção técnica, científica e extensionista da sua área de atuação.

25.ATIVIDADES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO Á DOCÊNCIA

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma proposta de valorização dos futuros docentes durante seu processo de formação. Tem como objetivo o aperfeiçoamento da formação de professores para a educação básica e a melhoria de qualidade da educação pública brasileira.

O Pibid oferece bolsas de iniciação à docência aos estudantes de cursos de licenciatura que desenvolvam atividades pedagógicas em escolas da rede pública de educação básica; ao coordenador institucional que articula e implementa o programa na universidade ou instituto federal; aos coordenadores de área envolvidos na orientação aos bolsistas; e, ainda, aos docentes de escolas públicas responsáveis pela supervisão dos licenciados.

O Pibid Química apresenta integração com o Projeto Institucional da UEMG, ao qual se vincula, e tem como foco proporcionar a interação entre as escolas, professores da Educação Básica e Superior, licenciados do Curso de Química e alunos de duas escolas do município de Ubá-MG. A premissa é a aproximação destes licenciandos do exercício da docência.

Para atingir este objetivo, o subprojeto da Química prevê:

- A participação dos bolsistas e supervisores em cursos e eventos sobre o ensino de Química, além dos encontros regulares entre os atores desse subprojeto, permitindo um trabalho articulado, por meio da realização de atividades que transformem o

perfil metodológico adotado em sala de aula, possibilitando a todos os envolvidos a auto-avaliação, e a elaboração de diretrizes para futuras práticas em sala de aula.

- A criação e a manutenção de espaços de experimentação e elaboração de materiais didáticos, tornando-os capazes de elaborar seus próprios materiais didáticos necessários para efetivação de sua prática pedagógica.
- O mapeamento das condições do trabalho docente nas escolas envolvidas: laboratórios, biblioteca, salas de vídeo e informática, entre outros.
- A promoção de feiras de ciências itinerante que, depois de visitada por toda comunidade intra e extra-escolar, possa ser direcionada para outras escolas do município.
- A integração dos licenciandos nas dinâmicas cotidianas da escola. Para tanto, participarão ativamente de todos os movimentos pedagógicos e estruturais da escola, tomarão conhecimento de seu Projeto Político-Pedagógico podendo, assim, compreender de forma mais concreta a realidade formal e informal da escola, seus aspectos institucionais, recursos humanos e os discentes que ali se encontram matriculados.
- O desenvolvimento de atividades como tutorias, monitorias, oficinas práticas, feiras, etc., estando em contato direto com as possibilidades do aluno da Educação Básica.
- Discussões sobre a escola e suas condições didático-pedagógicas no ensino de Química, a profissão e a prática docente, realizando assim um intercâmbio entre teoria e prática, ideais e realidade, o “saber” e o “saber ensinar”.
- Integração dos subprojetos do Pibid, principalmente dos cursos de Química e Ciências Biológicas da UEMG, nas atividades internas e nas escolas participantes.

26. INFRAESTRUTURA

A Unidade Acadêmica de Ubá da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) funciona atualmente em um prédio que possui dois pavimentos e um mezanino, além de um estacionamento e um espaço externo para construção de uma área de convivência.

No pavimento principal estão distribuídas 12 (doze) salas de aula com 40 m² em média, dois banheiros, a secretaria acadêmica e a cantina, além do diretório acadêmico e um laboratório de ensino de design.

No mezanino encontram-se as salas de Direção, Coordenação e de professores, além de uma sala para desenvolvimento de projetos de ensino e outra para os coordenadores de pesquisa e extensão.

No pavimento térreo encontram-se a biblioteca, uma sala de desenho técnico, laboratórios de informática, de biologia, de análises de água (LANAG), de química, de Análise Instrumental e de práticas de ensino, além de dois banheiros e uma saída de emergência para o estacionamento.

Todos os pavimentos estão cobertos por rede sem fio de acesso a internet, disponível para a direção, coordenação, professores e funcionários da secretaria. A secretaria acadêmica conta com três computadores ligados à internet banda larga, intranet e três impressoras, além de um telefone fixo.

26.1. Biblioteca

A Biblioteca da UEMG – Ubá possui 187 m², distribuídos entre o acervo, áreas de leitura e pesquisa (capacidade estimada de 60 assentos), guarda-volumes e o setor de empréstimos e catalogação. O setor para leitura e pesquisa é mobiliado com mesas, cadeiras e ainda possui seis computadores para que os usuários façam consultas aos periódicos e pesquisas gerais utilizando a internet.

O atendimento aos usuários funciona sob a supervisão de um bibliotecário e um auxiliar. O acervo conta, atualmente, com 1458 títulos e 3812 exemplares que estão divididos por áreas do conhecimento, contemplando todos os cursos da Unidade. A biblioteca oferece acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, entretanto, não possui assinaturas correntes de periódicos. O acesso ao acervo é informatizado e a consulta ao material pode ser realizada in loco ou por meio de empréstimo semanal.

Na estrutura operacional, o acervo passa por preparação onde é feito o controle de compra, permuta, doações e registros. Também são realizadas pesquisas em bases de dados para catalogação do acervo, bem como todos os serviços de controle de entrada e baixa no acervo bibliográfico. Para estas atividades, a biblioteca conta com dois computadores e uma impressora, de uso exclusivo, com acesso à internet e intranet que são utilizados para confecção de etiquetas de lombada e código de barra.

A Biblioteca utiliza o sistema Pergamum para controle de empréstimo, renovação, reserva de material, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e de catalogação. Além do acervo físico, são disponibilizados materiais por meio de Bibliotecas Digitais cujos contratos vigentes são: Biblioteca Virtual Pearson, Minha Biblioteca, Revista dos Tribunais, Biblioteca Digital Pro View, Portal de Periódicos CAPES, Coleção de normas técnicas da ABNT, NBR, NBRISO e Mercosul.

26.2. Laboratórios

A UEMG – Unidade Ubá conta com os laboratórios Informática, Biologia, LANAG, Química, Análise Instrumental e de práticas de ensino dispostos a atender as atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de Ciências Biológicas e Química da Unidade Ubá. Os laboratórios poderão ser utilizados por professores e alunos para a realização de aulas práticas e/ou práticas de ensino e, em horário oportuno, para o desenvolvimento de pesquisa e de trabalhos acadêmicos, além de estudos complementares.

- **Laboratório de Informática**

A UEMG – Ubá possui um laboratório de informática contendo 20 microcomputadores com acesso à internet, sendo utilizado pelos alunos para a realização de aulas práticas, bem como para pesquisas e trabalhos acadêmicos. Todos os computadores possuem acesso à internet banda larga, funcionando de segunda a sexta, das 13h00min às 22h10min.

Além disso, os computadores da biblioteca e do diretório acadêmico também estão disponíveis para acesso à internet banda larga nos horários de funcionamento destes ambientes.

O laboratório de práticas de ensino, situado no térreo, bem como a sala para desenvolvimento de projetos de ensino, localizada no mezanino, também possuem computadores com acesso à internet banda larga, acessível aos alunos nos horários de funcionamento da unidade, onde os alunos podem realizar pesquisas variadas, além de desenvolverem material para as atividades e práticas de ensino.

- **Laboratório de Biologia**

O Laboratório de Biologia apresenta infraestrutura básica para atender aos experimentos de disciplinas descritas na matriz curricular e/ou a outras atividades na área de ciências naturais, contendo mesas, bancadas, materiais conservados em solução de formol ou em kits entomológicos, microscópios, lupas, vidraria e equipamentos de proteção individual, além de soluções e reagentes necessários para as atividades desenvolvidas. Assim, o Laboratório de Biologia desempenha importante papel no desenvolvimento do conhecimento prático dos estudantes. Ademais, o laboratório é utilizado durante os eventos científicos para a realização de minicursos e oficinas voltados para área de Ciências Biológicas, bem como para o ensino de Biologia.

- **Laboratório de Análise de Água – LANAG**

O Laboratório de Análise de Água (LANAG) – foi implantado em 2007 pelo projeto DEG-2619/06, financiado pela FAPEMIG, e visa atender ao desenvolvimento de pesquisas direcionadas ao diagnóstico e monitoramento de qualidade de amostras de água, bem como ao ensino de disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas e do curso de Química.

No âmbito da pesquisa, o LANAG funciona como suporte para a realização de diversas pesquisas em Ubá e região, voltadas prioritariamente para o desenvolvimento de metodologias de análises físicas, químicas e microbiológicas de água natural, tratada e/ou oriunda de processos industriais e domésticos, para estudos de conservação dos recursos hídricos e para o controle da qualidade da água consumida pela população local. Para tal, o laboratório conta com o suporte de vários equipamentos sofisticados e espaço físico adequado à capacitação de recursos humanos através de treinamento dos graduandos da própria instituição.

No âmbito do ensino, o laboratório também funciona como instrumento para a realização de aulas práticas de disciplinas constantes na matriz curricular dos cursos integrantes da UEMG Unidade Ubá, além de atividades de ensino e extensão desenvolvidas através dos projetos vinculados à Unidade.

- **Laboratório de Química**

O Laboratório de Química permite ao aluno vivenciar na prática todos os conceitos teóricos adquiridos em sala de aula, vinculando teoria e experimento. Ao aprender na prática, o aluno poderá adequar seus conhecimentos à sua futura realidade escolar, uma vez que, em primeiro lugar, o laboratório é um local de formação de conceitos e exploração de

potencialidades. O laboratório de Química está equipado com vários equipamentos e reagentes necessários ao ensino e pesquisa em química e áreas afins. O laboratório também é utilizado como espaço para o desenvolvimento de práticas de ensino e extensão vinculadas à projetos chefiados por professores da Unidade.

- **Laboratório de Práticas de Ensino**

Aliado aos laboratórios de Biologia, Química e LANAG, o laboratório de práticas de ensino serve como apoio para o cumprimento das práticas pedagógicas e desenvolvimento de instrumentação e metodologia de ensino. Esse laboratório tem sido ferramenta útil para as disciplinas dos cursos de Ciências Biológicas e Química, também para o PIBID e do NESA (Núcleo de Educação Socioambiental), no desenvolvimento das atividades de práticas de formação docente, utilizando utensílios de baixo custo e de fácil aquisição e/ou experimentações simples, além de servir para arquivamento de material didático-pedagógico elaborado por professores e alunos. O laboratório conta com mobiliário próprio e cerca de nove computadores com acesso à internet banda larga, onde os alunos podem realizar pesquisas e desenvolver material para as atividades e práticas de ensino.

- **Laboratório de Análise Instrumental - LAI**

O Laboratório de Análise Instrumental serve como base para o desenvolvimento científico dos mais variados projetos desenvolvidos na UEMG, unidade Ubá, fundado no compromisso de aprimorar o conhecimento científico do aluno, auxiliar na análise de amostras de água e solo de produtores da região além de realizar análises de produtos e efluentes de empresas de Ubá e região. Esse laboratório serve de ferramenta para que o aluno compreenda de maneira prática o funcionamento de instrumentos de maior complexidade, distinguindo vantagens, desvantagens e aplicações das técnicas e métodos, através de disciplinas práticas, pesquisa de iniciação científica, Trabalhos de Conclusão de Curso e parcerias com Empresas da região.

27. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JR, G.; FERREIRA, M. A. S.; MAIA, W. F. DE O. Contribuição do ecodesign ao setor moveleiro: Análise de resíduos do polo moveleiro de Ubá. *Mediação*, ano IV, n. 09 – jan./ago., 2019.

Anuário Brasileiro da Educação Básica. Editora Moderna, 2021.

Banco de Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revisado em 2022.

Banco de Dados do Ministério da Educação e do Desporto (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). *Censo da Educação Superior*, 2020.

CARVALHO, T. K. P., BENTO, E. G., ANASTÁCIO, P. R. S., MARTINS, M. I. A. Estudantes de Licenciatura: trajetórias escolares e escolha da profissão. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 26, p. 3-19, 2020.

DE CASTRO A. S. B.; DE PAULA, H. M. C.; CHAGAS, F. O.; BENHAMI, B. M.. Formação profissional do licenciado em química: Perspectivas de sua futura atuação. *SciELOPreprints*, 2022.

UEMG. *Estatuto da Universidade do Estado de Minas Gerais*. Decreto nº 46.352, de 25 de novembro de 2013.

UEMG. *Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI 2023-2027*. Belo Horizonte: MG.

APÊNDICE I - EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

I. Departamento de Ciências Exatas e da Terra

Disciplina: Análise Instrumental		Período: 5°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 54 h/a		C.H. prática: 18 h/a
Pré-requisito: Química Analítica Quantitativa		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Apresentar as várias possibilidades dos princípios da análise instrumental; II. Discutir os princípios de cada análise; III. Entender o funcionamento dos instrumentos; IV. Distinguir vantagens, desvantagens e aplicações das técnicas e métodos; V. Discutir a problemática de dados espectroanalíticos e eletroanalíticos; VI. Discutir como tratar eficientemente e corretamente os dados instrumentais.		
EMENTA		
Métodos de calibração e Certificação de qualidade. Introdução aos métodos espectroanalíticos. Espectrofotometria de absorção molecular na região do visível e ultravioleta. Espectrofotometria de absorção atômica. Espectrofotometria de emissão atômica. Introdução aos métodos eletroanalíticos. Potenciometria. Condutimetria.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Métodos de calibração e certificação de qualidade	1.1. Curvas de calibração. 1.2. Adição de padrão. 1.3. Padrão interno. 1.4. Validação e figuras de mérito.
2.	Introdução aos métodos espectroanalíticos	2.1. Natureza da energia radiante. 2.2. Regiões espectrais. 2.3. Interações com a matéria: espectros atômicos e moleculares.
3.	Espectrofotometria de absorção molecular na região do visível e ultravioleta	3.1. Teoria matemática da Lei de Lambert-Beer. 3.2. Aditividade das absorbâncias. 3.3. Fontes de radiação. 3.4. Monocromadores: fendas, lentes, filtros, prismas e redes. 3.5. Detectores: fotoelétricos, arranjos de fotodiodos. 3.6. Espectrofotômetros mono e duplo-feixe.
4.	Espectrofotometria de absorção atômica	4.1. Princípio da absorção atômica. 4.2. Métodos de atomização. 4.3. Atomização na chama. 4.4. Atomização eletrotérmica. 4.5. Vapor a frio e geração de hidretos. 4.6. Fonte de emissão de radiação: lâmpada de cátodo oco, fonte contínua e lâmpada de descarga sem eletrodos. 4.7. Espectrofotômetro de absorção atômica.
5.	Espectrofotometria de emissão atômica	5.1. Princípios da emissão atômica. 5.2. Excitação das amostras (plasma, chama, arco elétrico). 5.3. Combustíveis oxidantes. 5.4. Espectrômetro de chama, espectrômetro de emissão óptica por plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), espectrômetro de massas por plasma indutivamente acoplado (ICP-MS).
6.	Introdução aos métodos eletroanalíticos	6.1. Eletrodos. 6.2. Celas eletrolíticas. 6.3. Convenção de sinais.

		6.4. Potencial de eletrodo. 6.5. Processos faradáicos e não-faradáicos.
7.	Potenciometria	7.1. Introdução aos métodos potenciométricos. 7.2. Eletrodos indicadores. 7.3. Eletrodos de referência. 7.4. Equação de Nernst. 7.5. Celas de concentração. 7.6. Potenciometria direta. 7.7. Titulação potenciométrica. 7.8. Determinação da equivalência em titulação. 7.9. Eletrodos seletivos a íons.
8.	Condutimetria	8.1. Introdução aos métodos condutimétricos. 8.2. Condutimetria direta. 8.3. Titulação condutimétrica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC: Rio de Janeiro, 2012. Acervo digital 9. ed. 2017: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634522		
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A; CROUCH, STANLEY R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.		
SKOOG, D. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo digital 9. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2580-3		
EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. 2 v. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. Acervo digital v.1: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176458 Acervo digital v.2: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176468		
HARRIS, D.C. Explorando a química analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.		
ARAÚJO, H. Análise instrumental uma abordagem prática. Rio de Janeiro: LTC, 2021. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637486		
HIGSON, S. P. J. Química analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.		

Disciplina: Cálculo I		Período: 2°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Fundamentos da Matemática		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial para resolver problemas do cotidiano;		
II. Permitir a inter-relação dos conteúdos abordados na disciplina com as disciplinas específicas do curso;		
III. Despertar o raciocínio lógico no aluno;		
IV. Aplicar o conceito de limites na resolução de problemas;		
V. Identificar a continuidade de funções reais de variável real;		
VI. Utilizar o conceito de derivada no estudo das funções reais de uma variável real;		
VII. Resolver problemas de otimização utilizando o conceito de derivadas.		
EMENTA		
Limite e continuidade. Derivada. Aplicações de derivadas.		

CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA	
1. Limite e continuidade	1.1. Noções intuitivas de limite: velocidade, reta tangente, sequência e outros. 1.2. Definição de limite para funções. 1.3. Limite de um polinômio. 1.4. Limite de funções racionais e irracionais. 1.5. Limites laterais. 1.6. Limites no infinito. 1.7. Limite de função composta.
2. Derivada	2.1. Definição. 2.2. Derivada de uma função em um ponto: interpretação geométrica e cinemática. 2.3. Funções derivadas. 2.4. Regras de derivação: derivada da soma, do produto e do quociente. 2.5. Regra da cadeia. 2.6. Derivadas das funções trigonométricas e de suas inversas. 2.7. Derivada das funções exponencial e logarítmica. 2.8. Regra de L'hospital.
3. Aplicações de Derivadas	3.1. Taxas de variação: aplicações. 3.2. Máximos e mínimos. 3.3. Concavidade. 3.4. Ponto de inflexão.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica v. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.	
BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. 1./2. ed. São Paulo: Makron Books, 1999/2002. 2v.	
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2v.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
THOMAS, G. B. <i>et al.</i> Cálculo. v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 1965.	
FERNANDES, D. B. Cálculo Diferencial. São Paulo: Pearson, 2014. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicação/22092	
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635574	
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/748	
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron, 1995.	

Disciplina: Cálculo II		Período: 3°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Cálculo Integral e Diferencial I		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Compreender, interpretar e resolver questões e problemas utilizando derivação e integração;		
II. Aplicar, de forma criativa e independente, integral definida como método para calcular áreas e volumes;		
III. Observar semelhanças entre polígonos, usando critérios para calcular o perímetro e a área;		
IV. Perceber que qualquer polígono pode ser composto a partir de figuras triangulares;		
V. Comparar métodos para calcular áreas e volumes;		

VI.	Aplicar os conhecimentos da integral definida como método para calcular volume;
VII.	Interpretar e elaborar tabelas simples de dupla entrada e de gráficos no sistema de eixos cartesianos;
VIII.	Despertar o raciocínio lógico no aluno.
EMENTA	
Integral. Técnicas de integração. Integral definida Aplicações das integrais. Integrais múltiplas.	
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA	
1. Integral	1.1. Diferencial de funções e resolução de integrais imediatas. 1.2. Integral definida: notação sigma, soma de Riemann. 1.3. Integral definida e área, teorema do valor médio e teorema fundamental do cálculo.
2. Técnicas de integração	2.1. Integral por Substituição. 2.2. Integral por partes. 2.3. Teorema do valor médio para Integrais. 2.4. Regra da Substituição trigonométrica. 2.5. Regra de Frações parciais.
3. Integral definida	3.1. Aplicação da integral definida: cálculo de áreas e volumes. 3.2. Estudo das funções trigonométricas inversas, derivadas e integrais das mesmas.
4. Aplicações das integrais	4.1. Cálculo de áreas. 4.2. Cálculo de volumes.
5. Integrais múltiplas	5.1. Integral dupla. 5.2. Aplicação de integral dupla.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica v. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.	
BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. 1./2. ed. São Paulo: Makron Books, 1999/2002. 2v.	
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2v.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
THOMAS, G. B. <i>et al.</i> Cálculo. v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 1965.	
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/748	
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron, 1995.	
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635574	
KAPLAN, W. CÁLCULO avançado. v. 1. São Paulo: Blucher, 1972. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/176460	

Disciplina: Cromatografia Básica		Período: 8º
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 30 h/a	C.H. prática: 6 h/a	
Pré-requisito: Química Analítica II	Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Introduzir os conceitos fundamentais da cromatografia;		
II. Compreender os princípios químicos da separação cromatográfica;		
III. Identificar os solventes utilizados em cromatografia, polaridade, tipos de fases e mistura de solventes para eluição;		
IV. Apresentar a origem e história da cromatografia em ordem cronológica;		

V.	Abordar as diferentes técnicas cromatográficas utilizadas na separação dos constituintes presentes em uma mistura homogênea, compreendendo os mecanismos de separação envolvidos.	
VI.	Discutir as partes de instrumentação analítica de equipamentos sofisticados da HPLC e CG.	
VII.	Compreender os princípios básicos de detectores acoplados a sistemas cromatográficos modernos e suas aplicações nas análises quantitativas;	
VIII.	Introduzir as aplicações da cromatografia para amostras reais e complexas.	
EMENTA		
1. Fundamentos dos processos cromatográficos 2. Cromatografia em papel 3. Cromatografia em camada delgada 3. Cromatografia por troca iônica 4. Cromatografia por exclusão 5. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência 6. Cromatografia em fase gasosa 7. Acoplamentos e aplicações.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Fundamentos dos processos cromatográficos	1.1. Introdução 1.2. Classificações da cromatografia 1.3. Parâmetros cromatográficos 1.4. História da cromatografia
2.	Cromatografia em papel	2.1. Cromatografia em papel em fase normal 2.2. Cromatografia em papel em fase reversa 2.3. Capilaridade
3.	Cromatografia em camada delgada	3.1. Introdução 3.2. Adsorventes 3.3. Preparação e ativação de placas 3.4. Seleção da fase móvel 3.5. Aplicação de amostra 3.6. Cálculo do fator de retenção 3.7. Revelação de placas cromatográficas
4.	Cromatografia por troca iônica	4.1. Tipos de mecanismos de separação. 4.2. Trocadores catiônicos e aniônicos. 4.3. Fatores que influenciam a cromatografia por troca iônica. 4.4. Eluição e detecção. 4.5. Aplicações.
5.	Cromatografia por exclusão	5.1. Mecanismos de separação. 5.2. Recheios das colunas de cromatografia por exclusão. 5.3. Equipamentos para cromatografia por exclusão. 5.4. Colunas cromatográficas. 5.5. Parâmetros que afetam a cromatografia por exclusão. 5.6. Aplicação.
6.	Cromatografia líquida de alta eficiência	6.1. História da cromatografia líquida de alta eficiência. 6.2. Mecanismos de separação: equilíbrios químicos. 6.3. Sistemas de bombeamento. 6.4. Sistemas de injeção de amostra. 6.5. Sistema de separação cromatográfica: tipos de colunas, preenchimento da coluna, fase normal e fase reversa, eluição em modo isocrático e gradiente, tipos de solventes. 6.6. Sistema de detecção: detectores de UV-Vis, fluorescência, massas. 6.7. Análise quantitativa e interpretação de cromatogramas.
7.	Cromatografia em fase gasosa	7.1. História da cromatografia em fase gasosa. 7.2. Sistema de armazenamentos de gases. 7.3. Sistemas de injeção de amostras: split e splitless. 7.4. Sistema de separação: tipos de colunas e recheios, mecanismos de separação, modo gradientes e isocráticos. 7.5. Sistemas de detecção: condutividade, ionização em chamas e captura de elétrons.

8.	Acoplamentos e aplicações	8.1. Interface em HPLC e CG. 8.2. Acoplamentos com espectrômetro de massas em HPLC. 8.3. Acoplamentos com o espectrômetro de massas em CG. 8.4. Aplicação em amostras complexas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC: Rio de Janeiro, 2012. Acervo digital 9. ed. 2017: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634522		
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A; CROUCH, STANLEY R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.		
COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. e BONATO, P.S. Fundamentos da cromatografia. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. 2 v. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. Acervo digital v1.: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176458 Acervo digital v2.: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176468		
CIOLA, R. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.		
BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172620		
SKOOG, D. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo digital 9. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373		
ARAUJO, H. Análise instrumental uma abordagem prática. Rio de Janeiro: LTC, 2021. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637486		

Disciplina: Estatística		Período: 6º
CH semestral: 54 h/a	CH semanal: 3 h/a	
C.H. teórica: 54 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I.	Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação;	
II.	Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística;	
III.	Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências;	
IV.	Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos;	
V.	Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos;	
VI.	Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos;	
VII.	Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade;	
VIII.	Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação;	

IX.	Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade;	
X.	Orientação para o desenvolvimento de atividades Extensionistas desenvolvidas pelo discente.	
EMENTA		
Estatística Indutiva e Dedutiva. Distribuição de frequências e suas características. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão, Assimetria e Curtose. Introdução à Probabilidade. Noções de amostragem e testes de hipóteses. Análise de Regressão e Correlação. Atividades Extensionistas.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Estatística Indutiva e Dedutiva	1.1. Por que um profissional precisa conhecer Estatística? 1.2. Estatística Descritiva versus Inferência Estatística. 1.3. Delineamento a Amostra Aleatória Simples. 1.4. Noções Básicas de Estatística: Tipos de Dados; População e amostra; Tabelas e gráficos.
2.	Distribuição de frequências e suas características	2.1. Tabulando dados numéricos - A distribuição de frequência: Selecionando o número de classes; Obtendo os intervalos de classes; Estabelecendo os limites das classes; Subjetividade ao selecionar os limites de classes. 2.2. Tabulando Dados Numéricos: A distribuição de Frequência Relativa e a Distribuição de Percentagem; 2.3. Gráficos com Dados Numéricos - Histograma e Polígono: Histogramas; Polígono. 2.4. Distribuições Acumuladas e Polígonos Acumulados: A distribuição de Percentagem Acumulada; Polígono de Percentagem Acumulada.
3.	Medidas de Tendência Central	3.1. Medidas de Posição: Média Aritmética; Mediana; Moda; Quartis; Utilizando as Funções da planilha eletrônica para obter medidas de posição.
4.	Medidas de Dispersão, Assimetria e Curtose	4.1. Amplitude. 4.2. Amplitude Interquartil. 4.3. Variância e o Desvio-padrão. 4.4. Coeficiente de Variação. 4.5. Utilizando as funções da planilha eletrônica para obter medidas de variação. 4.6. Utilizando a Ferramenta Análise Dados para obter Estatísticas Descritivas.
5.	Introdução à Probabilidade	5.1. Conceitos Básicos de Probabilidade. 5.2. Probabilidade condicional. 5.3. Eventos independentes; mutuamente exclusivos.
6.	Noções de amostragem e testes de hipóteses	6.1. Amostragem probabilística. 6.2. Amostragem não-probabilística. 6.3. Cálculo do tamanho da amostra. 6.4. Hipóteses estatísticas. 6.5. Tipos de erros. 6.6. Níveis de significância. 6.7. Testes de significância.
7.	Análise de Regressão e Correlação	7.1. Diagrama de dispersão. 7.2. Tipos de correlação. 7.3. Coeficiente de correlação. 7.4. Reta de regressão. 7.5. Coeficiente de determinação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CASTANHEIRA, N. P. Estatística aplicada a todos os níveis. Editora Intersaberes, 2013. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/6078		
MORETTIN, P. A. Estatística básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547220228		

MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634294
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SPIEGEL, M. R.; STEPHENS, L. J. Estatística. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2009.
MORETTI, L. G. Estatística Básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson, 2009. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1997
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/activate/9788521634256
MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Disciplina: Física I		Período: 3°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 54 h/a		C.H. prática: 18 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Identificar diferentes formas e linguagens para representar grandezas, unidades e movimentos, como: trajetórias, gráficos, tabelas, funções e linguagem discursiva;</p> <p>II. Relacionar e calcular grandezas que caracterizam movimentos;</p> <p>III. Prever, avaliar e calcular situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando as leis de Newton;</p> <p>IV. Calcular o trabalho mecânico e a potência de forças de diferentes naturezas, em exemplos de situações reais;</p> <p>V. Identificar fontes e transformações de energia em movimentos, em diferentes equipamentos e máquinas;</p> <p>VI. Utilizar a conservação da energia mecânica para analisar e determinar parâmetros de movimentos;</p> <p>VII. Prever e avaliar situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando a conservação da quantidade de movimento;</p> <p>VIII. Identificar e calcular situações que apresentam condições de equilíbrio estático para um corpo extenso e sólido e para fluidos.</p>		
EMENTA		
Grandezas, Unidades e Vetores. Cinemática. Dinâmica. Estática.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Grandezas, Unidades e Vetores	1.1. A Física na natureza. 1.2. Potências de dez e notação científica. 1.3. Grandezas e padrões de unidade de medida. 1.4. Vetores e operações com vetores.
2.	Cinemática	2.1. Movimento Uniforme. 2.2. Movimento Uniformemente Variado. 2.3. Princípio da Independência dos movimentos. 2.4. Movimento Circular.
3.	Dinâmica	3.1. Leis de Newton e suas aplicações. 3.2. Trabalho e Potência. 3.3. Energia Mecânica e sua conservação. 3.4. Quantidade de movimento e sua conservação.
4.	Estática	4.1. Estática dos sólidos. 4.2. Estática dos fluidos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física 1. v. 1, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.		
YOUNG, H. D.; Freedman, R. A. Física I, Sears e Zemansky. São Paulo: Pearson, 2015. Acervo digital:		

https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/30961
HEWITT, P. G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577803989
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/270
NELSON, P. C. Física biológica: energia, informação, vida. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. Física viva: uma introdução à física conceitual. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1; mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521207467
FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. L.; LEIGHTON, R. B. F. Lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3v. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582605011

Disciplina: Física II		Período: 4º
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 54 h/a		C.H. prática: 18 h/a
Pré-requisito: Física I		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<ol style="list-style-type: none"> I. Identificar, comparar e avaliar procedimentos de medida e controle da temperatura; II. Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem trocas de calor em processos naturais ou tecnológicos; III. Associar fenômenos atmosféricos ou climáticos a processos de troca de calor e propriedades térmicas de materiais; IV. Identificar fontes e transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social; V. Aplicar o princípio de conservação da energia nas trocas de calor com mudanças de estado físico, nas máquinas mecânicas e a vapor; VI. Avaliar e comparar a potência e o rendimento de máquinas térmicas a partir de dados reais; VII. Compreender os princípios fundamentais de termodinâmica que norteiam a construção e o funcionamento das máquinas térmicas; VIII. Compreender e calcular as quantidades associadas aos fenômenos básicos da eletrostática; IX. Compreender e calcular as quantidades associadas aos fenômenos básicos da eletrodinâmica; X. Compreender e calcular as quantidades associadas aos fenômenos magnéticos; XI. Identificar e analisar as quantidades associadas ao eletromagnetismo. 		
EMENTA		
Temperatura. Calor e sua propagação. Gases Perfeitos. Termodinâmica. Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Temperatura	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Temperatura. 1.2. Equilíbrio térmico. 1.3. Medição de temperatura. 1.4. Escalas termométricas.
2.	Calor e sua propagação	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Energia Térmica.

		2.2. Calor. 2.3. Processos de Propagação. 2.4. Calor Sensível. 2.5. Calor Latente. 2.6. Dilatação Térmica.
3.	Gases Perfeitos	3.1. Modelo macroscópico de gás perfeito. 3.2. Leis dos Gases.
4.	Termodinâmica	4.1. Lei Zero da Termodinâmica. 4.2. Primeira Lei da Termodinâmica. 4.3. Segunda Lei da Termodinâmica. 4.4. Transformações Termodinâmicas.
5.	Eletrostática	5.1. Cargas Elétricas e Força Elétrica. 5.2. Campo Elétrico. 5.3. Potencial Elétrico.
6.	Eletrodinâmica	6.1. Corrente elétrica e resistência elétrica. 6.2. Associação de resistores e medidas elétricas. 6.3. Associação de capacitores. 6.4. Circuitos elétricos.
7.	Magnetismo	7.1. Campo magnético. 7.2. Força magnética. 7.3. Indução eletromagnética. 7.4. Ondas eletromagnéticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HEWITT, P. G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Acervo digital:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577803989>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Acervo digital:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/37>

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Acervo digital:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/34>

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas calor. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2002.

Acervo digital 5. ed. 2014:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/158704>

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. São Paulo: Blücher, 2002.

Acervo digital 2. ed. 2015:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521208020>

FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. L.; LEIGHTON, R. B. F. Lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3v.

Acervo digital:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582605011>

Disciplina: Física Prática		Período: 5°
C.H. semestral: 36 h/a		C.H. semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 0 h/a		C.H. extensionista: 36 h/a
Pré-requisito: Física I		Co-requisito: Física II
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		

<p>I- Disciplina extensionista que se fundamenta em conteúdos compreendidos ao longo do curso com aplicações práticas desenvolvidas para alunos do ensino básico.</p> <p>II- Desenvolvimento da relação professor-aluno e divulgação/ampliação do conhecimento científico no ensino base de escolas públicas e privadas.</p> <p>III- Atuação em diferentes conteúdos da Física, com interação e troca de saberes com a comunidade.</p>	
EMENTA	
Orientação para o desenvolvimento de Práticas Extensionistas desenvolvidas pelo discente.	
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA	
1.	<p>Práticas Extensionistas</p> <p>1.1. Pesquisa de práticas de Física</p> <p>1.2. Desenvolvimento das práticas.</p> <p>1.2. Práticas voltadas para o ensino de Grandezas, Unidades e Vetores, Cinemática, Dinâmica e Estática.</p> <p>1.3. Práticas voltadas para o ensino de Temperatura, Calor e sua propagação, Gases Perfeitos, Termodinâmica, Eletrostática, Eletrodinâmica e Magnetismo.</p> <p>1.4. Aplicação de formulários e análise de resultados.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física 1. v. 1, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/270	
NELSON, P. C. Física biológica: energia, informação, vida. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.	
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas calor. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2002. Acervo digital 5. ed. 2014: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/158704	
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. São Paulo: Blücher, 2002. Acervo digital 2. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521208020	
FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. L.; LEIGHTON, R. B. F. Lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3v. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582605011	

Disciplina: Físico-Química I		Período: 5°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 54 h/a		C.H. prática: 18 h/a
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito:
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.</p> <p>II. Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.</p> <p>III. Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.).</p> <p>IV. Compreender os principais conceitos e aplicações da termodinâmica em diferentes tipos de soluções destacando para a importância do conhecimento do equilíbrio químico e interpretação gráfica de diagramas.</p>		
EMENTA		
A disciplina visa estudar os principais conceitos físico-químicos. O estudo do comportamento dos gases. Termoquímica - Funções termodinâmicas padrão de reação. As principais Leis da		

Termodinâmica e suas aplicações em sistemas físico-químicos. Termodinâmica e Equilíbrio Químico. Potencial Químico. Equilíbrio químico em sistema gasoso.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Termoquímica	<p>1.1 Estudo das variáveis de estado: Temperatura, pressão, volume, número de mol.</p> <p>1.2 Notação e Unidades: O Sistema Internacional de Unidades – SI.</p> <p>1.3 Conceitos básicos: propriedades, calor e trabalho, propriedades extensivas e intensivas, energia interna, processos reversíveis e irreversíveis, função de estado, diferencial exata e inexata, equilíbrio térmico e lei zero da termodinâmica.</p> <p>1.4 Sistema e Vizinhança: Sistema aberto, fechado e isolado.</p>
2.	Estudo dos Gases	<p>2.1 Lei de Boyle e Lei de Charles.</p> <p>2.2 Princípio de Avogadro e a Lei dos Gases Ideais.</p> <p>2.3 Propriedades extensiva e intensiva.</p> <p>2.4 Gás Ideal: Propriedades e determinação das massas molares.</p> <p>2.5 Misturas gasosas: Estudo da composição de misturas gasosas. Lei de Dalton.</p> <p>2.6 Gases reais: fator de compressibilidade. A equação de van der Waals. Estudo de isotermas.</p> <p>2.7 Teoria cinética molecular dos gases.</p>
3.	Leis da Termodinâmica	<p>3.1 Primeira lei da Termodinâmica: Termos Termodinâmicos – Definições. Trabalho $P - V$ Reversível e Irreversível. Calor. Capacidade calorífica específica. Energia Interna (U) e o Primeiro Princípio da Termodinâmica. Entalpia (H). Capacidades Caloríficas. Gases ideais e a Primeira Lei: Processos reversíveis: isotérmico, adiabático, a volume constante, a pressão constante. Reações Químicas e a Primeira Lei: Reação de formação. Lei de Hess. Calor de reação à volume constante. Calor de reação dependente da temperatura. Entalpia e energia de ligação.</p> <p>3.2 Segunda lei da termodinâmica: Máquinas térmicas: O princípio de Carnot. Entropia e suas propriedades. Cálculo de variações de entropia em diferentes condições experimentais. Entropia: reversibilidade e irreversibilidade.</p> <p>3.3 Terceira lei da Termodinâmica: O Terceiro Princípio da Termodinâmica.</p>
4.	Equilíbrio Químico e Espontaneidade	<p>4.1 Equilíbrio Material: Entropia e equilíbrio.</p> <p>4.2 Energia de Gibbs e de Helmholtz.</p> <p>4.3 Relações Termodinâmicas em um sistema químico e o cálculo das variações das Funções de Estado.</p> <p>4.4 Potenciais Químicos e Equilíbrio Químico.</p> <p>4.5 A relação da Entropia e a vida.</p> <p>4.6 Equilíbrio Químico em misturas de gases ideais e reais.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química . Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN: 9788521604891.		
ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química . v. 1. 10 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 9788521634737.		

Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634737/
LIMA, Andréia Alves de (Org). Físico-química . São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 9788543011059.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MOORE, W. J. Físico-Química . v. 1, 4 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book. ISBN 9788521217336. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217336/
Ball, D. W. Físico-Química , Vol.1, 1 Ed. Editora: Pioneira Thomson Learning, 2005. ISBN: 9788522104182
ATKINS, Peter. Físico-Química - Fundamentos , 6ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634577. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634577/
RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química . 3. Ed. Edgard Blucher, 2006. ISBN: 8521203640.
McQuarrie D.A.; Simon J.D. Physical Chemistry: A Molecular Approach . 1 Ed. University Science Books, 1997. ISBN: 978-0-935702-99-6.

Disciplina: Físico-Química II		Período: 6º
CH semestral: 72 h/a		CH semanal:
C.H. teórica: 54 h/a		C.H. prática: 18 h/a
Pré-requisito: Físico-Química I		Co-requisito:
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Compreender o comportamento das soluções em diferentes condições e suas propriedades termodinâmicas.</p> <p>II. Compreender o estudo de diagrama de fases, seu equilíbrio químico, e as propriedades coligativas.</p> <p>III. Compreender o comportamento das reações químicas em relação ao tempo e os mecanismos das reações.</p> <p>IV. Compreender os fundamentos da catálise e das reações homogêneas e heterogêneas catalíticas.</p> <p>V. Determinar os parâmetros cinéticos das reações.</p> <p>VI. Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação de potenciais eletroquímicos (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.).</p> <p>VII. Identificar as formas de corrosão e conhecer os principais métodos de controle da corrosão.</p>		
EMENTA		
<p>Estudos das soluções e suas propriedades: Soluções ideais. Soluções Não Ideais. Diagrama e equilíbrio de fases em sistemas um componente e de multicomponentes. Equilíbrio químico em sistema de soluções ideais e não ideais. Principais conceitos e termos cinéticos. Estudo da velocidade das reações químicas. Mecanismo e cinética envolvidos na catálise homogênea e heterogênea. Sistemas Eletroquímicos: Termodinâmica e equilíbrio dos sistemas eletroquímicos. Células Eletrolíticas e Galvânicas. A Célula de Daniell. Diagramas de células. Potencial de eletrodo-padrão da célula. Aplicação e medição de FEM. Eletrólise. Baterias. Eletrodos íon seletivos de membranas e equilíbrio de membranas. Corrosão eletroquímica; corrosão química; resistência à corrosão e inibidores de corrosão. Eletroquímica e equilíbrio químico.</p>		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Soluções	<p>1.1 Composição de soluções.</p> <p>1.2 Propriedades Parciais Molares e sua determinação. Propriedades de misturas.</p> <p>1.3 Soluções Ideais e suas Propriedades Termodinâmicas.</p> <p>1.4 Soluções diluídas ideais e suas Propriedades Termodinâmicas.</p> <p>1.5 Soluções não-ideais: Atividade, coeficiente de atividade e suas determinações em soluções.</p>

		1.6 Eletrólitos: Determinação do coeficiente de atividade. Teoria de Debye-Huckel. Propriedades termodinâmicas dos eletrólitos.
2.	Diagrama de fases e propriedades coligativas	2.1 Equilíbrio de fases de um componente: A regra das fases. Equação de Clapeyron. 2.2 Diagrama de fase e sua interpretação: Transição de fases, a região entre as fases. 2.3 Propriedades Coligativas. 2.4 Diagrama de fase de dois componentes. 2.5 Equilíbrio de dois componentes: líquido-vapor, líquido-líquido, sólido-líquido.
3.	Cinética Química	3.1 Principais conceitos e termos cinéticos 3.2 Fatores que influenciam na velocidade de uma reação: temperatura e concentração. 3.3 Leis de velocidade e ordem de reação. 3.4 A equação de Arrhenius: parâmetros e determinação experimental. 3.5 Catálise homogênea e Catálise heterogênea. 3.6 Energia de ativação e catalisadores.
4.	Eletroquímica	4.1 Considerações Gerais: Reação de Oxi-redução. Agente Redutor/ Agente Oxidante. 4.2 Sistemas Eletroquímicos. 4.3 Termodinâmica dos sistemas eletroquímicos. 4.4 Células Galvânicas: termodinâmica e equilíbrio 4.5 Células eletrolíticas. 4.6 Cálculo e medição da força eletromotriz das células. Medidas de FEM. 4.7 Tipos de eletrodos. Potenciais de eletrodo-padrão. 4.8 Equilíbrio químico em Soluções de Eletrólitos. 4.9 Baterias.
5.	Corrosão	5.1 Corrosão Eletroquímica: Principais tipos e formas de corrosão. 5.2 Mecanismos básicos de corrosão. Taxa de corrosão 5.3 Corrosão galvânica e eletrolítica 5.4 Controle da Corrosão: Inibidores de corrosão. Revestimentos de proteção à corrosão. Proteção catódica e anódica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química . Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN: 9788521604891.		
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-Química - Vol. 2, 10ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634751. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634751/		
LIMA, Andréia Alves de (Org). Físico-química . São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 9788543011059.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
MOORE, W. J. Físico-Química . v. 1, 4 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book. ISBN 9788521217336. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217336/		
Ball, D. W. Físico-Química , Vol.2, 1 Ed. Editora: Pioneira Thomson Learning, 2005. ISBN: 8522104182.		
RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química . 3. Ed. Edgard Blucher, 2006. ISBN: 8521203640.		
MOORE, Walter J. Físico Química , vol. 2. Editora Blucher, 1976. E-book. ISBN 9788521217343. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217343/		

LEVINE, Ira N. Físico-química. Vol. 1. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. ISBN: 9788521606345.

Disciplina: Físico-Química III		Período: 7°
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Química Fundamental		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Compreender a origem da mecânica quântica e seus fundamentos;</p> <p>II. Compreender a interação luz-matéria, a dinâmica dos sistemas microscópicos e a teoria quântica do movimento.</p> <p>III. Conhecer as propriedades da Radiação Eletromagnética, que possibilitem entender e prever o comportamento da radiação;</p> <p>IV. Estudar os átomos hidrogenoides e polieletrônicos, especificamente os átomos de hidrogênio e hélio;</p> <p>V. Aprender os conceitos básicos da estrutura atômica e espectros.</p>		
EMENTA		
Fótons, elétrons e átomos. Natureza ondulatória das partículas. Modelos atômicos. Introdução aos princípios da mecânica quântica. Estrutura da matéria. O átomo de hidrogênio. Mecânica quântica de alguns sistemas simples. Teoria de Schrodinger da mecânica quântica. Átomos multieletrônicos. Espectros atômicos.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à Teoria Quântica	<p>1.1. As origens da mecânica quântica: A quantização de energia. Radiação do corpo negro. Capacidades caloríficas. Espectros atômicos e moleculares.</p> <p>1.2. Dualidade onda-partícula: Radiação eletromagnética e o espectro eletromagnético. Caráter ondulatório das partículas.</p> <p>1.3. A interação luz-matéria.</p> <p>1.4. Dinâmica dos sistemas microscópicos: Equação de Schrödinger Dependente do Tempo. Interpretação de Born para a função de onda. Normalização. Restrições à função de onda. Quantização. A densidade de probabilidade.</p> <p>1.5. Teoria quântica do movimento: Movimento de translação – movimento livre e confinado em uma dimensão; movimento confinado em duas ou mais dimensões. Movimento de vibração – Oscilador harmônico; as propriedades dos osciladores. Movimento de rotação: relação em duas dimensões. Relação em três dimensões.</p>
2.	Estrutura atômica e espectros	<p>2.1. Átomos hidrogenoides: A estrutura dos átomos hidrogenoides. Orbitais atômicos e suas respectivas energias.</p> <p>2.2. Átomos polieletrônicos: a aproximação orbital – o átomo de hélio; spin; o princípio de Pauli; penetração e blindagem. O princípio da estruturação: regras de Hund; Energias de ionização. Orbitais do campo autoconsciente.</p> <p>2.3. Espectros atômicos: Espectros de átomos hidrogenoides. Espectros de átomos complexos.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química . v. 1. 10 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 9788521634621.		

ATKINS, Peter. Físico-Química - Fundamentos, 6ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634577. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634577/
MAHON, José Roberto P. Mecânica Quântica - Desenvolvimento Contemporâneo com Aplicações. Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978-85-216-2091-4. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2091-4/
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SILVERSTEIN, R. M; WEBSTER, F. X; KIEMLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521636472
McQuarrie D. A.; S. J.D. Physical Chemistry: A Molecular Approach. 1 ed. University Science Books, 1997.
PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; INTRODUCTION TO SPECTROSCOPY. 4 ed. Editora Cengage Learning; 2008.
ARAÚJO, H., e ADEMÁRIO, I. Análise Instrumental - Uma Abordagem Prática. Grupo GEN, 2021. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637486
McMURRY, J.. Química Orgânica - v. 1. 3. ed. Cengage Learning Brasil, 2016. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125876

Disciplina: Fundamentos da Matemática		Período: 1º
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Construir significados para os números e operações; II. Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações naturais, inteiros, racionais ou reais; III. Modelar e resolver problemas que envolvam variáveis, procurando generalizar propriedades e regularidades das operações aritméticas pelo uso das representações algébricas; IV. Traduzir situações-problema usando a linguagem algébrica; V. Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação; VI. Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimento algébrico; VII. Desenvolver a capacidade de comunicação e representação, lendo e interpretando situações matemáticas, usando os conceitos e representações de funções e matrizes; VIII. Resolver exercícios pela compreensão das leis que representam as diversas funções; IX. Diferenciar função afim (1º grau) de função quadrática (2º grau); X. Resolver problemas do cotidiano envolvendo funções.		
EMENTA		
Conjuntos numéricos. Expressões e frações algébricas. Matrizes, determinantes e sistemas. Função do 1º. Grau. Função do 2º. Grau. Função modular. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Funções trigonométricas.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Conjuntos numéricos	1.1. Definição. 1.2. Relações de pertinência. 1.3. Representações. 1.4. Subconjuntos. 1.5. Operações com conjuntos. 1.6. Conjuntos Numéricos. 1.7. Intervalos reais.
2.	Expressões e frações algébricas	2.1. Expressões Polinomiais. 2.2. Fatoração.

		2.3. Simplificação. 2.4. Expressões Racionais.
3.	Matrizes, determinantes e sistemas	3.1. Definição. 3.2. Operações matriciais. 3.3. Determinantes e suas Propriedades. 3.4. Métodos de Cálculo do Determinante. 3.5. Definição de Sistema Linear. 3.6. Escalonamento. 3.7. Regra de Cramer.
4.	Função do 1º grau	4.1. Definição. 4.2. Domínio, Imagem e Contradomínio. 4.3. Função Injetora, Sobrejetora e Bijetora. 4.4. Função Crescente e Decrescente. 4.5. Zeros da Função. 4.6. Gráficos da Função.
5.	Função do 2º grau	5.1. Definição. 5.2. Zeros da Função. 5.3. Gráficos da Função.
6.	Função modular	6.1. Módulo de um número real. 6.2. Função modular. 6.3. Aplicações da Função Modular.
7.	Funções exponenciais	7.1. Definição. 7.2. Função Exponencial. 7.3. Aplicações da função exponencial.
8.	Funções logarítmicas	8.1. Definição. 8.2. Função Logarítmica. 8.3. Aplicações da função Logarítmica.
9.	Funções trigonométricas	9.1. Definição. 9.2. Identidades Trigonométricas. 9.3. Função Trigonométrica. 9.4. Aplicações da função trigonométrica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
DOLCE, O.; POMPEO, J. N. Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial, posição e métrica. v. 10. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.		
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções. v. 1. São Paulo: Atual, 2004.		
IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; DOLCE, O. Fundamentos de matemática elementar: logaritmos. v. 2. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I. S. V. Matemática: ensino médio. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.		
IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: trigonometria. v. 3. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 312 p.		
IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar: sequência, matrizes, determinantes, sistemas. v. 4. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. 232 p.		
IEZZI, G. <i>et al.</i> Matemática. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.		
BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.		

Disciplina: Informática		Período: 4º
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 36 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Trabalhar as noções fundamentais sobre computadores, sua estrutura e seu funcionamento;		

II.	Desenvolver a capacidade de utilização do computador como ferramenta de trabalho e dos principais aplicativos disponíveis;	
III.	Adquirir conhecimento para o desenvolvimento de programas computacionais;	
IV.	Compreender e utilizar a Internet: pesquisas, fóruns, listas de discussão, grupos de discussão, protocolos, etc. Tópicos específicos: banco de dados pessoais na Internet (currículo on-line).	
EMENTA		
Computação e Informática. Sistemas Computadorizados. Processador de texto. Microsoft Excel. Microsoft PowerPoint. Internet.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Computação e Informática.	1.1. Definição e diferenciação de termos. 1.2. Evolução Histórica. 1.3. Principais áreas da computação. 1.4. Tendências.
2.	Sistemas Computadorizados	2.1. Noção de hardware e software. 2.2. Estudos de dispositivos periféricos mais comuns De entrada, saída e entrada/saída. 2.3. Dispositivos auxiliares de armazenamento de dados. SOFTWARE. 2.4. Sistemas operativos: definição e função.
3.	Processador de texto	3.1. Processadores de texto: utilidade e características desejáveis. 3.2. Técnicas de edição, seleção e reedição. 3.3. Formatação de caracteres, parágrafos, limites e sombreados. 3.4. Inserção de cabeçalhos e rodapés. 3.5. Criação de Tabelas e sua modificação.
4.	Microsoft excel	4.1. Sua organização e sua representação computacional. 4.2. Técnicas de edição. 4.3. Fórmulas, sua criação, operadores, referências e seus tipos. 4.4. Gráficos: passos para a sua construção e formatação posterior. 4.5. Alterar e aperfeiçoar o tipo de gráfico.
5.	Microsoft PowerPoint	5.1. Uso de ferramentas computacionais para apresentação de trabalho. 5.2. O uso de PowerPoint na confecção das apresentações. 5.3. Utilização para apresentação de seminários.
6.	Internet	6.1. Histórico da Internet. 6.2. Tipos de navegadores, Utilização de buscadores. 6.3. Banco de dados pessoais na internet.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ALCALDE, E. L. Informática Básica. São Paulo: Makron Books, 1991.		
MACHADO A.; VENEU, A.; OLIVEIRA, F de. Linux: comece aqui. Rio de Janeiro: Campus, 2005.		
VELLOSO, F. C. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. Acervo digital 10 ed., 2017: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152557		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
MANZANO, A. L. Estudo Dirigido de Informática Básica. 7 ed. São Paulo: Érica, 2007. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519111		
MEIRELLES, F. de S. Informática: novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.		
MORIMOTO, C. E. Linux: Entendendo o Sistema: guia prático. Porto Alegre: Sulina, 2006.		
BELMIRO N. JOÃO. Informática aplicada , 2ª edição. Editora Pearson 2019. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/176752		
MARÇULA, Marcelo. Informática conceitos e aplicações. São Paulo Erica 2019. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536531984		

Disciplina: Laboratório de Química		Período: 1°
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 0 h/a		C.H. prática: 36 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Conhecer as normas de segurança para utilização do laboratório;</p> <p>II. Aprender a utilizar corretamente as principais vidrarias e equipamentos;</p> <p>III. Escolher adequadamente os instrumentos e vidrarias mais adequados para cada situação;</p> <p>IV. Aprender a elaborar um relatório técnico para descrição dos resultados experimentais;</p> <p>V. Desenvolver práticas que apliquem os conceitos supramencionados e que reforcem o aprendizado da teoria estudada na Química Fundamental;</p> <p>VI. Desenvolver o senso crítico do aluno;</p> <p>VII. Permitir que o aluno atue em equipe multidisciplinares.</p>		
EMENTA		
Segurança e primeiros socorros em laboratório de Química. Equipamentos básicos de laboratório. Fundamentos de metrologia. Práticas.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Segurança e primeiros socorros em laboratório de Química	<p>1.1. Periculosidade dos reagentes químicos e manipulação adequada.</p> <p>1.2. Utilização correta e segura dos equipamentos e vidrarias.</p> <p>1.3. Equipamentos de proteção individual e coletiva.</p> <p>1.4. Procedimentos em caso de acidentes.</p>
2.	Equipamentos básicos de laboratório	<p>2.1. Principais vidrarias/instrumentos e diferenças de precisão entre eles.</p> <p>2.2. Forma adequada de se fazer leituras em instrumentos analógicos e digitais.</p>
3.	Fundamentos de Metrologia	<p>3.1. Levantamento e análise de dados experimentais: apresentação de resultados e algarismos significativos.</p> <p>3.2. Tipos de erros em medidas: sistemático e aleatório.</p> <p>3.3. Avaliação da precisão e exatidão das medidas através dos cálculos de desvio e erro.</p>
4.	Práticas	<p>1.1. Medidas de ponto de fusão e ebulição de substâncias puras.</p> <p>1.2. Densidade de sólidos e líquidos.</p> <p>1.3. Separação dos componentes de misturas.</p> <p>1.4. Reatividade química dos elementos da tabela periódica.</p> <p>1.5. Teste de chama.</p> <p>1.6. Transformações físicas e químicas.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
LENZI, E.; BORTOTTI, L. Química Geral Experimental. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/37809		
BROWN, T. L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Acervo digital 13. ed. 2017: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/48974		
HAFEN, Brent Q; KARREN, Keith J.; FRANDSEN, Kathryn J. Guia de primeiros socorros para estudantes. 7. ed. São Paulo: Manole, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
RUSSELL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. Vol 1 e 2.		
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.		

Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/176484
BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
BRAATHEN, P. C. Química geral. 3. ed. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2011.
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 3. ed. 2 v. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Acervo digital v.1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118281 Acervo digital v.2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118304

Disciplina: Mineralogia		Período: 8º
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Compreender e aplicar conhecimentos sobre composição química, estrutura cristalina e as propriedades dos minerais;</p> <p>II. Identificar a estrutura, usos e aplicações dos principais tipos de minerais bem como suas características;</p> <p>III. Relacionar as propriedades dos minerais com suas estruturas cristalinas;</p> <p>IV. Conhecer as principais técnicas de análise e de identificação dos minerais;</p> <p>V. Entender o crescimento de cristais inorgânicos, sua ocorrência e abundância na superfície terrestre;</p> <p>VI. Atuar em equipe aliando conhecimentos multidisciplinares.</p> <p>VII. Identificar os diferentes tipos de minerais de interesse econômico;</p> <p>VIII. Analisar os métodos de extração de minérios em jazimentos</p> <p>IX. Compreender os métodos e técnicas de extração mineral na indústria;</p> <p>X. Conhecer os usos e aproveitamento industrial de minérios e minerais;</p> <p>XI. Analisar as legislações vigentes sobre extração e uso de recursos minerais;</p> <p>XII. Proporcionar ao aluno a capacidade de análise e reflexão sobre o mercado relacionado a produtos da extração mineral.</p>		
EMENTA		
Estrutura e composição química da Terra. Classificação dos Minerais. Tipos de Minerais. Cristalografia. Métodos Analíticos em Mineralogia. Mineralogia econômica. Extração e Beneficiamento. Minerais de Interesse Econômico - Minerais de Minério. Minerais de Interesse Econômico -Fertilizantes. Minerais de Interesse Econômico – Fontes Energéticas. Mineração em Meios Urbanos.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Estrutura e composição química da Terra	1.1. Histórico e desenvolvimento da teoria evolutiva da Terra. 1.2. Composição e dinâmica dos estratos da Terra. 1.3. Teorias de formação dos Continentes.
2.	Classificação dos Minerais	2.1. Classificação dos minerais na crosta terrestre. 2.2. Abundância de Minerais. 2.3. Composição Química dos Minerais. 2.4. Propriedades Físicas dos Minerais. 2.5. Propriedades Ópticas dos Minerais.
3.	Tipos de Minerais	3.1. Minerais de Metálicos. 3.2. Minerais não Metálicos. 3.3. Minerais Nobres.
4.	Cristalografia	4.1. Noções de Cristalografia e Cristalochímica. 4.2. Cristalografia e Sistemas Cristalinos.

5.	Métodos Analíticos em Mineralogia	5.1. Difractometria de Raios X. 5.2. Absorção Atômica. 5.3. Fluorescência de Raios X. 5.4. Microscopia Eletrônica.
6.	Mineralogia econômica	6.1. Conceito de espécie em mineralogia. 6.2. Classificação sistemática dos minerais. 6.3. Legislação Mineral.
7.	Extração e Beneficiamento	7.1. Geologia de jazimento. 7.2. Técnicas de extração mineral. 7.3. Beneficiamento Primário.
8.	Minerais de Interesse Econômico - Minerais de Minério	8.1. Jazidas, Extração e Beneficiamento. 8.2. Minério de Elementos Metálicos. 8.3. Minérios de Elementos não Metálicos. 8.4. Análise Econômica.
9.	Minerais de Interesse Econômico - Fertilizantes	9.1. Minerais Fosfatados. 9.2. Minerais Potássicos. 9.3. Nitratos, Sulfatos e Boratos. 9.4. Análise Econômica.
10.	Minerais de Interesse Econômico – Fontes Energéticas	10.1. Minerais Energéticos Radioativos. 10.2. Combustíveis Fósseis – petróleo e carvão. 10.3. Análise Econômica.
11.	Mineração em Meios Urbanos	11.1. Planejamento de atividades de mineração e desenvolvimento econômico dos municípios. 11.2. Impactos ambientais associados a atividade minerária. 11.3. Metodologias para recuperação de áreas degradadas por atividade minerária.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TILLEY, R. J. D. *Cristalografia: Cristais e Estruturas Cristalinas*. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

Acervo digital: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/162945>

MENEZES, S. O. *Minerais Comuns e de Importância econômica: um manual fácil*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

Acervo digital: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/162900>

RESENDE, M. *et al.* *Mineralogia de solos brasileiros: interpretação e aplicações*. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEDEIROS, P. C.; SILVA, R. A. G. *Geologia e Geomorfologia: a importância da gestão ambiental no uso do solo*. Curitiba: Intersaberes, 2017.

Acervo digital: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/81780>

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e Métodos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Acervo digital: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/170504>

POPP, J. H. *Geologia Geral*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Acervo digital: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634317>

SILVA, N. M.; TADRA, R. M. S. *Geologia e Pedologia*. Curitiba: Intersaberes, 2017.

Acervo digital: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/52529>

CORNEJO, C.; BARTORELLI, A. *Minerais e Pedras Preciosas do Brasil*. São Paulo: Solaris, 2010.

Disciplina: Química Ambiental		Período: 8°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. extensão: 36 h/a

Pré-requisito: Química Analítica Quantitativa		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I.	Introduzir os conceitos fundamentais de química ambiental;	
II.	Descrever e representar os ciclos biogeoquímicos que ocorrem no ambiente a fim de desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações;	
III.	Compreender as características físico-químicas da água e identificar as transformações químicas que ocorrem na água para que possa associar com os respectivos problemas ambientais e os aspectos da legislação associada;	
IV.	Possibilitar a compreensão, análise e descrição dos processos químicos naturais presentes no solo, relacionar as propriedades físico-químicas com as consequências geradas pela poluição e abordar algumas soluções para a disposição de resíduos e os aspectos da legislação associada;	
V.	Identificar as transformações químicas que ocorrem na atmosfera e compreender sobre os principais problemas que são causados ao meio ambiente e à saúde humana;	
VI.	Integrar ao desenvolvimento individual do aluno a capacidade de uma visão mais ampla da junção entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade energética e socioambiental.	
VII.	Desenvolver os conceitos teóricos em práticas extensionistas desenvolvidas pelo discente, permitindo a construção e ampliação da relação professor-aluno.	
VIII.	Orientação para o desenvolvimento de atividades Extensionistas desenvolvidas pelo discente.	
EMENTA		
Introdução à química ambiental. Ciclos biogeoquímicos. Poluição da água. Poluição do solo. Poluição do ar. Energia e meio ambiente. Atividades extensionistas.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à química ambiental	1.1. Introdução a Química Verde. 1.2. Contexto socioeconômico e histórico. 1.3. Fontes de poluição. 1.4. Toxicidade.
2.	Ciclos biogeoquímicos	2.1. Ciclo do carbono. 2.2. Ciclo do nitrogênio. 2.3. Ciclo do oxigênio. 2.4. Ciclo do fósforo. 2.5. Ciclo do enxofre. 2.6. Ciclo hidrológico.
3.	Poluição da água	3.1. Importância da água. 3.2. Química das águas naturais. 3.3. Contaminação por metais e semi-metais. 3.4. Contaminação por compostos orgânicos. 3.5. Contaminação por pesticidas. 3.6. Contaminantes emergentes: desreguladores endócrinos. 3.7. Legislação da água. 3.8. Parâmetros de qualidade da água.
4.	Poluição do solo	4.1. Formação e composição do solo. 4.2. Propriedades físico-químicas do solo. 4.3. O solo e a agricultura. 4.4. Poluição do solo. 4.5. Disposição de resíduos no solo. 4.6. Técnicas de remediação da poluição do solo. 4.7. Legislação do solo.

5. Poluição do ar	<p>5.1. A química da atmosfera. 5.2. Os particulados na atmosfera. 5.3. Os poluentes gasosos do ar. 5.4. Smog fotoquímico. 5.5. Efeito estufa. 5.6. Chuva ácida. 5.7. Camada de ozônio. 5.8. Inversão térmica.</p>
6. Energia e Meio Ambiente	<p>6.1. A questão energética. 6.2. As fontes de energia utilizadas na antroposfera. 6.3. Análise e avaliação do impacto ambiental das fontes de energia. 6.4. Fontes alternativas de energia: Tecnologia verde.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BAIRD, C. Química Ambiental, 4. ed. São Paulo: Bookman, 2011. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577808519</p>	
<p>ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Acervo digital 2. ed. 2011: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788560031337</p>	
<p>MANAHAN, S. E. Química ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837354</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/38869</p>	
<p>SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/443</p>	
<p>Oliveira, K. I. S. De; Dos Santos, L. R. P. Química ambiental. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/128880</p>	
<p>MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.</p>	
<p>De PRESBITERIS R. J. B. Princípios de Química Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2021. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/186200</p>	

Disciplina: Química Analítica Qualitativa		Período: 3°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a	
C.H. teórica: 48 h/a	C.H. prática: 24 h/a	
Pré-requisito: Química Geral	Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Introduzir os conceitos fundamentais da química analítica qualitativa; II. Compreender e diferenciar uma análise química qualitativa de uma quantitativa; III. Compreender e aplicar os conceitos de equilíbrio químico em meio aquoso; IV. Avaliar sistemas químicos qualitativamente pelo princípio de Le Chatelier; V. Diferenciar os diversos cátions e ânions através de suas reações características, identificando os precipitados, gases e complexos formados nessas reações; VI. Capacitar o aluno a executar e/ou desenvolver métodos clássicos de análises, partindo do planejamento de experimentos, execução dos métodos e tratamentos/interpretação dos dados; VII. Levar o aluno a desenvolver habilidades tornando-o capaz de identificar um determinado elemento, composto ou íon presente em uma amostra.</p>		

EMENTA	
Equilíbrio químico. Equilíbrio de ácidos e bases. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de oxidação-redução. Análise de cátions e de ânions.	
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA	
1. Equilíbrio Químico	1.1. Aspecto qualitativo e quantitativo e aproximação cinética. 1.2. Termodinâmica e equilíbrio químico. 1.3. Fatores que influenciam o equilíbrio químico. 1.4. Eletrólitos. 1.5. Atividade e coeficiente de atividade.
2. Equilíbrio de ácidos e bases	2.1. Teorias de Arrhenius, de Brönsted-Lowry e de Lewis. 2.2. O par ácido-base conjugado. 2.3. Força de ácidos e bases. 2.4. Balanço de massa e carga. 2.5. Cálculo de pH. 2.6. Solução tampão. 2.7. Ácidos polipróticos. 2.8. Anfipróticos. 2.9. Hidrólise de sais e cálculo de pH. 2.10. Distribuição de espécies em função do pH.
3. Equilíbrio de solubilidade	3.1. Conceitos. 3.2. Produto iônico, constante do produto de solubilidade (kps) e cálculo de solubilidade. 3.3. Precipitação fracionada. 3.4. Fatores que afetam a solubilidade: Efeito do íon comum, íon não comum, pH, formação de complexos, hidrólise do cátion e ânion e temperatura.
4. Equilíbrio de complexação	4.1. Tipos de ligantes e compostos de coordenação. 4.2. Reações de formação de complexos. 4.3. A formação em etapas dos complexos metálicos e constantes de estabilidade: constantes de formação totais e parciais. 4.4. Constante de instabilidade ou de dissociação. 4.5. Cálculo para equilíbrios envolvendo ligantes monodentados e polidentados. 4.6. Constante condicional. 4.7. Composição fracionária das espécies.
5. Equilíbrio de oxidação-redução	5.1. Revisão dos conceitos básicos. 5.2. Potencial de cela. Potencial padrão de eletrodo. Tabela de potenciais. 5.3. Equação de Nernst. 5.4. Cálculo de constante de equilíbrio. 5.5. Fatores que influenciam nos potenciais.
6. Análise de cátions e de ânions	6.1. Marcha analítica para separação e identificação de cátions e ânions.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 5.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.	
SKOOG, D. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo digital 9. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373	
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC: Rio de Janeiro, 2012. Acervo digital 9. ed. 2017: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634522	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOLLER, C. Química analítica qualitativa. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2019. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027992	
ATKINS, P. W; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. Acervo digital 7. ed. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604625	

BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Acervo digital 3. ed. 2001: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172620
BROWN, T. L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Acervo digital 13. ed. 2017: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/182726
HAGE, D. S; CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo: Pearson, 2011. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3279

Disciplina: Química Analítica Quantitativa		Período: 4°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 48 h/a		C.H. prática: 24 h/a
Pré-requisito: Química Analítica Qualitativa		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Apresentar a Química Analítica Quantitativa, fundamentos teóricos e suas aplicações no cotidiano e na indústria;</p> <p>II. Discutir os princípios das técnicas analíticas clássicas de quantificação;</p> <p>III. Aprender o manuseio correto de vidrarias volumétricas e os erros de análises;</p> <p>IV. Distinguir as vantagens e desvantagens das diferentes técnicas de volumetria;</p> <p>V. Interpretar e discutir os resultados analíticos obtidos.</p>		
EMENTA		
Análise quantitativa. Análise gravimétrica. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria de complexação. Volumetria de oxidação-redução.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1. Análise quantitativa	1.1. Introdução, definições e aplicações. 1.2. Erros e tratamentos dos dados analíticos. 1.3. Considerações gerais sobre uso de vidrarias volumétricas e calibração de vidrarias.	
2. Análise gravimétrica	2.1. Cálculos estequiométricos. 2.2. Formação de precipitados (fatores) e técnicas de precipitação lenta. 2.3. Contaminação de precipitados. 2.4. Operações em análise gravimétrica.	
3. Volumetria de neutralização	3.1. Padronização de soluções: padrão primário e secundário. 3.2. Fundamentos teóricos. Erro de titulação e seleção de indicadores. 3.3. Titulação de ácidos e bases fortes. 3.4. Titulação de ácido fraco e base forte, base fraca e ácido forte e ácidos e bases fracas. 3.5. Titulação de ácidos polipróticos. 3.6. Determinação do ponto de equivalência; métodos gráficos.	
4. Volumetria de precipitação	4.1. Produto de solubilidade e Kps. 4.2. Indicadores de adsorção. 4.3. Curvas de titulação. 4.4. Principais métodos argentimétricos.	
5. Volumetria de complexação	5.1. Revisão de compostos de coordenação, quelatos e constante de formação (Kf). 5.2. Equilíbrios envolvidos na titulação com EDTA. 5.3. O efeito do pH sobre o equilíbrio de complexação de espécies metálicas com EDTA. 5.4. Indicadores empregados nas titulações com EDTA. 5.5. Curvas de titulação com formação de complexo. 5.6. Titulação direta e indireta. Titulação de retorno e titulação de substituição/deslocamento.	
6. Volumetria de oxidação-	6.1. Fundamentos teóricos.	

redução	<p>6.2. Principais métodos oxidimétricos: permanganometria, dicromatometria, iodometria e iodimetria.</p> <p>6.3. Indicadores empregados nas titulações de oxidação-redução.</p> <p>6.4. Curvas de titulação: equações de Nernst e constante de equilíbrio.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC: Rio de Janeiro, 2012. Acervo digital 9. ed. 2017: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634522</p>	
<p>VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa, 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2580-3</p>	
<p>SKOOG, D. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo digital 9. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ATKINS, P. W; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. Acervo digital 7. ed. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604625</p>	
<p>BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Acervo digital 3. ed. 2001: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172620</p>	
<p>BROWN, T. L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Acervo digital 13. ed. 2017: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/182726</p>	
<p>MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. Acervo digital 1. ed. 1995: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176484</p>	
<p>HIGSON, S. P. J. Química analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.</p>	

Disciplina: Química Fundamental		Período: 1º
C.H. semestral: 72 h/a		C.H. semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Dominar os fundamentos básicos de química;</p> <p>II. Entender e aplicar os conceitos de estrutura atômica e configuração eletrônica;</p> <p>III. Conhecer e interpretar a Tabela Periódica.</p> <p>IV. Dominar os conceitos de estequiometria e relacioná-los às reações químicas;</p> <p>V. Permitir a inter-relação dos conteúdos abordados na disciplina com as atividades profissionais do químico;</p> <p>VI. Despertar o raciocínio científico no aluno;</p> <p>VII. Desenvolver o senso crítico do aluno;</p> <p>VIII. Permitir que o aluno atue em equipe multidisciplinares.</p>		
EMENTA		
Estudo da matéria. Estrutura do átomo. Tabela periódica. Representação das substâncias e Estequiometria		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Estudo da matéria	<p>1.1 Estados físicos da matéria</p> <p>1.2 Átomos, elementos, substâncias, compostos</p> <p>1.3 Misturas e soluções</p> <p>1.4 Representação</p> <p>1.5 Propriedades físicas e químicas</p>
2.	Estrutura do Átomo	<p>2.1 Históricos dos modelos atômicos</p> <p>2.2 Estudo das ondas</p> <p>2.3 Teoria atômica de Bohr</p> <p>2.4 Comportamento ondulatório da matéria e princípio da</p>

		incerteza
		2.5 Modelo atômico atual
		2.6 Números quânticos
		2.7 O spin eletrônico e o princípio da exclusão de Pauli
		2.8 Representação dos orbitais e suas energias
		2.9 Configurações eletrônicas dos átomos e íons
3.	Tabela periódica e propriedades periódicas	3.1 História e desenvolvimento da Tabela Periódica
		3.2 Divisão da Tabela periódica: família e períodos
		3.3 Carga nuclear efetiva
		3.4 Tamanho de átomos e íons
		3.5 Energia de Ionização
		3.6 Afinidade eletrônica
		3.7 Eletronegatividade
4.	Representação das Substâncias e Estequiometria	4.1 Fórmula mínima, percentual e fórmula molecular
		4.2 Determinação das fórmulas químicas
		4.3 Mol e massa molar
		4.4 Relação da massa em gramas, quantidade de matéria, número de moléculas e número de átomos
		4.5 Equações Químicas
		4.6 Leis ponderais e balanceamento de equações químicas
		4.7 Reagentes Limitantes
		4.8 Rendimento Percentual
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: ciência central. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788587918420.		
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Vol 1 e 2.		
RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. Vol 1 e 2.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BARROS, Haroldo L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Do Autor, 2003. 509 p. ISBN 8570410514		
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.		
BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. ISBN 8521604487		
BRAATHEN, Per Christian. Química geral. 3 ed, rev. e ampl. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2011.		
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.		

Disciplina: Química Geral Experimental		Período: 2°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 0 h/a	C.H. prática: 36 h/a	
Pré-requisito: Laboratório de Química	Co-requisito: Química Geral	
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Desenvolver práticas que apliquem os reforçam o aprendizado da teoria estudada na Química Geral;		
II. Aplicar as boas práticas de laboratório vistas na Química Fundamental;		
III. Elaborar relatórios técnicos obedecendo às normas ABNT com o tratamento estatístico adequado dos dados;		
IV. Desenvolver o senso crítico do aluno;		

V. Permitir que o aluno atue em equipe multidisciplinares.		
EMENTA		
Preparo e diluição de soluções. Termoquímica. Cinética química: fatores que afetam a velocidade de uma reação. Equilíbrio químico e verificação do princípio de <i>Le Chatelier</i> . Reações de oxirredução e aspectos de eletroquímica. Eletroquímica.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Preparo e diluição de Soluções	1.1. Preparação de soluções. 1.2. Leitura de rótulos: massa molar, pureza e densidade. 1.3. Lei da diluição. 1.4. Solubilidade de compostos sólidos e líquidos (iônicos e covalentes) em solventes polares e apolares. 1.5. Curva de solubilidade de compostos iônicos.
2.	Termoquímica	2.1. 1º Lei da Termodinâmica (conservação de energia). 2.2. Calorimetria. 2.3. Conceitos de entalpia. 2.4. Entalpias de reação. 2.5. Variação de entalpia e Lei de Hess. 2.6. Entalpias de Formação.
3.	Cinética química: Fatores que afetam a velocidade de uma reação	3.1. Efeito da temperatura, agitação, área de contato e catalisador na velocidade das reações. 3.2. Ordem de reação.
4.	Equilíbrio Químico e verificação do princípio de Le Chatelier	4.1. Diferenciação entre equilíbrios químicos e reações irreversíveis. 4.2. Efeito da acidez, temperatura e pressão no equilíbrio químico.
5.	Reações de oxirredução e aspectos de eletroquímica	5.1. Reações de oxirredução. 5.2. Representação das reações REDOX. 5.3. Semirreações. 5.4. Balanceamento de equações redox. 5.5. Células galvânicas.
6.	Eletroquímica	6.1. Pilhas. 6.2. Eletrólise. 6.3. Corrosão.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
LENZI, E.; BORTOTTI, L. Química Geral Experimental. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/37809		
BROWN, T. L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Acervo digital 13. ed. 2017: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/48974		
HAFEN, Brent Q; KARREN, Keith J.; FRANDSEN, Kathryn J. Guia de primeiros socorros para estudantes. 7. ed. São Paulo: Manole, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
RUSSELL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. Vol 1 e 2.		
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/176484		
BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 1986.		
BRAATHEN, P. C. Química geral. 3. ed. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2011.		
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 3. ed. 2 v. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Acervo digital v.1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118281 Acervo digital v.2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118304		

Disciplina: Química Geral		Período: 2°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Química Fundamental		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Reconhecer a solubilidade, como característica dos compostos; II. Estudar a termoquímica e compreender as transferências de energia; III. Saber realizar cálculos de concentração de soluções; IV. Compreender as condições e características do estado de equilíbrio químico, com base nos aspectos teóricos e práticos; V. Identificar a natureza química e o comportamento do sistema em equilíbrio; VI. Entender os mecanismos que regem a cinética das reações de oxi-redução e a eletroquímica; VII. Despertar o raciocínio científico no aluno; VIII. Desenvolver o senso crítico do aluno;		
EMENTA		
Soluções. Termoquímica. Aspectos cinéticos. Equilíbrio químico. Reações de oxirredução e aspectos de eletroquímica.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Soluções	1.1. Processo de dissolução. 1.2. Soluções Saturada e Solubilidade. 1.3. Fatores que afetam a solubilidade. 1.4. Formas de expressar a concentração.
2.	Termoquímica	2.1. A natureza da energia. 2.2. 1° Lei da Termodinâmica (conservação de energia). 2.3. Conceitos de entalpia. 2.4. Entalpias de reação. 2.5. Variação de entalpia e Lei de Hess. 2.6. Entalpias de Formação.
3.	Aspectos cinéticos	3.1. Fatores que afetam a velocidade das reações químicas. 3.2. Noções básicas sobre teoria das colisões, teoria do estado de transição e sobre equação de velocidade.
4.	Equilíbrio Químico	4.1. Conceitos sobre o estado de equilíbrio e a natureza dinâmica do estado de equilíbrio. 4.2. A constante de equilíbrio: significado, expressão e valores. 4.3. Deslocamento de equilíbrio. 4.4. Cálculos envolvendo a constante de equilíbrio.
5.	Reações de oxirredução e aspectos de eletroquímica	5.1. Reações de oxirredução. 5.2. Representação das reações REDOX. 5.3. Semirreações. 5.4. Balanceamento de equações redox. 5.5. Células galvânicas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BROWN, T. L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Acervo digital 13. ed. 2017: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/48974		
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 3. ed. 2 v. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Acervo digital v.1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118281 Acervo digital v.2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522118304		
RUSSELL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. Vol 1 e 2.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BARROS, Haroldo L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Do Autor, 2003.		

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/176484
BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
BRAATHEN, P. C. Química geral. 3. ed. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2011.
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/177699

Disciplina: Química Inorgânica I		Período: 2º
C.H. semestral: 72 h/a		C.H. semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 60 h/a		C.H. prática: 12 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Estabelecer conceitos fundamentais de química necessários ao futuro profissional; II. Propiciar ao aluno conhecimentos químicos acerca dos conceitos ácido-base aplicados a compostos inorgânicos; III. Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos inorgânicos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade; IV. Auxiliar o aluno no trabalho em equipe; V. Capacitar ao aluno melhoria da escrita, oral e gráfica, principalmente ao se tratar de termos químicos; VI. Propiciar ao aluno capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos.		
EMENTA		
Funções e Nomenclaturas Inorgânicas. Estrutura Molecular e Ligação. Geometria Molecular e Teoria de Ligação. Forças Químicas. Química descritiva de não-metais e metais e aplicações.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Funções e Nomenclaturas Inorgânicas	1.1 Conceito ácido-base: Teoria de Arrhenius 1.2 Conceito ácido-base: Teoria de Bronsted-Lowry 1.3 Conceito ácido-base: Teoria de Lewis 1.4 Sais Inorgânicos, Óxidos e Hidretos 1.5 Nomenclatura das funções inorgânicas
2.	Estrutura Molecular e Ligação	2.1 Estrutura de Lewis: regra do octeto, ressonância, carga formal, estados de oxidação, hipervalência 2.2 Estrutura e propriedades de ligação: comprimento de ligação, força de ligação
3.	Geometria Molecular e Teoria de Ligação	3.1 Formas espaciais moleculares 3.2 O modelo RPECV 3.3 Polaridade da ligação das moléculas 3.4 Teoria da Ligação de Valência
4.	Forças Químicas	4.1 Interação íon-dipolo 4.2 Interação dipolo-dipolo 4.3 Forças de London 4.4 Ligação de Hidrogênio
5.	Química descritiva de alguns não-metais e aplicações	5.1 Nitrogênio 5.2 Fósforo 5.3 Enxofre 5.4 Aplicações
6.	Química descritiva de alguns metais e aplicações	6.1 Alumínio 6.2 Cromo 6.3 Manganês 6.4 Ferro 6.5 Aplicações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: ciência central. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788587918420. *há exemplar eletrônico
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521201762
SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ª. ed. Porto Alegre-RS: Ed. Bookman, 2008. ISBN 9788577801992
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BARROS, Haroldo L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Do Autor, 2003. 509 p. ISBN 8570410514
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. ISBN 8521604487
MIESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A. Química Inorgânica. 5 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788543000299.
FARIAS, R.F. Química de Coordenação_fundamentos e atualidades. 2 edição. Editora Átomo, Campinas, 2009. ISBN 9788576701255

Disciplina: Química Inorgânica II		Período: 3º
C.H. semestral: 72 h/a		C.H. semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 60 h/a		C.H. prática: 12 h/a
Pré-requisito: Química Inorgânica I		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Estabelecer conceitos fundamentais de química necessários ao futuro profissional; II. Compreender os conceitos, leis e princípios da Química Inorgânica, especialmente em compostos de coordenação e organometálicos; III. Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos inorgânicos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade; IV. Desenvolver habilidades em técnicas de laboratório em química; V. Capacitar ao aluno melhoria da escrita, oral e gráfica, principalmente ao se tratar de termos químicos; VI. Propiciar ao aluno capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos.		
EMENTA		
Química de coordenação: Introdução. Teorias de ligação em compostos de coordenação. Introdução a Química de organometálicos.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Química de coordenação: Introdução	1.1 Breve Histórico da Química de Coordenação 1.2 A Teoria de Coodenação de Alfred Werner 1.3 Nomenclatura dos compostos de coordenação 1.4 Números de coordenação 1.5 Isomeria dos compostos de coordenação
2.	Teorias de ligação em compostos de coordenação	2.1 Teoria de Ligação de Valência 2.1.1 Aplicações da TLV ao estudo de compostos de coordenação 2.1.2 Princípio da eletroneutralidade e ligações retrodoativas 2.1.3 Alcance e limitações da TLV

		<p>2.2 Teoria do Campo Cristalino</p> <p>2.2.1 As ligações químicas nos compostos de coordenação</p> <p>2.2.2 Desdobramento em Campo Cristalino Octaédrico</p> <p>2.2.3 Fatores que influenciam a magnitude do Δ_o</p> <p>2.2.4 Efeito Jahn Teller</p> <p>2.2.5 Complexos Quadrado Planares</p> <p>2.2.6 Desdobramento em Campo Cristalino Tetraédrico</p> <p>2.2.7 Limitações da Teoria do Campo Cristalino.</p> <p>2.3 Teoria do Orbital Molecular</p> <p>2.3.1 Moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares</p> <p>2.3.2 O processo de retrodoação</p> <p>2.3.3 Orbitais moleculares de compostos octaédricos</p>
3.	Introdução a Química de organometálicos	<p>3.1 Histórico e os tipos de organometálicos quanto às ligações M-C</p> <p>3.2 Regra dos 18 elétrons</p> <p>3.3 Nomenclatura dos organometálicos</p> <p>3.4 Tipos de Ligantes</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: ciência central. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788587918420.		
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521201762		
SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ª. ed. Porto Alegre-RS: Ed. Bookman, 2008. ISBN 9788577801992		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BARROS, Haroldo L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Do Autor, 2003. 509 p. ISBN 8570410514		
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.		
BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. ISBN 8521604487		
MIESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A. Química Inorgânica. 5 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788543000299.		
FARIAS, R.F. Química de Coordenação_fundamentos e atualidades. 2 edição. Editora Átomo, Campinas, 2009. ISBN 9788576701255		

Disciplina: Química Inorgânica III		Período: 4°
C.H. semestral: 36 h/a		C.H. semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: Química Inorgânica II
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I.	Estabelecer conceitos fundamentais de química necessários ao futuro profissional;	
II.	Compreender os conceitos, leis e princípios da Química Inorgânica, especialmente em compostos de coordenação e organometálicos;	
III.	Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos inorgânicos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;	
IV.	Desenvolver habilidades em técnicas de laboratório em química;	

V.	Capacitar ao aluno melhoria da escrita, oral e gráfica, principalmente ao se tratar de termos químicos;
VI.	Propiciar ao aluno capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos.

EMENTA

Meios e métodos de obtenção de compostos de coordenação. Síntese de compostos inorgânicos e/ou organometálicos a partir de substâncias inorgânicas simples. Técnicas de purificação de compostos inorgânicos. Técnicas de purificação e ou caracterização de compostos inorgânicos. Aplicações: Introdução à Química Bioinorgânica e Bioorganometálica.

CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA

1.	Meios e métodos de obtenção de compostos de coordenação	1.1 Os metais de transição 1.2 Teoria de Alfred Werner 1.3 As ligações químicas nos compostos de coordenação 1.4 Reações dos Complexos 1.5 Mecanismo das reações dos complexos
2.	Síntese de compostos inorgânicos e/ou organometálicos a partir de substâncias inorgânicas simples	2.1 Substituição em complexos quadrado-planares 2.2 O efeito trans 2.3 A retrodoação 2.4 Efeitos Estéricos 2.5 Estereoquímica 2.6 Substituição em complexos octaédricos 2.7 Efeito do grupo abandonador 2.8 Efeito dos ligantes espectadores 2.9 Efeitos estéricos
3.	Técnicas de purificação e ou caracterização de compostos inorgânicos	3.1 Ponto de fusão 3.2 Teste de solubilidade 3.3 Análise elementar 3.4 Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear 3.5 Espectroscopia de Infravermelho 3.6 Termogravimetria 3.7 Difração de Raios-X
4.	Aplicações: Introdução à Química Bioinorgânica e Bioorganometálica	4.1 A estrutura física das células 4.2 Composição Inorgânica das células 4.3 Propriedades de biomoléculas: proteínas, ácidos nucleicos, lipídeos e carboidratos. 4.3 Sítios biológicos de coordenação de metais 4.4 Aplicações de compostos de coordenação em medicina 4.5 Perspectivas: O papel individual dos elementos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: ciência central. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788587918420.
- LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521201762
- SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ª. ed. Porto Alegre-RS: Ed. Bookman, 2008. ISBN 9788577801992

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARROS, Haroldo L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Do Autor, 2003. 509 p. ISBN 8570410514
- MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
- BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. ISBN 8521604487
- MIESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A. Química Inorgânica. 5 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788543000299.
- FARIAS, R.F. Química de Coordenação fundamentos e atualidades. 2 edição. Editora Átomo, Campinas, 2009. ISBN 9788576701255

Disciplina: Química Orgânica I		Período: 4°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 54 h/a		C.H. prática: 18 h/a
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Promover o estudo sobre a teoria estrutural que envolve a química orgânica, ligações químicas, famílias dos compostos de carbono e nomenclatura; II. Relacionar as estruturas das funções orgânicas com as suas reatividades químicas e propriedades físico-químicas; III. Estudar o fenômeno de isomeria; IV. Relacionar as teorias da química orgânica com a prática; V. Despertar o raciocínio científico no aluno.		
EMENTA		
Introdução à Química Orgânica. Principais funções orgânicas, nomenclatura, propriedades físico-químicas. Análise Conformacional dos compostos orgânicos e Isomeria. Introdução às reações orgânicas.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à Química Orgânica	1.1. Estrutura atômica: Teoria estrutural e hibridação do carbono. Ligações Químicas e Cargas Formais. 1.2. Efeitos Indutivos e Mesoméricos, ressonância e aromaticidade. 1.3. Orbitais atômicos e moleculares. 1.4. Hibridação e geometria molecular.
2.	Principais funções orgânicas, nomenclatura, e Propriedades físico-químicas.	2.1. Hidrocarbonetos: Alcanos, alquenos, alquinos e aromáticos. 2.2. Haletos orgânicos. 2.3. Álcoois e Fenóis e Éteres. 2.4. Aldeídos e Cetonas. 2.5. Aminas. 2.6. Ácidos carboxílicos e derivados: ésteres, haletos de acila, anidrido de ácido, nitrilas, amidas.
3.	Análise Conformacional dos compostos orgânicos e Isomeria	3.1. Estereoisômero e projeção de Fischer. 3.2. Isomeria constitucional (plana). 3.3. Isomeria espacial (geométrica e óptica).
4.	Introdução às reações orgânicas	4.1. Ácidos e bases orgânicas. 4.2. Reações ácido-base. 4.3. Reatividade e estabilidade dos compostos orgânicos. 4.4. Tipos de formação e quebra de ligações químicas. 4.5. Carbocátion, carbânion, radical, nucleófilo e eletrófilo. 4.6. Mecanismo: setas curvas, adição, substituição e eliminação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 2009/2013. Acervo digital 12. ed. v. 1. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635536 Acervo digital 12. ed. v. 2. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635512		
MCMURRY, J. Química Orgânica. 2. ed. 2 v. São Paulo: Thonsom Learning, 2011. Acervo digital 3. ed. v.1. 2016: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125296 Acervo digital 3. ed. v.2. 2016: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125319		
BRUICE, P. Y. Química Orgânica 4. ed. 2 v. São Paulo: Pearson Education, 2005. Acervo digital v. 1: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/303		

Acervo digital v. 2: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/357
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
VOLLHARDT, K. P. C; SHORE, N. E. Química orgânica: Estrutura e Função 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. Acervo digital 6. ed. 2013: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837323
BRAATHEN, P. C. Química geral. 3. ed. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2011.
BROWN, T. L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Acervo digital 13. ed. 2017: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/182726
KLEIN, D. Química orgânica, 2. ed. 2 v. São Paulo: LTC, 2016. Acervo digital v. 1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631934 Acervo digital v. 2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631910
CAREY, F. A. Química orgânica. 7. ed. 2 v. Porto Alegre: AMGH, 2011. Acervo digital v. 1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550535 Acervo digital v. 2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550542

Disciplina: Química Orgânica II		Período: 5°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 60 h/a		C.H. prática: 12 h/a
Pré-requisito: Química Orgânica I		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Abordagem dos principais mecanismos de reações orgânicas e descrição dos seus respectivos métodos de obtenção laboratorial e industrial;</p> <p>II. Realizar uma abordagem didática sobre como as reações orgânicas ocorrem através de seus mecanismos;</p> <p>III. Compreender os fatores cinéticos e termodinâmicos que governam o mecanismo das reações químicas;</p> <p>IV. Capacidade de criar estratégias de síntese e retró síntese básica de compostos aromáticos e alifáticos.</p>		
EMENTA		
Alcanos e análise conformacional. Reações de alcenos e alcinos. Compostos aromáticos. Álcoois, fenóis e éteres. Aldeídos e Cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Aminas e outros compostos nitrogenados.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Alcanos e Análise Conformacional	1.1 Conformação do etano, propano, butano 1.2 Projeção de Newman 1.3 Estabilidade dos cicloalcanos 1.4 Conformação do ciclohexano 1.5 Reações de Halogenação 1.6 Reações Radicalares 1.7 Reações de Oxidação
2.	Reações de alcenos e alcinos.	2.1. Reações de adição de haletos de hidrogênio e carbocátions 2.2. Reação de adição de água 2.3. Reação de adição de alcóois 2.4. Reação de adição de halogênio 2.5. Epoxidação, Hidroxilação e Ozonólise. 2.6. Reações catalisadas por mercúrio 2.7. Haletos de Alquila: SN1 e SN2
3.	Compostos aromáticos	3.1. Reações: Halogenação. 3.2. Nitração. 3.3. Sulfonação. 3.4. Reações de Alquilação de Friedel-Crafts. 3.5. Reação Eletrofílica Aromática 3.6. Efeito de Ativação do Anel pelos substituintes. 3.7. Efeitos de Orientação dos substituintes.

4.	Álcoois, Fenol e Éteres	4.1. Alcóxidos e Fenóxidos: Formação de Éteres. 4.2. Conversão de Álcoois em Halogenetos de Alquila. 4.3. Desidratação de álcoois 4.4. Conversão de Álcoois e Ésteres. 4.5. Oxidação. Reações de Epóxidos.
5.	Aldeídos e Cetonas	5.1. Reações de Oxidação e Redução com hidretos 5.2. Reações de Reduções de Wolff-Kishner e de Clemmensen 5.3. Reações de adição de reagentes de Grignard 5.4. Reações de adição de ácido cianídrico 5.5. Reações de adição de álcoois 5.6. Reação de adição de derivados de amônia 5.7. Reação de Wittig 5.8 Reações envolvendo carbono α em relação à carbolina
6.	Ácidos Carboxílicos e derivados	6.1. Aspectos Gerais dos mecanismos de Reação de Derivados Carboxilados. 6.2. Preparação de Anidridos e de Halogenetos de Acila. 6.3. Preparação de Ésteres. 6.4. Preparação de Amidas e Nitrilas. 6.5. Reações de Saponificação.
7.	Aminas e Outros Compostos Nitrogenados	7.1. Substituição Nucleofílica 7.2. Formação de amidas e sulfonamidas a partir de aminas 7.3. Reação com ácido nitroso 7.4. Reações de Oxidação 7.5 Reações de outros compostos nitrogenados
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 2009/2013. Acervo digital 12. ed. v. 1. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635536 Acervo digital 12. ed. v. 2. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635512		
MCMURRY, J. Química Orgânica. 2. ed. 2 v. São Paulo: Thonsom Learning, 2011. Acervo digital 3. ed. v.1. 2016: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125296 Acervo digital 3. ed. v.2. 2016: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125319		
BRUICE, P. Y. Química Orgânica 4. ed. 2 v. São Paulo: Pearson Education, 2005. Acervo digital v. 1: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/303 Acervo digital v. 2: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/357		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
VOLLHARDT, K. P. C; SHORE, N. E. Química orgânica: Estrutura e Função 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. Acervo digital 6. ed. 2013: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837323		
CORRÊA, A. G. et al. Química orgânica experimental: uma abordagem de química verde. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.		
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química orgânica. 2. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1970.		
KLEIN, D. Química orgânica, 2. ed. 2 v. São Paulo: LTC, 2016. Acervo digital v. 1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631934 Acervo digital v. 2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631910		
CAREY, F. A. Química orgânica. 7. ed. 2 v. Porto Alegre: AMGH, 2011. Acervo digital v. 1: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550535 Acervo digital v. 2: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550542		

II. Departamento de Ciências Humanas e Linguagens

Disciplina: Ciência, Tecnologia e Sociedade		Período: 8°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
A natureza da ciência e da tecnologia e as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Implicações das mudanças científica e tecnológicas para o desenvolvimento econômico e social. A importância da alfabetização científica para a formação cidadã. O conhecimento científico-tecnológico e seus impactos sociais, culturais, éticos, políticos e ambientais. A participação da sociedade na definição de políticas relativas às questões científicas e tecnológicas. Aprendizagem a distância; Inovação e criatividade; Pesquisa, ciência e educação; Aprendizagem através de problemas; Educação maker; gamificação da aprendizagem.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BAZZO, Walter Antonio, et al. Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora UFSC, 2011.		
CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí/RS: Unijuí, 2006.		
SANTOS, Filipe Duarte. Que futuro? Ciência, Tecnologia Desenvolvimento e Ambiente. Lisboa/PT: Gradiva, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CHASSOT, Attico. Sete escritos sobre educação e ciência. São Paulo: Cortez, 2008.		
HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado (Org.). Ciência, tecnologia e sociedade: desafios da construção do conhecimento. São Carlos, SP: Edufscar, 2011.		
MIOTELLO, Valdemir; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado (Org.). Apontamentos de estudos sobre ciência, tecnologia & sociedade. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.		
REIS, Pedro Rocha dos. A escola e as controvérsias sociocientíficas: perspectivas de alunos e professores. Lisboa/PT: Escolar, 2008.		
SANTOS, Maria Eduarda do Nascimento Vaz Moniz. Que cidadania? Lisboa: Santos Edu, 2005 (Que educação? Que cidadania? Em que escola? Tomo II).		

Disciplina: Currículos e Programas		Período: 7°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Conceitos, perspectivas de análise e paradigmas no campo do currículo. Relações entre currículo, ensino, cultura e sociedade. Currículo e produção do conhecimento no cotidiano escolar. Diretrizes curriculares nacionais e do Estado de Minas Gerais para os Ensinos Fundamental e Médio. Relações entre currículo e ensino. Planejamento e Práticas pedagógicas decorrentes dos modelos curriculares.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ARROYO, Miguel. Currículo, território em disputa. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011.		
GANDIN, Danilo. Planejamento: como prática educativa. São Paulo: Edições Loyola, 2014.		
TADEU DA SILVA, Tomaz. Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Conselho Nacional de Educação. MEC/SEB, 2018.		
HALL, Stuart. A Identidade Cultural na Pós-Modernidade. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.		
LUCKESI, Cipriano Carlos. Planejamento e Avaliação escolar: articulação e necessária		

determinação ideológica. IN: BORGES, Silva Abel. O diretor articulador do projeto da escola. São Paulo, 1992. FDE. Diretoria Técnica. Série Idéias n. 15.
MINAS GERAIS. SEE. Currículo Referência de Minas Gerais. MG/SEE, 2019.
MOREIRA, Antônio Flávio B. Currículo: questões atuais. Campinas/SP: Papirus, 1997.
MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria, (Orgs). Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

Disciplina: Didática		Período: 4°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a	
C.H. teórica: 72 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
A trajetória histórica da didática e suas relações com o surgimento da escola. As teorias pedagógicas, suas concepções e pressupostos. O ensino como prática social e sua relação com os aspectos culturais, institucionais e territoriais. Tendências pedagógicas na prática escolar e implicações no desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem e na formação do educador. Currículo e prática escolar. A importância do lúdico para o aprender. Planejamento e avaliação na prática escolar.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CANDAU, V. M. (Org.). Reinventar a Escola. Petrópolis: Vozes, 2005.		
SILVA, Tomaz Tadeu. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 3.ed. 2009.		
WINTER, Edna Magali; FURTADO, Waléria. Didática e os caminhos da docência. Curitiba: InterSaberes, 2017.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
KRAMER, Sônia. Por entre as pedras: arma e sonho na escola. São Paulo: ÁTICA, 1994.		
LIBÂNEO, José Carlos. A Democratização da Escola Pública. 17. ed., São Paulo: Ed. Loyola, 2001.		
LIBÂNEO, José Carlos. Didática [livro eletrônico]. São Paulo: Cortez, 2017.		
PARAÍSO, Marluce Alves. (Org.). Pesquisas sobre Currículos e Culturas: temas, embates, problemas e possibilidades. Curitiba: CRV, 2010.		
SILVA, Tomaz T. da, (org.). Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.		

Disciplina: Educação Ambiental		Período: 7°
CH semestral: 54 h/a	CH semanal: 3 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática pedagógica: 18 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
A complexidade ambiental. As concepções de educação ambiental crítica e a educação ambiental conservadora. Práticas, metodologias e estratégias de educação ambiental. A pesquisa em educação ambiental. Elaboração de atividade prática ou de campo em educação ambiental. Elaboração de materiais educativos. Elaboração de pesquisa em educação ambiental.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CARVALHO, Isabel C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.		
DIAS, Genebaldo F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.		
LOUREIRO, Carlos F. B. Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental. 4. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

BONOTTO, Dalva Maria B.; CARVALHO, Maria B. S. S. (orgs.). Educação Ambiental e valores na escola [recurso eletrônico]: buscando espaços, investindo em novos tempos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. Disponível em: https://static.scielo.org/scielobooks/85fqc/pdf/bonotto-9788579837623.pdf .
LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Vozes/PNUMA, 2001.
MMA. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Edições MMA, 2004.
MARTIN-ALYER, J. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. Editora Contexto, 2009.
SOUSA SANTOS, B. Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Vol. 4. Editora Record, 2005.

Disciplina: Educação das Relações Étnico-Raciais	Período: 7°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: -	Co-requisito: -
EMENTA	
O movimento negro e a Lei 10.639/03. Legislações educacionais e ações afirmativas. Reprodução de estereótipos, preconceitos e ressignificação cultural. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Cultura africana e afro-brasileira e identidade. Culturas híbridas e plurais no cotidiano escolar. Multiculturalismo e diversidade cultural.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC- SEPIR, 2004.	
NASCIMENTO, Elisa Larkin. A matriz africana do mundo. São Paulo: Selo Negro, 2008 - Coleção Sankofa.	
GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador. Saberes construídos na luta por emancipação. Petrópolis, RJ: vozes, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ABROMOWICZ, Anete; BARBOSA, Lúcia Maria de Assunção; SILVERIO, Valter Roberto (Org.). Educação como prática da diferença. Campinas: Armazém do Ipê, 2006.	
GOMES, Nilma Lino. Diversidade e currículo. In: Ministério da Educação. Indagações sobre currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.	
NASCIMENTO, Elisa Larkin. Cultura em movimento. São Paulo: Selo Negro, 2008 (Coleção Sankofa).	
ALMEIDA, Silvio. Racismo estrutural. Disponível em: https://blogs.uninassau.edu.br/sites/blogs.uninassau.edu.br/files/l_feminismos_-_silv	
MUNANGA, Kabengele. Teoria social e relações raciais no Brasil contemporâneo. Disponível em: https://www.mprj.mp.br/documents/20184/172682/teoria_social_rontemporaneo.pdf	

Disciplina: Educação de Jovens e Adultos	Período: 8°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: -	Co-requisito: -
EMENTA	
O avanço da educação de jovens e adultos no Brasil: Processo histórico. O aspecto político e econômico das campanhas alfabetizadoras do Brasil. Perfil dos discentes da educação de jovens e adultos no Brasil. As políticas educacionais para a EJA. O currículo de EJA: A proposta de ensino e aprendizagem. A avaliação em EJA. A função da escola: Planejamento,	

metodologias, temas de trabalhos e projetos. Aspirações e autoestima do aluno de EJA.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
GADOTTI, M. e ROMÃO, J. E. Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2000.
LOCH, Jussara Margareth de Paula. EJA - Educação de Jovens e Adultos - Planejamento, Metodologias e Avaliação. São Paulo: Ed. Leitura Dinâmica, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CARVALHO, Célia. Ensino noturno: realidade e ilusão. São Paulo, Cortez, 1989.
FERNANDES, Dorgival Gonçalves. Alfabetização de Jovens e Adultos: pontos críticos e desafios. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004. FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. São Paulo: Cortez, 1982.
FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2005.
FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. São Paulo: Cortez, 1982.
PAIVA, Vanilda. Educação Popular e Educação de Adultos. São Paulo: Loyola, 1985.

Disciplina: Educação e Direitos Humanos		Período: 2°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Educação, direitos humanos e formação para a cidadania. História dos direitos humanos e suas implicações para o campo educacional. Documentos nacionais e internacionais sobre educação e direitos humanos. Estatuto da Criança e do Adolescente e os direitos humanos; sociedade, violência e construção de uma cultura da paz; preconceito, discriminação e prática educativa; políticas curriculares, temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana (org.). Educação em Direitos Humanos: temas, questões e propostas; Rio de Janeiro: DP&Alli, 2008.		
CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SACAVINO, Susana et alli. Educação em direitos humanos e formação de professores/as; São Paulo: Cortez, 2013.		
FERREIRA, Lúcia Guerra; ZENAIDE, Maria Nazaré; DIAS, Adelaide Alves (org.). Direitos humanos na educação superior: subsídios para a educação em direitos humanos na pedagogia; João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ANDRADE, Marcelo. É a educação um direito humano? Em busca de razões suficientes para se justificar o direito de formar-se como humano Revista de Educação, v. 36, p. 21-27; Rio Grande do Sul: PUC-RS, 2013.		
CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana (org.). Educar em direitos humanos: construir democracia; Rio de Janeiro: Vozes, 2000.		
CORTINA, Adela. Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania; São Paulo: Loyola, 2005.		
PAIVA, Angela Randolpho. (Org.). Direitos Humanos em seus desafios contemporâneos; Rio de Janeiro: Pallas, 2012.		
SACAVINO, Susana (org.). Educação em direitos humanos: pedagogias desde o sul; Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013.		

Disciplina: Educação Especial e Inclusiva		Período: 7°
CH semestral: 54 h/a	CH semanal: 3 h/a	
C.H. teórica: 54 h/a	C.H. prática: h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva: Aplicações no campo da educação especial. A trajetória histórica da educação especial no Brasil e no mundo. Deficiência: concepções e características específicas de cada categoria. A pessoa com deficiência na família e na sociedade. As metas da Política Nacional para a educação especial. O processo de inclusão dos alunos com deficiência no ensino regular. Perfil pedagógico do professor no ensino especial.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ALMEIDA, Dulce Barros de. Formação de professores para a escola inclusiva. In: LISITA, Verbena M. S. S; PEIXOTO, Adão J. (Orgs.). Formação de professores: políticas, concepções e perspectivas.		
BIANCHETTI, Lucídio. Aspectos históricos da apreensão e da educação dos considerados deficientes. In: BIANCHETTI, Lucídio e FREIRE, Ida Mara (Orgs.). Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania.		
SKLIAR, C. Educação e exclusão: abordagens sociais antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação. 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BARROSO, João. Incluir, sim, mas onde? Para uma reconceitualização sociocomunitária da escola pública. In: RODRIGUES, David (Org.) Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.		
BEYER, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2010.		
FREITAS, M.C. O aluno incluído na Educação Básica: avaliação e permanência. São Paulo: Cortez, 2013.		
JANNUZZI, Gilberta de Martino. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.		
SILVA, Antonia Almeida. JACOMINI, Márcia Aparecida. Pesquisa em políticas educacionais: características e tendências. Feira de Santana: UEFS Editora, 2016.		

Disciplina: Ética e Bioética		Período: 8°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Moral, ética e deontologia. Juízo de Fato e Juízo de Valor. Teorias do bem e da perfeição. Teorias da felicidade. Teorias do prazer e da utilidade. Teorias do dever. Teorias da virtude. Ética e evolução. Introdução à bioética. Terapia com Células Tronco. Xenotransplante. O Valor da Vida. O que é a morte? Matar x Deixar Morrer. Identidade Pessoal. Identidade Pessoal. Intervenção genética pré-natal. Diretrizes antecipadas. Aprimoramento Genético. Clonagem Humana. Ética Ambiental: Uma nova ordem ecológica? Ética profissional.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
HOLLAND, S. Bioética: enfoque filosófico. São Paulo: Loyola, 2008.		
CONTO-SPERBER, M.; OGIEN, R. O que devo fazer? A filosofia Moral. São Leopoldo: Unisinos, 2004.		
LACEY, H. Valores e atividade científica 1. São Paulo: 34, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
GALLO, S. Ética e cidadania. São Paulo: Papirus, 2002.		
JORGE FILHO, Isac. Bioética - Fundamentos e Reflexões. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2017.		
MARCONDES, D. Textos Básicos de ética: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.		

SANCHEZ, V. A. Ética. Civilização Brasileira: 2003.
SOARES, A. M. M.; PIÑEIRO, W. E. Bioética e biodireito. São Paulo: Loyola / Rio de Janeiro: São Camilo, 2002.

Disciplina: Filosofia e Educação		Período: 1°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a	
C.H. teórica: 72 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Para que filosofia? A origem e nascimento da filosofia. Campos de investigação da filosofia. A Paideia grega. Roma e a educação. Características da educação medieval. Características da educação moderna. A nova ciência e o nascimento da escola moderna. Locke: o novo modelo pedagógico. O século XVIII: laicização e racionalismo na educação – o iluminismo. Rousseau e “O Emílio”. Kant e a Pedagogia. Pestalozzi e a educação moderna. Tensões do fim do século XIX: Marx, Nietzsche, Dilthey e Sorel. O século XX: a escola nova. John Dewey e a primeira metade do século XX. Epistemologia do discurso pedagógico.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRANDÃO, C. R. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1981.		
CAMBI, Franco. História da Pedagogia. São Paulo: Unesp, 1999.		
SOARES, A. M. M.; PIÑEIRO, W. E. Bioética e biodireito. São Paulo: Loyola / Rio de Janeiro: São Camilo, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
GHIRALDELLI JR., Paulo. Filosofia da educação: livro do professor. São Paulo: Ática, 2006.		
JAEGER, W. Paideia: a formação do homem grego. São Paulo: 1995.		
KANT, I. Sobre a pedagogia. Lisboa: Edições 70, 2019.		
LAÍNO ALBERTO SCHINEIDER. Filosofia da educação. Editora Intersaberes, 2013.		
SEVERINO, Antonio Joaquim. Filosofia da educação: construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.		

Disciplina: História da Química		Período: 1°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
História e Espistemoogia da Ciência, fundamentos. História da química: os conhecimentos sobre a matéria na pré-história e na antiguidade. Conceituações de história da química. A alquimia: uma filosofia da química experimental. Constituição e institucionalização da ciência moderna. A constituição da química moderna. A química nos séculos XIX, XX e XXI. A importância de se conhecer a (re)construção histórica dos conhecimentos científicos: perspectivas e desafios para o futuro da ciência.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna. v. 3. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna. v. 4. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.		
KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna. v. 2. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.		
HENRY, J. A Revolução Científica e as Origens da Ciência Moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.		
Martins de Oliveira, A., Paschoalino, P., & Barroso, M. A. (2020). A História da Ciência e		

suas possibilidades como ferramenta de ensino na Base Nacional Curricular. Revista Mediação, (10), 101–112. Recuperado de https://revista.uemg.br/index.php/mediacao/article/view/4676 .
OKI, M.; MORADILLO, E. O ensino de história da química: Contribuindo para a compreensão.
Da natureza da ciência. Ciência & Educação, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008. SciELO - Brasil - O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência

Disciplina: Instrumentação para o Ensino de Ciências	Período: 5°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. extensão: 36 h/a
Pré-requisito: -	Co-requisito: -
EMENTA	
Organização das ciências nas séries finais do Ensino Fundamental. Orientações gerais para a prática do professor. Análise de Livro didático de ciências. Propostas alternativas para o ensino-aprendizagem de Ciências. Elaboração e aplicação de atividade prática para escolas. Confecção, manipulação e análise de material didático-pedagógico. Ciências e o cotidiano. Internet na educação: utilização de sites, jogos e simulações para o desenvolvimento de aulas de ciências. Atividades Extensionistas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DELIZOICOV, Demétrio. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
MORTIMER, Eduardo Fleury. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. BH. Editora UFMG: 2000.	
OLIVEIRA, Carmen I. G. de. SOUZA. Lucia Helena Pralon de. Imagens na Educação em Ciências. 1 ed. RJ: Lamparina: 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Conselho Nacional de Educação. MEC/SEB, 2018.	
CAMPOS, Maria Cristina da Cunha. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.	
FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Práticas Interdisciplinares na Escola. São Paulo: Cortez, 2005.	
MINAS GERAIS. SEE. Currículo Referência de Minas Gerais. MG/SEE, 2019.	
PILETTI, Nelson. Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 1999.	
NARDI, R. (Orgs). Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. ISBN 978-85-7983-004-4. Available from SciELO Books	

Disciplina: Instrumentação para o Ensino de Química	Período: 6°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. extensão: 36 h/a
Pré-requisito: -	Co-requisito: -
EMENTA	
Planejamento de ensino. Seleção e organização de conteúdos de Química para o Ensino Médio. Programas de ensino, programa de conteúdos e planejamento de aulas teóricas. A aprendizagem de Química na BNCC. Propostas alternativas para o ensino-aprendizagem de Química: livros paradidáticos, estudos de casos, jogos, dinâmicas, experiências, poesia, músicas, teatro, entre outros. Confecção, manipulação e análise de material didático-pedagógico. Tecnologias e educação: utilização de sites, simulações e jogos para o desenvolvimento de material didático na área de Química. Sistemáticas de avaliação do ensino-aprendizagem na perspectiva da construção dos conhecimentos de Química.	

Perspectivas para o ensino de Química. Ensino e Investigação em Química. Atividades Extensionistas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BRANCO, Francisco Fábio Castelo (Org). Práticas de Química. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2004.
SOUZA, Jorge Raimundo da Trindade. Prática Pedagógica em Química: oficinas pedagógicas para o ensino de Química. Belém: UFPA, 2010.
JUSTI, Rosária. Modelos e modelagem no ensino de Química: um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos. In: SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Ensino de Química em foco. Ijuí (RS): Unijui, 2010. p.209-230.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ECHEVERRIA, Agustina Rosa; MELLO, Irene Cristina de; GAUCHE, Ricardo. Livro didático: análise e utilização no ensino de Química. In: SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Ensino de Química em foco. Ijuí (RS): Unijui, 2010. p.263-286.
FUGIMOTO, Sonia Maria Andreto. Informática na educação: a questão da utilização do computador na escola em uma perspectiva construtivista. Disponível em http://alb.com.br . Acesso em: 03 de maio de 2010.
NEVES, Luiz Seixas das; SILVA, Márcia Gorette Lima da. Instrumentação para o ensino de Química. Natal: EDUFRN, 2006.
ROMANELLI, Lilavate Izapovitz.; JUSTI, Rosária da Silva. Aprendendo Química. Ijuí (RS): Unijui, 1997.
SAAD, Fuad Daher (Coord.). Demonstrações em Ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Disciplina: Leitura e Produção de Textos		Período: 2º
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a	
C.H. teórica: 72 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Noções básicas sobre linguagem e comunicação. Textualidade. Argumentatividade textual. Gêneros discursivos. A prática de elaboração de textos argumentativos, com base em parâmetros da linguagem técnico-científica, considerando os aspectos do texto em seus diversos gêneros. Normas linguísticas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental. 26. ed São Paulo: Atlas, 2007.		
FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de Texto. São Paulo: Editora Vozes, 2014.		
MARCUSCHI, L. A. Produção textual, análise de gênero e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. 37. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.		
CABRAL, Ana Lúcia Tinoco. A força das palavras: dizer e argumentar. São Paulo: Contexto, 2017.		
CAVALCANTE, Mônica Magalhães. Os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2017.		
MACHADO, Anna Rachel (Coord.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.		
REIZ, Pedro. Redação científica moderna. São Paulo: Editora Hyria, 2013. NARDI, R. (Orgs). Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. ISBN 978-85-7983-004-4. Available from SciELO Books.		

Disciplina: Metodologia Científica		Período: 6°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a	
C.H. teórica: 72 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Tipos e o processo de construção do conhecimento. As concepções teóricas do conhecimento. Processo de construção histórica das ciências e do método. As dimensões das ciências e do método. O método científico. A pesquisa e suas explicações. Tipos e fases da pesquisa. Técnica de pesquisa. Os principais tipos de pesquisa. A pesquisa como princípio científico e educativo. Projeto de pesquisa científica e aplicação do projeto de pesquisa. Normas para a elaboração e apresentação de relatório de pesquisa. Fontes de financiamento da pesquisa.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
FILHO, D. P.; SANTOS, J. A. Metodologia Científica. São Paulo: Futura, 1998.		
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2004.		
PEREIRA, J. E. D.; ZEICHNER, K. M. Pesquisa na Formação e no Trabalho Docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 1991.		
AQUINO, I. S. Como escrever artigos científicos sem ardeio e sem medo da ABNT. São Paulo: Saraiva, 2012.		
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2008.		
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002.		
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.		

Disciplina: Políticas Públicas e Gestão da Educação		Período: 6°
CH semestral: 54 h/a	CH semanal: 3 h/a	
C.H. teórica: 54 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
História da Educação no Brasil. O processo histórico de elaboração das políticas educacionais no Brasil. Organização do sistema de ensino brasileiro. Análise das políticas e da legislação brasileira para a Educação Básica: Constituição de 1988 e a educação e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/96). Políticas educacionais nacionais. A organização curricular dos ensinos fundamental e médio. Gestão democrática e a construção da escola pública. Planejamento. Projeto Político-Pedagógico e Regimento Escolar.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.		
PARO, Vitor Henrique. Gestão democrática da escola pública. 14. impr. São Paulo: Ática, 2010.		
AZEVEDO, Janete Maria Lins. A educação como política pública. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.		
BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 – (Capítulo III – da Educação, da Cultura e do Desporto – artigos 205 a 214).		
GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. História da Educação. São Paulo: Cortez, 1990.		
GIMENO SACRISTÁN, José. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.		
OLIVEIRA, Márcia Cristina. Caminhos para a gestão compartilhada da educação escolar.		

Curitiba: InterSaberes, 2012.

Disciplina: Psicologia da Educação		Período: 1°
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
O nascimento da Psicologia como ciência e a diversidade teórica das escolas psicológicas. As principais teorias psicológicas e contribuições para os processos de ensino e de aprendizagem e problematizações na Educação: Behaviorismo e a teoria comportamentalista; a Epistemologia Genética de Piaget e o Construtivismo; a psicologia sócio-histórica de Vygotsky; Gestalt; Psicanálise; Wallon e a afetividade no processo de desenvolvimento humano. Diálogos da Psicologia com as práticas educativas atuais operadas nos espaços escolares.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. de L. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.		
MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1992.		
PIAGET, J. A epistemologia genética. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
DAVIDOFF, L. Introdução à Psicologia. 3. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2000.		
GLASSMAN, W.; HADAD, M. Psicologia: abordagens atuais. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.		
GOULART, I. B. Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.		
RACY, P. M. P. B. Psicologia da educação: origem, contribuições, princípios e desdobramentos. Curitiba: InterSaberes, 2012.		
SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. História da psicologia moderna. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.		

Disciplina: Sociologia e Educação		Período: 3°
CH semestral: 72 h/a	CH semanal: 4 h/a	
C.H. teórica: 72 h/a	C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Estudo da evolução do pensamento sociológico, dos fenômenos sociais e da educação enquanto objeto da Sociologia e sua compreensão como processo social e meio de reprodução. Neoliberalismo e Globalização. Relações entre educação e sociedade no contexto da contemporaneidade.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BOURDIEU, Pierre. Escritos de educação. Petrópolis: Vozes, 1999 .		
GIDDENS, Anthony. Sociologia. 6. ed, Porto Alegre: Artmed, 2012.		
QUINTANERO, Tânia; BARBOSA, Maria Lígia de O.; OLIVEIRA, Márcia G. M. Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.		
BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.		
DIAS, R. Introdução à Sociologia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.		
DURKHEIM, E. Educação e Sociologia. 11. Ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.		
SOUZA, J. Valdir Alves. Introdução à sociologia da educação. B. Horizonte: Autêntica, 2007.		

III. Departamento de Ciências Biológicas

Disciplina: Bioquímica		Período: 7°
CH semestral: 72 h/a		CH semanal: 4 h/a
C.H. teórica: 72 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Química Orgânica II		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Reconhecer e identificar as características estruturais e funcionais das principais macromoléculas;</p> <p>II. Relacionar os princípios de bioenergética e termodinâmica à bioquímica;</p> <p>III. Conhecer as principais reações bioquímicas que ocorrem no metabolismo das principais macromoléculas;</p> <p>IV. Compreender os principais mecanismos de interação e regulação das diferentes vias metabólicas;</p> <p>V. Despertar o raciocínio científico no aluno;</p> <p>VI. Desenvolver o senso crítico do aluno;</p> <p>VII. Permitir que o aluno atue em equipes multidisciplinares.</p>		
EMENTA		
<p>Introdução à Bioquímica e Água. Aminoácidos e Proteína. Enzimas. Carboidratos. Nucleotídeos e Ácidos Nucleicos. Lipídeos. Bioenergética. Glicólise, Gliconeogênese e Via das pentoses-fosfato. Metabolismo do glicogênio. Ciclo do ácido cítrico. Fosforilação oxidativa. Catabolismo de ácidos graxos. Biossíntese de lipídeos. Oxidação e Biossíntese de Aminoácidos. Integração do metabolismo em mamíferos.</p>		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à Bioquímica e Água	<p>1.1. Conceitos básicos sobre bioquímica.</p> <p>1.2. Água e suas principais propriedades (ionização da água e de ácidos e bases fracas).</p> <p>1.3. Visão geral sobre sistemas tampão.</p>
2.	Aminoácidos e Proteínas	<p>2.1. Estrutura geral de aminoácidos e proteínas.</p> <p>2.2. Curvas de titulação de aminoácidos.</p> <p>2.3. Proteínas globulares e fibrosas.</p>
3.	Enzimas	<p>3.1. O que são enzimas e como funcionam?</p> <p>3.2. Cinética enzimática.</p> <p>3.3. Enzimas regulatórias</p>
4.	Carboidratos	<p>4.1. Monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos.</p> <p>4.2. Glicoconjugados.</p>
5.	Nucleotídeos e Ácidos Nucleicos	<p>5.1. Estrutura e função dos nucleotídeos.</p> <p>5.2. Estrutura e função dos ácidos nucleicos (DNA e RNA).</p> <p>5.3. Química dos ácidos nucleicos.</p>
6.	Lipídeos	<p>6.1. Características estruturais e funcionais dos lipídeos.</p> <p>6.2. Ácidos graxos.</p>
7.	Bioenergética	<p>7.1. Conceitos básicos de bioenergética e termodinâmica.</p> <p>7.2. Reações bioquímicas comuns (reações de transferência de grupos fosforil e reação biológicas de oxidação-redução).</p>
8.	Glicólise, Gliconeogênese e Via	<p>8.1. Via da glicólise.</p>

	das pentoses-fosfato	8.2. Via da gliconeogênese. 8.3. Regulação coordenada da glicólise e da gliconeogênese. 8.4. Via das pentoses-fosfato.
9.	Metabolismo do glicogênio	9.1. Síntese e degradação do glicogênio. 9.2. Regulação coordenada da síntese e degradação do glicogênio.
10.	Ciclo do ácido cítrico	10.1. Produção de acetil-CoA. 10.2. Reações do ciclo do ácido cítrico. 10.3. Ciclo do glioxilato.
11.	Fosforilação oxidativa	11.1. Reações de transferência de elétrons nas mitocôndrias. 11.2. Síntese de ATP (modelo quimiosmótico). 11.3. Sistemas de Lançadeiras.
12.	Catabolismo de ácidos graxos	12.1. Digestão, mobilização e transporte de gorduras. 12.2. Oxidação de ácidos graxos. 12.3. Síntese de corpos cetônicos.
13.	Biossíntese de lipídeos	13.1. Biossíntese de ácidos graxos. 13.2. Biossíntese de triacilgliceróis, fosfolipídeos de membrana e colesterol.
14.	Oxidação e Biossíntese de Aminoácidos	14.1. Destinos metabólicos dos grupos amino. 14.2. Ciclo da ureia. 14.3. Aminoácidos glicogênicos e cetogênicos. 14.4. Visão geral da biossíntese de aminoácidos.
15.	Integração do metabolismo em mamíferos	15.1. Metabolismo energético dos principais órgãos/tecidos. 15.2. Regulação hormonal do metabolismo energético.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5./6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011/2014..		
BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.		
MARZOCCO, A; TORRES, B. B. Bioquímica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2782-2		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CAMPBELL, Mary K. Bioquímica. 3° ed. Porto Alegre, Artmed, 2000. Acervo digital 2014: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125005		
HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 5° ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.		
MURRAY, Robert K. et al. Harper: Bioquímica ilustrada. 26° ed. São Paulo: Atheneu, 2006.		
VOET, Donald. Bioquímica. 4° ed. Porto Alegre, ArtMed, 2013. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582710050		
BERG, J. M. et al. BIOQUÍMICA. 6. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008. Acervo digital 9. ed. 2021: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738224		

Disciplina: Biologia Básica		Período: 1°
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Química Orgânica II		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Reconhecer a importância e o funcionamento da célula para a manutenção da vida;</p> <p>II. Relacionar aspectos gerais da célula, membrana celular, organelas membranosas, citoesqueleto, núcleo e suas funções;</p> <p>III. Analisar lâminas de células e tecidos ao microscópio óptico;;</p> <p>IV. Entender a síntese proteica e divisão celular; - a organização celular, seu funcionamento e sua participação dentro de um contexto fisiológico e patológico; -</p> <p>V. Integrar os conhecimentos da química com outras áreas de conhecimentos.</p>		
EMENTA		
Aspectos gerais dos componentes celulares. Estrutura e funções fisiológicas. Transformações energéticas nas células: respiração e fotossíntese. Divisão celular. Noções de microscopia. Observação microscópica de diferentes tipos celulares. Técnicas básicas de coloração de células.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à Biologia Celular	<p>1.1 Reconhecimento da importância da célula para a manutenção da vida</p> <p>1.2 Compreensão do funcionamento fundamental da célula</p>
2.	Componentes Celulares	<p>2.1 Estudo dos aspectos gerais da célula</p> <p>2.2 Membrana celular e seu papel na integridade da célula</p> <p>2.3 Organelas membranosas e suas funções específicas</p> <p>2.4 O citoesqueleto e seu papel no suporte e movimento celular</p> <p>Estrutura e função do núcleo</p>
3.	Microscopia e Análise de Células	<p>3.1 Técnicas de microscopia óptica</p> <p>3.2 Observação de lâminas de células e tecidos</p> <p>3.3 Identificação de diferentes tipos celulares por microscopia</p>
4.	Processos Celulares Fundamentais	<p>4.1 Compreensão da síntese proteica e seu papel na função celular</p> <p>4.2 Estudo da divisão celular e sua importância na reprodução e crescimento celular</p>
5.	Conexões Interdisciplinares	<p>5.1 Integração dos conhecimentos de química com outros campos de estudo, demonstrando a importância da biologia em uma variedade de contextos</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
JUNQUEIRA, L. C. U.; Carneiro, J.. Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. eBook.		
ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS JUNIOR. E. M. F. Bases da Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. eBook		
ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J. D. Biologia Molecular da Célula. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014. eBook.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ABRAHAMSOHN, Paulo. Histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. eBook		

KIERSZENBAUM, Abraham L. Histologia e Biologia Celular: Uma Introdução à Patologia. 5ª ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021. eBook.
TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2008.
BURNS, G. W. Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRA, J. Histologia Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

APÊNDICE II - EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina: Análises Físico-Químicas e Qualidade da Água		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 26 h/a		C.H. prática: 10 h/a
Pré-requisito: Química Analítica Quantitativa		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Desenvolver conhecimentos básicos sobre a importância da qualidade analítica da água e ter conhecimento dos métodos de análise;</p> <p>II. Introduzir os conceitos fundamentais da análise de água e compreender quais são os indicadores e padrões de qualidade segundo as legislações ambientais vigentes;</p> <p>III. Compreender os procedimentos de amostragem e a metodologia utilizada na coleta e conservação das amostras;</p> <p>IV. Abordar as etapas utilizadas no preparo de amostras e os diferentes métodos clássicos e espectrométricos utilizados na análise de água;</p> <p>V. Conhecer programas estatísticos e matemáticos para a análise dos dados analíticos;</p> <p>VI. Conhecer as principais legislações vigentes relacionadas à qualidade da água e aprender a construir um laudo analítico.</p>		
EMENTA		
Propriedades da água. Fundamentos da análise de água. Principais Parâmetros de qualidade da água. Estudo dos Principais Parâmetros Físicos e Químicos para a análise da água. Água e legislação. Coletas e Análises.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1. Propriedades da água	1.1. A fórmula química da água. 1.2. Diferentes estados físicos da água. 1.3. Água solvente universal.	
2. Fundamentos da análise de água	2.1. Conceitos fundamentais da análise de água. 2.2. Legislação da água. 2.3. Indicadores e padrões de qualidade da água. 2.4. Índice de qualidade da água.	
3. Análise química de águas e águas residuárias	3.1. Amostragem de águas e conservação de amostra. 3.2. Métodos clássicos de análise. 3.3. Digestão de amostras: preparo e procedimentos de separação. 3.4. Métodos espectrofotométricos e eletroquímicos de análise: especiação e análise automatizada.	
4. Água e legislação	4.1. Política Nacional do Meio Ambiente. 4.2. Política Nacional dos Recursos Hídricos. 4.3. Resolução Conama N. 357, de 17 de março de 2005. 4.4. Emissão de laudos analíticos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
SILVA, S. A.; OLIVEIRA, R. Manual de Análises Físico-Químicas de Águas de Abastecimento e Residuárias. Campina Grande, 2001.		
AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - Standard methods for the examination of water and wastewater – 19. ed. New York: APHA, AWWA, WPCR, 1995.		
BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.		
Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172620		

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MACÊDO, J. A. B. <i>Águas & Águas</i> . 3. ed. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2007.
RICHTER, Carlos A. <i>Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento</i> . Editora Blucher, 2009. E-book. ISBN 9788521217244. Acervo Digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217244/
SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria C A.; SILVEIRA, Neliane F. de A.; AL, et. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521212263. Acervo Digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521212263/
HARRIS, D. C. <i>Análise Química Quantitativa</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC: Rio de Janeiro, 2012. Acervo Digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634522
SKOOG, D. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> . 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo Digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373

Disciplina: Bromatologia		Período: -
C.H. semestral (horas/aula): 36 h/a		C.H. semanal (horas/aula): 2 h/a
C.H. teórica (horas/aula): 24 h/a		C.H. prática (horas/aula): 12 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Adquirir habilidades e competências fundamentais sobre a composição dos alimentos bem como os processos de modificação dos mesmos;</p> <p>II. Tornar o aluno apto a determinar o grupo alimentar bem como sua composição química por meio do uso de tabelas de composição de alimentos;</p> <p>III. Verificar quais são as técnicas mais apropriadas para identificação e quantificação dos nutrientes presentes nos alimentos.</p>		
EMENTA		
Um aperitivo de Química: átomos e moléculas. Aspectos da Química e da funcionalidade das substâncias nos alimentos. Amostragem e Preparo de amostra. Métodos de análise		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Um aperitivo de Química: átomos e moléculas	1.1 Química e Alimentos 1.2 A estética do gosto e os sentidos 1.3 Suspensões, géis, emulsões e espumas 1.4 Qualidade: aparência, tamanho, forma, cor, brilho, defeito, textura, valor nutritivo, segurança
2.	Aspectos da Química e da funcionalidade das substâncias nos alimentos	2.1 Água 2.2 Proteínas 2.3 Enzimas 2.4 Carboidratos 2.5 Lipídios 2.6 Pigmentos Naturais de Origem Vegetal 2.7 Minerais 2.8 Vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis
3.	Amostragem e Preparo de amostra	3.1 Obtenção de amostra de laboratório 3.2 Preparo da amostra para análise 3.3 Preservação da amostra
4.	Métodos de análise	4.1 Determinação de umidade 4.2 Determinação de extrato etéreo 4.3 Determinação de proteínas 4.4 Determinação de fibras 4.5 Determinação de cinzas
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

1. ARAÚJO, W.M.C.; MONTEBELLO, N.P.; BOTELHO, R.B.A.; BORGIO, L.A. Alquimia dos Alimentos. 3ª edição. Revisada e Ampliada. Brasília, 2018.
2. - BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos. MS/ANVISA, 2005. 1018p.
3. OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S. Ciências nutricionais. São Paulo: Sarvier, 1998. 403 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3 ed., v.1. São Paulo: o Instituto, 1985.
2. LIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S. Ciências nutricionais. São Paulo: Sarvier, 1998. 403 p. FRANCO, Guilherme. Tabela de composição química dos alimentos. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 307 p
3. COZZOLINO, S. M. F. Biodisponibilidade de nutrientes. São Paulo: Manole, 2005. 878 p.
4. CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2. ed. rev. Campinas: EDUNICAMP, 2003. 207 p.
5. SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: EDUFV, 2004. 235 p.

Disciplina: Empreendedorismo e Inovação Acadêmica		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Desenvolver habilidades e apresentar ferramentas aos estudantes relacionadas ao empreendedorismo;</p> <p>II. Trabalhar na forma de dinâmicas a construção de modelagem de negócios, com foco em tecnologias hard-science, especialmente química;</p> <p>III. Desenvolvimento de habilidades orais e de comunicação, através da criação e apresentação de Pitches do negócio desenvolvido;</p> <p>IV. Apresentar conceitos à respeito de transferência de tecnologias e empreendedorismo acadêmico.</p>		
EMENTA		
Introdução ao Empreendedorismo. Ferramentas de Planejamento, análise e apresentação. Modelo de Negócios. Introdução à propriedade intelectual e estratégias de transferência de tecnologia. Iniciativas de empreendedorismo e cases de startups no Brasil.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1. Introdução ao Empreendedorismo	1.4. Conceito de empreendedorismo e empreendedor 1.5. Autoconhecimento e motivação 1.6. Visão e Missão 1.7. Proposta de Valor 1.8. Equipe	
2. Ferramentas de planejamento, análise e apresentação	2.5. Gestão ágil de projetos 2.6. O que é um Pitch? 2.7. Tipos de Pitches 2.8. Cases e apresentação de ideias	
3. Modelo de Negócios	3.5. Introdução ao Lean Canva (Tech, Business e outros) 3.6. Análise competitiva (Análise SWOT, Cadeira da Inovação, Porter, etc) 3.7. Problema e Solução 3.8. Definição e Segmentação de Clientes 3.9. Planejamento Financeiro	
4. Introdução à propriedade intelectual e estratégias de transferência de tecnologia	4.5. O que é PI? 4.6. Tipos de Transferência de Tecnologias produzidas nas universidades	

5. Iniciativas de empreendedorismo e cases de startups no Brasil	5.1. Iniciativas de Empreendedorismo em MG: Hackatons e Programas de pré-aceleração. 5.2. Cases de StartUps acadêmicas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor. Sextante, 2011.	
SEBRAE. Disciplina de Empreendedorismo – Módulos 1 e 2. Cursos Livres SEBRAE, 2013	
TODD, Joe. Gestão da Inovação. Pearson, 2015	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ROSA, Claudio Afrânio. O guia essencial para novos empreendedores: modelagem e proposta de valor. SEBRAE, 2015.	
OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: Inovação Em Modelos De Negócios. Alta Books, 2011	
OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; SMITH, Alan; BERNARDA, Greg. Value proposition design: como construir propostas de valor inovadoras. Alta Books, 2019	
CLARK, Tim; HAZEN, Bruce. Business model for teams: modelos de negócios para equipes. Alta Books. 2018	
MATIAS, Eduardo Felipe P. O Marco Legal das StartUps. Revista dos Tribunais, 2021	

Disciplina: Estatística Experimental		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito: Estatística		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Fornecer conhecimento sobre o planejamento experimental; II. Apresentar modelos estatísticos para análise de dados; III. Apresentar ferramentas de automação para tabulação e plotagem de dados. IV. Fornecer conhecimentos para interpretação de resultados.		
EMENTA		
Princípios Básicos da Experimentação. Análise de Variância. Modelo ANOVA. Testes de Comparações Múltiplas. Transformação de Dados.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Princípios Básicos da Experimentação	1.1. Experimento. 1.2. Planejamento de Experimentos.
2.	Análise de Variância	2.1. Análise de Variância. 2.2. Teorema de Cochran. 2.3. Teste F.
3.	Modelo ANOVA	3.1. Homocedasticidade. 3.2. Normalidade. 3.3. Independência. 3.4. Dados Discrepantes.
4.	Testes de Comparações Múltiplas	4.1. Contrastes. 4.2. Teste de Tukey. 4.3. Teste de Duncan. 4.4. Teste SNK (Student, Newman, Keuls). 4.5. Teste de Dunnett.
5.	Transformação de Dados	5.1. Transformação Box-Cox. 5.2. Coeficiente de Variação. 5.3. Delineamento Completamente Casualizado.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
MARTINS, G. Estatística geral e aplicada. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597012682		
SICSÚ, A. L. Estatística aplicada análise exploratória de dados. São Paulo. Saraiva, 2012.		

Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502177574
ILVA, R. S. Estatística aplicada. Contentus, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CRESPO, A. A. Estatística Fácil. 19 ed. São Paulo: Saraiva.
CENTENO, A. J. Curso de estatística aplicada à biologia. 2. ed. Goiânia: UFG, 2001.
SIEGEL, S. Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
MORETTI, L. G. Estatística Básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson, 2009. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1997
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Disciplina: Exploração e Investigação em Ciências Exatas		Período: -	
C.H. semestral: 36 h/a		C.H. semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 0 h/a	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA			
<p>I. Os alunos serão capazes de identificar os problemas de pesquisa nos campos das ciências exatas;</p> <p>II. Desenvolverão habilidades de criar hipóteses relacionadas ao problema de pesquisa identificado;</p> <p>III. Aprenderão a definir os objetivos específicos e mensuráveis para as investigações científicas;</p> <p>IV. Identificação dos métodos de coleta e análise de dados apropriados para suas pesquisas;</p> <p>V. Serão capazes de apresentar os resultados de pesquisa de forma clara e eficaz em diversas formas de comunicação.</p>			
EMENTA			
Identificação do tema da pesquisa e levantamento bibliográfico em ciências exatas. Identificação e definição de problemas de pesquisa. Formulação de hipóteses científicas. Estabelecimento de objetivos de pesquisa mensuráveis. Métodos de coleta de dados em ciências exatas. Apresentação de resultados de pesquisa e comunicação científica. Aplicação de pesquisa científica em contextos das ciências Exatas.			
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA			
1	Introdução Pesquisa Científica em Ciências Exatas	1.1	A importância da pesquisa nas ciências exatas
		1.2	Princípios éticos da pesquisa
2	Identificação e Definição de Problemas de Pesquisa	2.1	Levantamento bibliográfico e definição do tema
		2.2	Exploração de tópicos de pesquisa
		2.3	Identificação de problemas de pesquisa relevantes
		2.4	Formulação do problema de pesquisa
		2.5	Exercícios práticos sobre definição de problemas de pesquisa
3	Formulação de hipóteses científicas	3.1	Compreensão de hipóteses científicas
		3.2	Identificação de hipóteses científicas em textos
		3.3	Desenvolvimento de hipóteses testáveis
		3.4	Exercícios práticos de formulação de hipóteses
4	Estabelecimento de objetivos de pesquisa	4.1	Definição dos objetivos da pesquisa
		4.2	Relação entre os objetivos e questões de pesquisa
		4.3	Exercícios práticos sobre definição de objetivos

5	Métodos de coleta e Análise de dados em ciências exatas	5.1	Introdução aos métodos de coleta de dados
		5.2	Análise de dados qualitativos e quantitativos
		5.3	Prática de coleta de dados e análise
6	Apresentação de resultados de pesquisa e comunicação	6.1	Apresentação escrita de dados de pesquisa
		6.2	Apresentações orais de resultados de pesquisa
		6.3	Discussão de exemplos reais de pesquisa em ciências exatas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOWLER-JR. F.J. Pesquisa de levantamento. 4ed. Porto Alegre: Penso, 2011.

ASSIS, J.P.; SOUSA, R.P.; LINHARES, P.C.F. Testes de hipóteses estatísticas. Mossoró: EdUFERSA, 2020.

([testes-de-hipoteses-estatisticas-edufersa.pdf](#))

BIRCH, H. 50 ideias de química que você precisa conhecer. São Paulo: Planeta, 2018

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SICSÚ, A. L. Estatística aplicada análise exploratória de dados. São Paulo. Saraiva, 2012.

GIL, C.A. Como elaborar projetos de pesquisa. 7ed. Atlas, 2022. (disponível na bbt da uemg - e-book)

PÁDUA, E. M. M. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 2019.

LUNA, S.V. Planejamento de Pesquisa: Uma Introdução. 2ed. São Paulo: EDUC, 2009.

MEDEIROS, J.B. Redação científica: Práticas de fichamento, resumos, resenhas. 13ed. São Paulo: Atlas, 2019.

Disciplina: Elucidação Estrutural de Compostos Orgânicos		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 30 h/a		C.H. prática: 6 h/a
Pré-requisito: Química Orgânica II		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Conhecer e compreender a espectroscopia na região do ultravioleta; II. Compreender e avaliar a espectroscopia na região do infravermelho; III. Compreender e investigar a espectrometria de massas; IV. Conceituar e compreender o conhecimento em RMN ^1H e ^{13}C ; V. Aplicar o conhecimento da espectroscopia e espectrometria na identificação de moléculas orgânicas.		
EMENTA		
Espectroscopia de absorção na região do ultravioleta e visível. Espectroscopia na região do infravermelho. Espectrometria de massas. Ressonância Magnética Nuclear de ^1H . Ressonância Magnética Nuclear de ^{13}C .		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Espectroscopia de absorção na região do ultravioleta e visível	1.1. Introdução à espectroscopia. 1.2. Espectroscopia UV/Vis: Natureza das transições eletrônicas. Espécies absorventes e efeitos de deslocamento de comprimentos de onda. 1.3. Regras de Woodward – Fieser para dienos e enonas alfa e beta insaturadas.

2.	Espectroscopia na região do infravermelho	2.1. Princípios da espectrometria no infravermelho. 2.2. Equipamentos utilizados na espectrometria de infravermelho. 2.3. Aplicações da espectroscopia na região do IV. 2.4. Teoria da absorção no infravermelho. 2.5. Propriedades de ligação e seus reflexos na absorção. 2.6. Estudo de bandas típicas de acordo com cada função química. 2.7. Análise e interpretação de espectros.
3.	Espectrometria de massas	3.1. Introdução a espectrometria de massas. 3.2. Equipamentos utilizados na espectrometria de massas. 3.3. Conceitos de Íon molecular, pico base e picos de fragmentação. 3.4. O Espectro de massas, determinação do íon molecular, massas exatas dos elementos químicos, composição isotópica. 3.5. Regra geral para previsão de fragmentos; rearranjos. 3.6. Mecanismos de fragmentação das principais classes de compostos orgânicos 3.7. Interpretação de espectros de massas.
4.	Ressonância Magnética Nuclear de ¹H	4.1. Fundamento básico da espectrometria de RMN. 4.2. Equipamentos utilizados na espectrometria de RMN. 4.3. Ambiente químico (prótons equivalentes). 4.4. Valores característicos de deslocamentos químicos. 4.5. Integração de sinais no espectro de RMN. 4.6. Desdobramento de sinais (multiplicidade). 4.7. Deslocamento químico. 4.8. Análise e interpretação de espectros.
5.	Ressonância Magnética Nuclear de ¹³C	5.1. Paralelo entre RMN ¹ H e RMN ¹³ C. 5.2. Noções sobre técnicas de pulso e transformada de Fourier. 5.3. Fatores que afetam o deslocamento químico (efeito indutivo, efeito de ressonância, efeito da anisotropia magnética). 5.4. Deslocamento químico das principais funções e estruturas orgânica. 5.5. Acoplamento spin-spin. 5.6. Espectros de RMN ¹³ C acoplados e desacoplados. 5.7. Análise e interpretação de espectros. 5.8. Outras técnicas de RMN: Espectros de RMN de ¹³ C DEPT; mapas de contorno 2D homonuclear (COSY, TOCSY e NOESY).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
SILVERSTEIN, R. M; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. Acervo digital 8. ed. 2019: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521636472		
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A; CROUCH, STANLEY R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.		
SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 2 v. Rio de Janeiro: LTC, 2009/2013. Acervo digital 12. ed. v. 1. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635536 Acervo digital 12. ed. v. 2. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635512		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
DYER, John Robert. Aplicações da espectroscopia de absorção aos compostos orgânicos. São Paulo: Edgard Blucher, [1969]. 155 p.		
PAVIA, D. L. et al. Introdução à espectroscopia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522123391		

MCMURRY, J. Química Orgânica. 2. ed. 2 v. São Paulo: Thonsom Learning, 2011. Acervo digital 3. ed. v.1. 2016: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125296 Acervo digital 3. ed. v.2. 2016: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125319
VOLLHARDT, K. P. C; SHORE, N. E. Química orgânica: Estrutura e Função 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. Acervo digital 6. ed. 2013: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837323
D'OCA, C. da R. M. Ferramentas espectroscópicas na análise de compostos orgânicos: uma aproximação descomplicada. 1. ed. Curitiba: Intersabares, 2021. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/193275

Disciplina: Física III		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito: Física I		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Entender os conceitos básicos da Física Quântica. II. Entender os conceitos básicos das Teorias da Relatividade. III. Entender os conceitos básicos das Partículas Elementares. IV. Entender os conceitos básicos da Física Nuclear. V. Entender os conceitos básicos da Física do Estado Sólido. VI. Apresentar as aplicações tecnológicas dos conceitos de Física Moderna.		
EMENTA		
Conceitos fundamentais da Mecânica Quântica. Relatividade restrita. Partículas elementares. Noções de Física Nuclear. Noções de Estado Sólido.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Relatividade	1.1. Postulados 1.2. Noções sobre Relatividade Restrita 1.3. Noções sobre Relatividade Geral
2.	Mecânica Quântica	2.1. Radiação Eletromagnética 2.2. Interação da Radiação com a matéria 2.3. Natureza ondulatória da matéria 2.4. Equação de Schroedinger 2.5. Princípio da Incerteza
3.	Partículas Elementares	3.1. Modelos Atômicos 3.2. Partículas 3.3. Big Bang
4.	Noções de Física Nuclear	4.1. Decaimentos 4.2. Modelos Nucleares 4.3. Energia Nuclear
5.	Noções de Estado Sólido	5.1. Propriedades dos Sólidos 5.2. Níveis de Energia 5.3. Semicondutores 5.4. Diodo e Transistor
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
EISBERG, R., RESNICK, R., R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1979.		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física v. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: v.4. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Rio de Janeiro, 2009.
GILMORE, R. Alice no País do Quantum. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1998.
FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008.
HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9a Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.
VALADARES, E. C. Física mais que divertida. Belo Horizonte. Editora UFMG. 2002.

Disciplina: Fertilizantes		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 24 h/a		C.H. prática: 12 h/a
Pré-requisito: Mineralogia Econômica		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Conhecer fundamentos e conceitos da fertilidade do solo; II. Reconhecer a necessidade nutricional das plantas; III. Entender os métodos de fabricação de fertilizantes; IV. Observar a legislação vigente acerca da produção e uso de fertilizantes; V. Atuar em equipe aliando conhecimentos multidisciplinares;		
EMENTA		
A Indústria de Fertilizantes. Fertilizantes Nitrogenados. Fertilizantes Fosfatados. Fertilizantes Potássicos. Granulação e Misturas. Micronutrientes. Legislação. Questões Ambientais.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	A Indústria de Fertilizantes	1.1. Importância dos fertilizantes. 1.2. Produção e Consumo de fertilizantes no Brasil e no mundo. 1.3. Organização do setor de fertilizantes.
2.	Fertilizantes Nitrogenados	2.1. Dinâmica do Nitrogênio no Solo e na Planta. 2.2. Produção e características de fertilizantes nitrogenados: amônia anidra, ureia, nitrato de amônio, sulfato de amônio e fertilizantes fluídos. 2.3. Fertilizantes nitrogenados para fertirrigação
3.	Fertilizantes Fosfatados	3.1. Dinâmica do Fósforo no Solo e na Planta. 3.2. Fosfatos naturais e suas características. 3.3. Produção e características de fertilizantes fosfatados: superfosfatos, ácido fosfórico, MAP e DAP e termofosfato. 3.4. Processos alternativos na produção de fertilizantes fosfatados. 3.5. Fertilizantes fosfatados para fertirrigação
4.	Fertilizantes Potássicos	4.1. Dinâmica do Potássio no Solo e na Planta. 4.2. Características e processamento das matérias primas. 4.3. Produção e características de fertilizantes potássicos: cloreto de potássio, sulfato de potássio, sulfato de potássio e magnésio. 4.4. Fertilizantes potássicos para fertirrigação.
5.	Granulação e Misturas	5.1. Processo para produção de misturas NPK. 5.2. Cálculos de formulação para misturas. 5.3. Processos de granulados NPK. 5.4. Cálculos de formulações para granulados NPK.
6.	Micronutrientes	6.1. Dinâmica dos Micronutrientes no Solo e na Planta. 6.2. Matérias primas para fertilizantes fontes de micronutrientes.

		6.3. Produção e características dos fertilizantes contendo micronutrientes. 6.4. Formulações de misturas NPK enriquecidas com micronutrientes. 6.5. Fertilizantes fluidos com micronutrientes. 6.6. Fertilizantes com micronutrientes para fertirrigação.
7.	Legislação	7.1. Métodos para análise de fertilizantes e corretivos. 7.2. Legislação reguladora da produção e qualidade de fertilizantes. 7.3. Leis, decretos e instruções normativas.
8.	Questões Ambientais	8.1. Produção e controle de efluentes gasosos e líquidos. 8.2. Produção e controle de resíduos sólidos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
RODELLA, A.A. Requisitos de qualidade dos fertilizantes minerais. International Plant Nutrition Institute. 2018.		
REETZ, H.F. Fertilizantes e o seu uso eficiente. Trad. Alfredo Sheid Lopes. São Paulo: ANDA, 2017. Disponível em: https://www.ufla.br/dcom/wp-content/uploads/2018/03/Fertilizantes-e-seu-uso-eficiente-WEB-Word-Ouubro-2017x-1.pdf		
REICHARDT, K.; TIMM, L.c. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. 3ed. Barueri: Manole, 2016. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520451038		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
OLIVEIRA, K. I. S.; SANTOS, L.R.P. Química Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2017. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/128880		
SILVESTRE, L.; SOUZA, M.; De SANTOS, S. R. Nutrição Mineral de Plantas. 2ed. Viçosa: SBCS, 2018.		
SILVEIRA, T.A. Fisiologia Vegetal. 5ed. Porto Alegre: SAGAH, 2019. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029262		
NOGUEIRA, M. B. et al. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: SAGAH, 2020.		
Ribeiro, A. C.; Guimarães, P. T. G. e Alvarez, V. H. V. Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. Viçosa: SBCS, 1999.		

Disciplina: Gamificação na Educação	
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: -
Pré-requisito: -	Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA	
I.	Identificar e explicar os princípios fundamentais da gamificação e sua aplicação no contexto educacional.
II.	Reconhecer os elementos-chave da gamificação, como recompensas, desafios, narrativa e feedback.
III.	Planejar e criar atividades e experiências de aprendizagem gamificadas que engajem os estudantes e promovam a motivação intrínseca.
IV.	Escolher e adaptar estrategicamente elementos de jogos que estejam alinhados com os objetivos educacionais e o conteúdo da disciplina.
V.	Customizar os elementos de gamificação de acordo com as características dos estudantes e o contexto de ensino.
VI.	Criar estratégias que estimulem o engajamento ativo dos estudantes, promovendo a participação contínua e a busca pelo progresso.
VII.	Utilizar a gamificação para desenvolver a motivação intrínseca dos estudantes em relação ao aprendizado.
VIII.	Elaborar narrativas envolventes que contextualizem os desafios e atividades da gamificação, tornando o aprendizado mais relevante e envolvente.
IX.	Desenvolver atividades gamificadas que incentivem os estudantes a resolver problemas complexos e tomar decisões estratégicas dentro do contexto do jogo.

- X. Estimular o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e análise por meio de desafios gamificados.
- XI. Promover a colaboração entre os estudantes por meio de atividades gamificadas, incentivando a troca de conhecimentos e a construção coletiva de soluções.
- XII. Considerar as questões éticas relacionadas à gamificação na educação, garantindo que as estratégias empregadas sejam justas, transparentes e respeitem os valores dos estudantes.

EMENTA

Compreensão do uso dos Games na Educação para potencializar aprendizagens. Classificação dos Games. Gamificação na Educação. Atividades práticas do uso de Games para fins educacionais. Desenvolvimento de Games e o uso de Games da Educação Infantil ao Ensino Superior.

CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA

1.	Teoria dos Jogos	1.1. História dos Games e Estudos Científicos de sua aplicação na área da educação;
2.	Gamificação na Educação	2.1. Gamificação: definição e usos. 2.2. Estratégias e mecanismos de jogos em contextos educacionais gamificados.
3.	Classificação dos Games	3.1. Jogos Digitais e Não-Digitais na Educação. 3.2. Jogos digitais e não digitais: conceitos e fundamentação. 3.3. Elementos do design de jogos. 3.4. Aprendizagem baseada em jogos.
4.	Gamificação nos Ambientes Educacionais	4.1. Uso, desenvolvimento e avaliação de jogos e gamificação na educação. 4.2. Uso de jogos educacionais e ambientes gamificados em sala de aula. 4.3. Avaliação de jogos educacionais e ambientes gamificados. 4.4. Projeto e desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MATTAR, João. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. Editora Pearson 2009 210 p ISBN 9788576055624.
2. SOARES, Cristine. **Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 2021.
3. FIANI, Ronaldo. **Teoria dos Jogos**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MEIRA, Luciano; BLIKSTEIN, Paulo. **Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem**. Rio de Janeiro: Grupo A, 2019.
2. GÓMEZ, Ángel I P. **Educação na era digital**. Rio de Janeiro: Grupo A, 2015.
3. MELLO, C. M.; J. NETO, R.M; PETRILLO, R. P.. **Metodologias Ativas**. Editora Freitas Bastos 2019 170 p ISBN 9788579873461.
4. FILATRO, Andrea C.; CAVALCANTI, Carolina C. **Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa**. Rio de Janeiro: Editora Saraiva, 2018.
5. AFONSO, Maria Lúcia M.; ABADE, Flávia L. **Jogos para pensar**. UFOP: Grupo Autêntica, 2013.

Disciplina: Inglês Instrumental		Período: -
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: -	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
EMENTA		
Técnicas instrumentais de leitura de textos em inglês. Leitura de diversos gêneros textuais em inglês. Os tempos verbais simples. Processos de formação de palavras. Construção e leitura de resumos de artigos científicos.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
WALESKO, Angela Maria Hofmann. Compreensão oral em língua inglesa. Curitiba: Intersaberes, 2012.
LAPKOSKI, Graziella Araujo de Oliveira. Do texto ao sentido/ teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: Intersaberes, 2012.
MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary students of english: with answers. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ANDERSON, Neil J. Active - Skills for reading: book 1. Singapore: Heinle & Heinle, 2002.
HUTCHINSON, T; WATERS, A. English for specific purpose. United Kingdom: Cambridge University Press, 1987.
MENEZES, V. (Org.). Inglês Instrumental 1. 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
MENEZES, Vera (Org.). Inglês Instrumental 1. Belo Horizonte: Ed. UFMG, s.d.. CD-ROM.
MUNHOZ, Rosangela. Inglês Instrumental I. Texto Novo – Ensino de Línguas estrangeiras. 2000.

Disciplina: Introdução ao Cálculo		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito:		Co-requisito:
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Compreender, interpretar e resolver questões e problemas utilizando funções. II. Aplicar, de forma criativa e independente a aplicação de função polinomial; III. Formalizar os conceitos de Funções trigonométricas, fazendo com que o aluno adquira habilidades em resolver problemas com as principais funções. IV. Compreender os conceitos necessários do pré - cálculo para poder assimilar os conceitos do Cálculo Diferencial e Integral; V. Explorar operações envolvendo os mais diversos tipos de funções exponenciais e logarítmicas na resolução de situações-problemas. VI. Interpretar e elaborar gráficos simples no sistema de eixos cartesianos; VII. Despertar o raciocínio lógico no aluno.		
EMENTA		
Relações e funções. Função afim, função linear, função quadrática. Gráficos de funções reais de variável real. Funções polinomiais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e aplicações.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Funções Afins	1.1. O Produto Cartesiano. 1.2. A Função Afim. 1.3. A Função Linear. 1.4. Caracterização da Função Afim. 1.5. Funções Quadráticas.
2.	Funções Polinomiais	2.1. Funções Polinomiais. 2.2. Gráficos de polinômios.
3.	Funções Exponenciais e Logarítmicas	3.1. Introdução. 3.2. A Função Exponencial. 3.3. Caracterização da Função Exponencial. 3.4. Funções Logarítmicas. 3.5. Caracterização das Funções Logarítmicas. 3.6. Logaritmos Naturais. 3.7. A função exponencial de base e
4.	Funções Trigonométricas	4.1. Introdução. 4.2. Funções Trigonométricas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 1 - Conjuntos e Funções. 9ª ed. São Paulo. Atual Editora, 2013. 410 p.		

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar: volume 10: geometria espacial, posição e métrica. 6.ed. São Paulo: Atual, 2005. 440 p. ISBN 978-85-357-0549-2.
CASTRUCCI, B. Introdução à lógica matemática. 4. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1979.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
RODRIGUES, Guilherme Lemermeier. Cálculo diferencial e integral III: introdução ao estudo de equações diferenciais. Editora Intersaberes 2018 76 p ISBN 9788559726633.
ORGANIZADOR JEFERSON AFONSO LOPES DE SOUZA. Fundamentos matemáticos . Editora Pearson 2020 190 p ISBN 9788543025216.
RODNEY CARLOS BASSANEZI. INTRODUÇÃO AO CÁLCULO E APLICAÇÕES . Editora Contexto 2015 242 p ISBN 9788572449090.
ORGANIZADOR JEFERSON AFONSO LOPES DE SOUZA. Fundamentos matemáticos. Editora Pearson 2020 190 p ISBN 9788543025216.
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 2004.

Disciplina: Introdução aos Fenômenos Nucleares e à Radioatividade		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Conhecer algumas das contribuições das pesquisas em Química Nuclear na atualidade, analisando em que medida e, como, tais contribuições podem ser apresentadas e trabalhadas na Educação Básica;</p> <p>II. Compreender o modelo atômico quântico a partir do estudo da construção histórica dos modelos atômicos, relacionando aspectos empíricos e teóricos que contribuíram para a proposição deste modelo;</p> <p>III. Compreender os principais conceitos associados à Química Nuclear e à Radioatividade, e reconhecer seus usos na sociedade atual;</p> <p>IV. Analisar textos científicos e de divulgação científica acerca de temáticas atuais em Química, verificando limites e possibilidades de adaptação do nível de formulação do conteúdo para a Educação Básica.</p>		
EMENTA		
Química quântica, modelo atômico atual. Radiação e radioatividade. Cinética do decaimento radioativo. Fissão e fusão nuclear. Aplicações da radioatividade: uso de radioisótopos, datação radioativa, energia nuclear.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Constituição do núcleo	1.1. A hipótese próton – elétron. 1.2. A descoberta do nêutron. 1.3. A hipótese próton – nêutron. 1.4. Propriedades dos núcleos atômicos.
2.	Radioatividade natural e isótopos	2.1. Radioatividade natural. 2.2. Massas isotópicas e abundâncias. 2.3. Os isótopos estáveis. 2.4. Energia de ligação. 2.5. Lei de desintegração radioativa. 2.6. Séries radioativas naturais. 2.7. Unidades de radioatividade.
3.	Decaimento alfa, beta e gama	3.1. Velocidade e energia das partículas 3.2. Absorção 3.3. Curvas de alcance - energia

		3.4. Espectros de partículas alfa e estrutura fina 3.5. Níveis de energia nucleares 3.6. Teoria da desintegração alfa 3.7. O espectro contínuo 3.8. Níveis de energia e esquemas de desintegração 3.9. Teoria da desintegração beta 3.10. O neutrino 3.11. Leis de simetria e a não conservação da paridade 3.12. Atenuação de raios pela matéria 3.13. Efeito fotoelétrico 3.14. Espalhamento Compton 3.15. Esquemas de decaimento gama 3.16. Teoria do decaimento gama
4.	Cinética do decaimento radioativo	4.1. O tempo de meia-vida. 4.2. As equações do decaimento radioativo. 4.3. Análise gráfica. 4.4. A importância dos tempos de meia-vida. 4.5. Datação com carbono-14.
5.	Reações nucleares	5.1. Reações nucleares e estados excitados dos núcleos. 5.2. O núcleo composto. 5.3. O balanço de massa e energia em reações nucleares. 5.4. Leis de conservação das reações nucleares.
6.	Fontes de energia nuclear	6.1. Fissão nuclear. 6.2. Reações em cadeia. 6.3. Reatores nucleares térmicos. 6.4. Fusão nuclear. 6.5. Aplicação no cotidiano.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ATKINS, P. W.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: óptica e física moderna, v. 4, 10a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.		
LEVINE, I. N. Quantum Chemistry, 6a. ed. New Jersey: Pearson Education, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
HALL, N. Neoquímica: A Química Moderna e Suas Aplicações, 1ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.		
GALETTI, D.; LIMA, C. L. Energia nuclear: com fissões e com fusões. São Paulo, SP: UNESP, 2010.		
MOREIRA, M. A. Física de partículas: uma abordagem conceitual e epistemológica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.		
PASSOS, M. H. S.; SOUZA, A. A. Química nuclear e radioatividade, 2ª. ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2012.		
LILLEY, J. S. Nuclear Physics. Chichester, New York: J. Wiley, 2009.		

Disciplina: Introdução à Nanociência e Nanotecnologia		Período: -
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 32 h/a	C.H. prática: 4 h/a	
Pré-requisito: Química Geral	Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Compreender os princípios e a história da Nanociência; II. Entender a importância do desenvolvimento da nanociência no país; III. Aprender o conceito de nanotecnologia e sua dimensão, compreendendo a escala manométrica;		

IV.	Conhecer as principais técnicas de caracterização e identificação de materiais em nanoescala;	
V.	Identificar os diferentes materiais em escala nanométrica já existentes e compreender as suas diferentes propriedades químicas e morfológicas estruturais;	
VI.	Conseguir identificar as diferentes aplicações dos nanomateriais em diferentes áreas industriais, como saúde e meio ambiente;	
VII.	Verificar e discutir os materiais nanométricos prometidos para o futuro;	
VIII.	Estudar as principais legislações ambientais para o descarte de materiais em nanoescala, com preocupação na saúde e meio ambiente sustentável para as gerações futuras.	
EMENTA		
Introdução à Nanociência e Nanotecnologia. O Mundo Nanométrico. Materiais Nanométricos. Aplicações e avanços da Nanotecnologia. O futuro da Nanociência e Nanotecnologia.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à Nanociência e Nanotecnologia	1.1. O que é a Nanociência. 1.2. A história da Nanociência. 1.3. A importância da Nanociência para um país. 1.4. A Nanotecnologia do início.
2.	O mundo nanométrico	2.1. Luz, cor e espectro. 2.2. O mundo nano: espalhamento de luz. 2.3. Da escala Macro para a Nano – A escala nanométrica. 2.4. Ferramentas para a caracterização de materiais em escala nanométrica.
3.	Materiais nanométricos	3.1. Nanoestruturas de carbono. 3.2. Nanopartículas plasmônicas: Cobre, prata e ouro. 3.3. Nanopartículas de TiO ₂ e SiO ₂ . 3.4. Nanopartículas magnéticas. 3.5. Quantum dots.
4.	Aplicações e avanços da Nanotecnologia	4.1. Nanotecnologia em dispositivos. 4.2. Nanotecnologia em saúde. 4.3. Nanotecnologia no Meio ambiente. 4.4. Nanotecnologia e energia.
5.	O futuro da Nanociência e Nanotecnologia	5.1. Promessas de novos materiais com características nanométricas em diferentes setores da indústria. 5.2. O descarte de materiais nanométricos, saúde e meio ambiente. 5.3. Nanomateriais: Legislação ambiental e marcos regulatórios. 5.4. Nanotoxicologia para a sustentabilidade e segurança.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
LIMA, E. G. de. NANOTEKNOLOGIA - Biotecnologia & Novas Ciências. Editora Interciência 2014 274 ISBN 9788571933460. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/42052		
TOMA, H. E. Nanotecnologia molecular: campo inovador baseado no extremamente pequeno. São Paulo: Blucher, 2016.		
TOMA, H. E. Nanotecnologia Molecular - Materiais e Dispositivos. Editora Blucher 2019. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/178114		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
TOMA, H. E. O Mundo Nanométrico: A Dimensão do Novo Século. 1. ed. Editora Oficina de Textos, 2009. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/41510		
MOORE, G. NANOTEKNOLOGIA em embalagens. Editora Blucher. 2009. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/173467		
BERTI, L. A.; PORTO, L. M. Nanosseguurança: Guia de boas práticas em nanotecnologia para fabricação e laboratórios. Cengage Learning Brasil, 2016. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125418		
NGELMANN, W.; G., Taís F.; BORJES, I. C. P. Responsabilidade Civil e Nanotecnologias.		

Grupo GEN, 2014.

Acervo digital: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522489121>

ABDI, Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Cartilha sobre nanotecnologia. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/572>. Acesso em: 28/03/2022

Disciplina: Introdução à Síntese Orgânica		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito: Química Orgânica II		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Utilizar conceitos de reatividade dinâmica; II. Utilizar metodologia de síntese e empregar estratégias retrosintéticas; III. Reconhecer a importância da síntese de compostos orgânicos para as indústrias, principalmente para a farmoquímica e agroquímica; IV. Planejar e elaborar plano sintético de moléculas orgânicas com grau de complexidade.		
EMENTA		
Técnicas de desconexão em síntese orgânica. Noções sobre metodologia envolvendo síntese assimétrica na preparação de compostos enantiomericamente puros ou enriquecidos. Formação de ligações carbono-carbono e carbono heteroátomo. Estratégias de síntese. Síntese de compostos alifáticos e aromáticos. Grupos protetores. Manipulações estruturais de substâncias orgânicas com atividades biológicas conhecidas.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Reatividade Dinâmica	1.1 Orbitais Moleculares. 1.2 Reações de Ciclo-adição. 1.3 Estereoquímica Dinâmica. 1.4 Reações de Adição- aspectos estereoquímicos - Modelos Cram e Felkin-Anh.
2.	Introdução à Síntese Orgânica	2.1 Importância da Síntese Orgânica. 2.2 Polaridade de Ligação. 2.3 Noções sobre o uso de setas (movimento de dois elétrons, movimento de um elétron, Prototropia, sentido das setas, etc).
3.	Análise Retrosintética	3.1 Introdução: Síntese de Moléculas Alvo. 3.2 Equivalentes Sintéticos de 'Sinthons' comuns. 3.3 Polaridade Latente e FGIs. 3.4 Moléculas Alvo: compostos 1,1 - 1,3 e compostos 1,5-dissubstituídos. 3.5 Dicarbonílicos e Umpolung (polaridade reversa). 3.6 Síntese de Moléculas Cíclicas. 3.7 Interconversão de Grupos Funcionais (FGIs).
4.	Seletividade, Quimiosseletividade e Grupos Protetores	4.1 Reações Quimiosseletivas. 4.2 Grupos Protetores em Síntese. 4.3 Métodos de Preparação de Alcenos. 4.4 Regiosseletividade na adição em Alcenos. 4.5 Substituição Eletrofílica Aromática. 4.6 Regiosseletividade na alquilação e adição de compostos carbonílicos. 4.7 Regiosseletividade na adição de nucleófilos em epóxidos. 4.8 Regiosseletividade na oxidação de cetonas para ésteres - Reação de Baeyer-Villiger.
5.	Estereosseletividade	5.1 Introdução. 5.2 Reações Estereoespecíficas. 5.3 Reações Estereosseletivas.
6.	Sínteses selecionadas	6.1 Síntese de produtos naturais. 6.2 Síntese de fármacos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. G. Organic chemistry. 2nd ed, Oxford: Oxford University Press, 2012.	
WARREN, S. G.; WYATT, P. Organic synthesis: the disconnection approach. 2nd ed, Wiley, 2009.	
KÜRTI, L.; CZAKÓ, B. Strategic applications of named reactions in organic synthesis: background and detailed mechanisms. Elsevier. 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
NICOLAOU, K. C.; SORENSEN, E. J. Classics in total synthesis: Targets, Strategies, Methods. Wiley. 1996.	
WUTS, P. G. M.; GREENE, T. W. Protective groups in organic synthesis. Wiley. 2006.	
COREY, E. J.; CHENG, X. M. The logic of chemical synthesis. Wiley. 1995.	
SMITH, M. Organic synthesis. Academic Press, 2016.	
ZWEIFEL, G. S.; NANTZ, M. H. Modern organic synthesis: an introduction. Freeman and Company, 2007.	

Disciplina: Metodologias Ativas no Ensino-Aprendizagem		
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: -	
Pré-requisito: -	Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I.	Identificar e explicar os princípios fundamentais das metodologias ativas.	
II.	Reconhecer as características distintas de diferentes metodologias ativas, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e estudo de caso.	
III.	Projetar planos de aula que incorporem metodologias ativas, definindo objetivos claros e selecionando atividades adequadas.	
IV.	Criar atividades que promovam a participação ativa dos estudantes, incentivando o engajamento, a colaboração e a resolução de problemas.	
V.	Adaptar metodologias ativas para atender às necessidades e características específicas de diferentes disciplinas, níveis de ensino e grupos de estudantes.	
VI.	Integrar tecnologias educacionais de forma eficaz no uso das metodologias ativas.	
VII.	Desempenhar o papel de facilitador da aprendizagem, guiando e apoiando os estudantes em suas atividades ativas.	
VIII.	Criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e colaborativo, estimulando a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.	
IX.	Desenvolver estratégias de avaliação que estejam alinhadas com as metodologias ativas, incluindo a avaliação do processo de aprendizagem e a autoavaliação dos estudantes.	
X.	Estimular o desenvolvimento do pensamento crítico, incentivando os estudantes a analisar, sintetizar e avaliar informações de maneira reflexiva.	
XI.	Promover a resolução de problemas complexos por meio de desafios e casos práticos.	
XII.	Desenvolver a capacidade de aprendizagem contínua e autônoma sobre novas metodologias ativas e suas aplicações.	
EMENTA		
Esta disciplina aborda as principais metodologias ativas utilizadas no contexto educacional, explorando sua fundamentação teórica, aplicações práticas e impacto no processo de ensino-aprendizagem. Serão discutidos conceitos, estratégias e práticas que promovam a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, colaboração e autonomia. Além disso, serão analisados os desafios e oportunidades na implementação das metodologias ativas em diferentes ambientes educacionais.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução às metodologias ativas no ensino-aprendizagem	1.1 Cenário da educação. 1.2 Gerações e suas formas de ensinar e aprender 1.3 Ensino tradicional e Metodologias ativas

2.	Fundamentos teóricos das metodologias ativas	2.1 Abordagens teóricas que fundamentam a adoção de metodologias ativas 2.2 Articulações conceituais e princípios das metodologias ativas
3.	Tipos de metodologias ativas	3.1 Estudo de caso 3.2 Aprendizagem baseada em problemas; 3.3 Sala de aula invertida; 3.4 Cultura maker; 3.6 Aprendizagem baseada em projetos; 3.7 Gameficação.
4.	Planejamento de aulas com metodologias ativas	4.1 Elementos básicos do planejamento 4.2 Estrutura de um plano de aula
5.	Avaliação formativa e somativa em metodologias ativas	5.1 Critérios de avaliação 5.2 Modelos de avaliação
6.	Desafios e oportunidades na implementação das metodologias ativas	6.1 Tecnologias educacionais e o papel das metodologias ativas. 6.2 Estudos de caso e exemplos práticos de sucesso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MELLO, C. M.; J. NETO, R.M; PETRILLO, R. P.. **Metodologias Ativas**. Editora Processo 2022 173 p ISBN 9786589351931.

BACICH, Lilian. **Metodologias ativas para uma educação inovadora uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre Penso 2017 1 recurso online ISBN 9788584291168.

SOARES, Cristine. **Metodologias ativas uma nova experiência de aprendizagem**. 1. São Paulo Cortez 2021 1 recurso online ISBN 9786555550641.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACARIN, L. M. B. P.. **Metodologias ativas**. Contentus 2020 112 p ISBN 9786557458204.

EAD, **PBL e desafio da educação em rede metodologias ativas e outras práticas na formação do educador coinvestigador**. São Paulo Blucher 2018 1 recurso online (Mídia, educação, inovação e conhecimento v. 4). ISBN 9788580393613.

MELLO, C. M.; J. NETO, R.M; PETRILLO, R. P.. **Metodologias Ativas**. Editora Freitas Bastos 2019 170 p ISBN 9788579873461.

FILATRO, Andrea C.; CAVALCANTI, Carolina C. **Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa**. Rio de janeiro: Editora Saraiva, 2018.

ROCHA, Daiana G.; OTA, Marcos A.; HOFFMANN, Gustavo. **Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional. (Desafios da educação)**. Rio de janeiro: Grupo A, 2021.

Disciplina: Métodos de Preparo de Amostras para Análises Químicas	Período: -
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 28 h/a	C.H. prática: 8 h/a
Pré-requisito: Química Analítica Qualitativa	Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA	
<p>I. Conhecer sobre as técnicas de preparo de amostras e sua importância para a química de análises.</p> <p>II. Estudar os conceitos fundamentais associados as técnicas de preparo de amostras.</p> <p>III. Compreender as vantagens e desvantagem de cada técnica no contexto da química de análises.</p> <p>IV. Elaborar projetos visando o entendimento do preparo de amostra de forma contextualizada.</p> <p>V. Organizar situações comum de laboratório onde o preparo de amostra seja processo fundamental.</p> <p>VI. Capacitar a lidar com situações de rotina no uso de técnicas de preparo de amostras.</p>	

EMENTA		
A sequência analítica para a análise de materiais biológicos. Amostragem. Tratamentos preliminares da amostra. Erros sistemáticos em preparo de amostras. Avanços em técnicas de preparo de amostras recentes. Tratamentos e interpretação de resultados.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	A sequência analítica para a análise de materiais biológicos	1.1. A sequência analítica. 1.2. Validação de métodos e parâmetros de validação. 1.3. Etapas em uma análise.
2.	Amostragem	2.1. Definição e planejamento de amostragem. 2.2. Aspectos de segurança no preparo de amostras. 2.3. Métodos oficiais de análise.
3.	Tratamentos preliminares da amostra	3.1. Solubilização e decomposição de amostras. 3.2. Métodos de preparo por via seca: fusão, calcinação. 3.3. Preparo de amostras utilizando ultrassom. 3.4. Preparo de amostras com uso de radiação ultravioleta. 3.5. Análise direta de amostras sólidas. 3.6. Análise de amostras em suspensão. 3.7. ELL, SPE e SPME.
4.	Erros sistemáticos em preparo de amostras	4.1. Avaliação estatística e expressão de resultados. 4.2. Erros sistemáticos. 4.3. Etapas preliminares em métodos analíticos.
5.	Avanços em técnicas de preparo de amostras recentes	5.1. Extração Sortiva em Barra de Agitação (SBSE). 5.2. Microextração em fase líquida (LPME). 5.3. Microextração em Sorvente Empacotado (MEPs).
6.	Tratamentos e interpretação de resultados	6.1. Comparação das técnicas: vantagens e desvantagens. 6.2. Análise de recuperação quantitativa. 6.3. Estudos de casos aplicados em processos industriais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC: Rio de Janeiro, 2012. Acervo digital 9. ed. 2017: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634522		
VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa, 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2580-3		
SKOOG, D. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo digital 9. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
HIGSON, S. P. J. Química analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009..		
ATKINS, P. W; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. Acervo digital 7. ed. 2018: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604625		
BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Acervo digital 3. ed. 2001: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172620		
EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. 2 v. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. Acervo digital v.1: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176458 Acervo digital v.2: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176468		
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, STANLEY R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.		

Disciplina: Processos Químicos Industriais Inorgânicos		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 26 h/a		C.H. prática: 10 h/a
Pré-requisito: Química Inorgânica I		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Compreender os principais processos químicos inorgânicos industriais desde as matérias-primas até a obtenção dos produtos comercializáveis.</p> <p>II. Entender a importância do controle de qualidade em um processo químico inorgânico.</p> <p>III. Introduzir as principais ocorrências de alguns dos elementos dos blocos s, p e d e suas substâncias mais utilizadas.</p> <p>IV. Avaliar e propor linha industrial de tecnologia inorgânica.</p> <p>V. Conhecer as principais reações inorgânicas utilizadas em processos industriais.</p>		
EMENTA		
Conceitos básicos de processos industriais. Detergentes e sabões. Óleos e gorduras. Bebidas fermentadas. Tintas industriais. Agroquímicos.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Conceitos básicos de processos industriais	1.1 A Indústria e os Processos Químicos 1.2 Nanotecnologia 1.3 Biotecnologia 1.4 Rendimentos, Custo de Produção
2.	Detergentes e sabões	2.1 Produção Industrial e a química do sabão 2.2 Produção Industrial e a química dos detergentes 2.3 Tensoativos e suas classificações 2.4 Características dos sabões e detergentes
3.	Óleos e gorduras	3.1 Obtenção e extração do óleo 3.2 Ácidos essenciais 3.3 Refino do óleo bruto 3.4 Obtenção do biodiesel
4.	Bebidas fermentadas	4.1 Produção e consumo de bebidas fermentadas 4.2 Processo e fabricação da cerveja 4.3 Processo de fabricação do vinho
5.	Tintas industriais	5.1 Classificação e constituintes das tintas 5.2 O processo de fabricação 5.3 Formação de película 5.4 Mecanismos de proteção
6.	Agroquímicos	6.1 Fertilizantes e a indústria de agroquímicos 6.2 Tipos de fertilizantes inorgânicos 6.3 Métodos de Aplicação 6.4 Impactos ambientais causadas pelos fertilizantes
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.		
SHREVE, R.N e BRINK Jr, J.A. Indústria de Processos Químicos, 4ª Edição. Guanabara. Rio de Janeiro, 1997.		
GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. Química Industrial. 1ª ed. Bookman, 2013.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
FELDER, H. M.; ROUSSEAU, H. M. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição. LTC, Rio de Janeiro, 2005.		
SOUZA, M. M. V. M. Processos Inorgânicos, 1ª ed., Synergia Ed.: Porto Alegre, 2012.		
GAUTO, M. A; ROSA, G. R. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2011.		
WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química: Riscos e oportunidades. 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Ed. Blucher, 2002.		

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

Disciplina: Química do Solo		Período:-	
C.H. semestral: 54 h/a		C.H. semanal: 3 h/a	
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 18 h/a	
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -	
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA			
I. Compreender os princípios básicos da química aplicada aos solos; II. Entender o solo como um sistema coloidal e suas interações; III. Conhecer os fenômenos de superfície, incluindo a natureza dos grupos funcionais presentes nas partículas do solo e entender como eles influenciam as reações químicas; IV. Calcular e interpretar o balanço de cargas no solo e determinar o ponto de carga zero; V. Interrelacionar as propriedades químicas ente a fase sólida e a solução do solo; VI. Interpretar análises de solos e analisar atributos químicos associados a contaminação e poluição dos solos.			
EMENTA			
A disciplina aborda os conceitos fundamentais do solo como sistema coloidal e os fenômenos de superfície. Os tópicos abordam os grupos funcionais nas partículas do solo, formação de complexos de superfície, distribuição de íons em torno das partículas do solo, equilíbrio de cargas e determinação do ponto de carga zero do solo. Interações químicas na interface solo-solução via complexos de esfera externa e interna.			
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA			
1	Introdução ao Sistema Solo	1.1	Composição
		1.2	Fase mineral
		1.3	Fase orgânica
		1.4	Solução do Solo
2	Fenômenos de Sorção em Solos	2.1	Origem das cargas elétricas do solo
		2.2	Modelos de distribuição de cargas elétricas
		2.3	Complexos de superfície
		2.4	Capacidade de troca de cátions e ânions
		2.5	Adsorção específica e não específica de íons
		2.6	Ponto de carga zero
		2.7	Floculação e dispersão das partículas do solo
3	Reações do Solo	3.1	Acidez do solo
		3.2	Solos afetados por sais
		3.3	Solos alagados
		3.4	Desertificação
4	Processos Químicos e Meio Ambiente	4.1	Poluição vs contaminação
		4.2	Principais elementos contaminantes no solo
		4.3	Níveis significativos de contaminantes no solo e poluição
		4.4	Implicações ambientais da poluição do solo
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
MELO, V. F. & ALLEONI, L. R. Química e Mineralogia do solo. Parte I – Conceitos básicos. Viçosa: SBCS,2009.			
MEURER, E.J. Fundamentos da química do solo. 6ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2017. (esse livro está disponível em pdf na página do autor - Livro Fundamentos de Química do Solo (rodmeurer.wixsite.com))			
BRADY, N.C; WEIL, R.R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.			

Bibliografia Complementar
TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W.G. Manual de métodos de análises de solo. 3ed. Distrito Federal: Embrapa, 2017. (Manual disponível na página da Embrapa - Manual-de-Metodos-de-Analise-de-Solo-2017.pdf)
MELLER, G.S; OLIVEIRA, K.F.; STEIN, R.T; MACHADO, V.S. Controle da poluição. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2017.
SÁNCHEZ L. E. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e Métodos. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
RESENDE, M.; CURI, N.; KER, J.C; REZENDE, S.B. Mineralogia de solos brasileiros: interpretação e aplicação. 2ª ed. Lavras: UFLA, 2011.
SILVA, N.M.; TADRA, R.M.S. Geologia e Pedologia. Curitiba: Intersaberes, 2017.

Disciplina: Química da Madeira		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 24 h/a		C.H. prática: 8 h/a
Pré-requisito: Química Analítica Quantitativa		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Compreender a estrutura geral e morfológica da madeira e a aplicação no setor nacional da indústria; II. Capacitar o aluno a reconhecer e quantificar os principais compostos químicos da madeira; III. Proporcionar ao aluno a capacidade de análise química e preparo de amostras de diferentes tipos de madeira; IV. Identificar as etapas industriais envolvidas no processamento da polpa celulósica, abordando os principais processos alcalinos de polpação com as respectivas etapas do processo e os parâmetros a serem analisados;		
EMENTA		
Introdução à química da madeira. Composição química da madeira. Análise Química da madeira. Produção de polpa de celulose.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução à química da madeira	1.1. Importância e aspectos de aplicação na indústria. 1.2. Estrutura anatômica da madeira. 1.3. Estrutura e composição da parede celular. 1.4. Características das madeiras de coníferas e folhosas.
2.	Composição química da madeira	2.1. Componentes estruturais e sub-estruturais da madeira. 2.2. Material inorgânico. 2.3. Celulose e hemicelulose: Estrutura química; Reações; Derivados e ocorrência. 2.4. Lignina: Estrutura química; Reações; Derivados e ocorrência.
3.	Análise Química da madeira	3.1. Amostragem e preparação de amostras. 3.2. Determinação do teor de umidade. 3.3. Determinação do teor de extrativos. 3.4. Determinação do teor de lignina.
4.	Produção de polpa de celulose	4.1. O setor nacional de celulose e papel. 4.2. Espécies mais utilizadas no Brasil. 4.3. Preparo da madeira para polpação. 4.4. Os processos alcalinos de polpação: Processo soda; kraft; licor de cozimento; digestores; parâmetros do processo. 5.5. Processamento da polpa: Desfibrilamento; remoção de nós; lavagem, depuração e limpeza.

	5.6. Branqueamento da polpa celulósica: Aspectos gerais; Desligamento com oxigênio, Cloração; Extração alcalina; Dioxidação; Peroxidação; Ozonização.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
WASTOWSKI, A. D. Química da Madeira. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2018. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/170515	
ZENID, G. J. et al. Madeira: Uso Sustentável na Construção Civil. 2. ed. São Paulo: IPT - SVMA, 2009.	
D'ALMEIDA, M. L. Celulose e papel: Tecnologia de fabricação de pasta celulósica. 2. ed. v. 1, São Paulo: SENAI-IPT, 1988. Disponível em: https://www.eucalyptus.com.br/artigos/1988_Livro_IPT+SENAI+Celulose+Papel_Vol.01.pdf	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ABREU, H. S. et all. Métodos de Análise em Química da Madeira. Série Técnica, Floresta e Ambiente, Seropédica - UFRRJ, 2006. Disponível em: http://www.if.ufrrj.br/biolig/artigos_publicados/M%C3%A9todos%20de%20an%C3%A1lise%20em%20qu%C3%ADmica%20da%20madeira.pdf	
KLOCK, U. MUNIZ, G.I.B.; ANDRADE, A S.; ANZALDO, J. H. Química da Madeira. 3ª. Ed. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef, 2005.	
GOMIDE, J. L. Polpa de celulósica - química dos processos alcalinos de polpação. Viçosa: Univ. Federal, 1979.	
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	
PEDRAZZI, C. et all. Química da madeira. 1. ed. Coleção Ciências Rurais, n. 27. Santa Maria: Centro de Ciências Rurais, Departamento de Ciências Florestais, 2019. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/370/2021/05/QUIMICA_DA_MADEIRA_19_08_19_final.pdf	

Disciplina: Química e Tecnologia Cervejeira		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 28 h/a		C.H. prática: 8h/a
Pré-requisito: Química Geral		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Entender os aspectos básicos da química das cervejas; II. Compreender como a história da cerveja se relaciona com a cultura da sociedade; III. Entender aspectos básicos e todas as etapas de produção de cervejas e suas consequências no produto obtido; IV. Compreender a relação entre as características sensoriais com os aspectos físico-químicos e microbiológicos da produção.		
EMENTA		
História e estilos cervejeiros. Introdução ao processo cervejeiro. Insumos cervejeiros e química dos componentes. Passo-a-passo da produção. On e Off Flavors .		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	História e estilos cervejeiros	1.1. Breve história da cerveja 1.2. Estilos e escolas cervejeiras 1.3. Manuais de estilos
2.	Introdução ao processo cervejeiro	2.1 Processo cervejeiro básico 2.2 Aspectos Básicos da Química Cervejeira 2.3 Principais equipamentos 2.4 Homebrewer vs Cervejaria
3.	Insumos cervejeiros e química dos componentes	3.1 Água: dureza, principais sais, pH. Como alterar a água de acordo com seus objetivos; 3.2 Malte: tipos e malte, química do malte

		3.3 Lúpulos: amargor vs aromas 3.4 Levedura: Ale vs Lager
4.	Passo-a-passo da produção	4.1. Preparação da água 4.2. Moagem 4.3. Mostura 4.4. Clarificação 4.5. Fervura 4.6. Fermentação 4.7. Maturação 4.8. Ênvase
5.	On e Off Flavors	5.1. Conhecendo a química dos aromas e sabores 5.2. Análise sensorial 5.3. On e Off Flavors, como identificá-los
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
TORRE, Luis. Ciência da Cerveja: A química dos processos cervejeiros. Editora Krater, 2022		
OLIVER, Garret. A mesa do mestre cervejeiro : Descobrimo os prazeres das cervejas e das comidas verdadeiras. SENAC, 2012		
BURSTEN, Bruce E.; LEMAY, Eugene; BROWN, Theodore L. A Química Central. Pearson, 2016.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
MUXEL, Alfredo Alberto. Química da cerveja: Uma abordagem química e bioquímica das matérias-primas, processo de produção e da composição dos compostos de sabores da cerveja. APPRIS, 2022.		
MORADO, Ronaldo. Larousse da cerveja: A história e as curiosidades de uma das bebidas mais populares do mundo. Alaúde, 2017.		
SILVA, Carlos Henrique Pessoa de Menezes. Microbiologia da Cerveja: do Básico ao Avançado, o Guia Definitivo. Livraria da Física, 2019		
PALMER, John. Água: um guia completo para fabricantes de cerveja. Editora Krater, 2021		
WHITE, Chris. Levedura: guia prático para a fermentação de cerveja. Editora Krater, 2021		

Disciplina: Quimiometria		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 24 h/a		C.H. prática: 12 h/a
Pré-requisito: Estatística		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Apresentar as principais aplicações e as várias possibilidades de uso de alguns métodos quimiométricos;</p> <p>II. Compreender e avaliar os resultados obtidos no tratamento estatístico dos dados;</p> <p>III. Aprender a planejar a análise experimental e a validar e tratar os dados estatísticos;</p> <p>IV. Ensinar ao discente a reconhecer padrões e a utilizar softwares para o melhor tratamento de dados multivariados;</p> <p>V. Capacitar o discente na elaboração e compreensão dos dados experimentais a fim de atender a auxiliar a pesquisa e o desenvolvimento científico e industrial.</p>		
EMENTA		
Introdução. Conceitos básicos. Planejamentos experimentais. Reconhecimento de padrões. Calibração multivariada.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Introdução	1.1. Histórico. 1.2. Aplicações. 1.3. Perspectivas.
2.	Conceitos básicos	2.1. Calibração univariada. 2.2. Validação e figuras de mérito. 2.3. Tratamento e avaliação estatística de dados no excel.
3.	Planejamentos experimentais	3.1. Planejamentos fatoriais completos. 3.2. Planejamentos fatoriais fracionários.

		3.3. Modelos empíricos em estudo de triagem. 3.4. Estimativa de erro dos efeitos. 3.5. Validação dos efeitos. 3.6. Metodologia de Superfícies de Resposta. 3.7. Planejamento Composto Central. 3.8. Construção e validação de modelos. 3.9. Interpretação dos resultados.
4.	Calibração Multivariada	4.1. Reconhecimento de Padrões. 4.2. Introdução à Calibração Multivariada.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Neto, B. B.; Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. ed. 4, Porto Alegre: Bookman, 2010. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577807130		
Teófilo, R. F.; Ferreira, M. M. C., Quimiometria II: planilhas eletrônicas para cálculos de planejamentos experimentais, um tutorial. Quim. Nova. 29, (2), 338-350, 2006. Acervo digital: https://www.scielo.br/j/qn/a/JwRbS5DqdGmVMcb3M3xLrfJ/?lang=pt		
SKOOG, D. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2008. Acervo digital 9. ed. 2015: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121373		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Brereton, R. G., Chemometrics: Data Analysis for the laboratory and chemical plant. John Wiley & Sons Inc: Chinchester, 2003.		
Montgomery, D. C.; Runger, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. LTC: Rio de Janeiro, 2013.		
Ferreira, M. M. C., Quimiometria: Conceitos, métodos e aplicações. Unicamp, 2015.		
Moita Neto, J. M.; Moita, G. C. Uma Introdução à Análise Exploratória de Dados Multivariados. Quím. Nova, 21, (4), 467-469, 1998. Acervo digital: https://www.scielo.br/j/qn/a/b64d96fbT5jMHmnc48SdXnr/?lang=pt		
Gemperline, P. Practical guide to chemometrics. Boca Raton: CRC Press, 2006.		

Disciplina: Resolução de Problemas Matemáticos		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: -
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Conhecer conteúdos matemáticos curiosos que não constam nas ementas das disciplinas regulares; II. Permitir a inter-relação dos conteúdos abordados na disciplina com as disciplinas específicas do curso; III. Despertar o raciocínio lógico no aluno; IV. Ser capaz de resolver problemas diferenciados, principalmente problemas matemáticos. V. Explorar problemas matemáticos clássicos e contemporâneos.		
EMENTA		
Curiosidades matemáticas: números figurados, números. Resolução de problemas matemáticos: problemas algébricos, problemas de combinatória, problemas geométricos.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1	Curiosidades Matemáticas	1.1 Quadrado Mágico; 1.2 Os números π , e.
2	Problemas Matemáticos	2.1 Otimização em problemas do mundo real. 2.2 Problemas matemáticos com ênfase em economia e ciências.

3	Resolução de Problemas	<p>3.1 Problemas com resolução por manipulação algébrica;</p> <p>3.2 Problemas com funções.</p> <p>3.3 Problemas Geométricos.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 1 - Conjuntos e Funções. 9ª ed. São Paulo. Atual Editora, 2013. 410 p.		
2. ROONEY, Anne. A história da matemática: desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito. São Paulo: M. Books, 2012. 216 p. ISBN 9788576801337.		
3. DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar: volume 10: geometria espacial, posição e métrica.. 6.ed. São Paulo: Atual, 2005. 440 p. ISBN 978-85-357-0549-2.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 5 - Combinatória e Probabilidade. 9ª ed. São Paulo. Atual Editora, 2013. 204 p.		
DOLCE, Osvaldo; POMPEU, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 9 – Geometria Plana. 9ª ed. São Paulo. Atual Editora, 2013. 456 p.		
STEWART, I.. Almanaque das Curiosidades Matemáticas. 1ª ed. Rio de Janeiro. Zahar, 2009. 313 p.		
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998 . (Disponível biblioteca virtual)		
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 2004. (Disponível biblioteca virtual)		

Disciplina: Segurança no Laboratório de Química		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 32 h/a		C.H. prática: 4 h/a
Pré-requisito: -		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
<p>I. Adquirir habilidades e competências fundamentais sobre o comportamento e trabalho no laboratório.</p> <p>II. Tornar o aluno apto a trabalhar no laboratório com segurança.</p> <p>III. Apresentar ao aluno os riscos e cuidados que devem ser tomados no laboratório.</p>		
EMENTA		
A Segurança no Laboratório. Uso de Equipamentos de Segurança. Riscos Ambientais. Substâncias Químicas Perigosas. Noções de Incêndio e Primeiros Socorros. Organização de Almoxarifado de Produtos Químicos.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	A Segurança no Laboratório	<p>1.5 Regras Gerais básicas de Segurança no Laboratório</p> <p>1.6 Diagrama de Hommel</p> <p>1.7 Simbologias de Perigosidade</p> <p>1.8 Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)</p>
2.	Uso de Equipamentos de Segurança	<p>2.1 Equipamento de Proteção Individual</p> <p>2.2 Equipamento de Proteção Coletiva</p>
3.	Riscos Ambientais	<p>3.1 Riscos Ergonômicos</p> <p>3.2 Riscos Físicos</p> <p>3.3 Riscos Acidentais</p> <p>3.4 Riscos Biológicos</p>

		3.5 Riscos Químicos
4.	Substâncias Químicas Perigosas	4.1 Substâncias Químicas Tóxicas 4.2 Líquidos Inflamáveis 4.3 Corrosivos 4.4 Oxidantes 4.5 Substâncias Químicas Altamente Reativas 4.6 Gases Comprimidos 4.7 Substâncias Criogênicas
5.	Noções de Incêndio e Primeiros Socorros	5.1 Elementos que compõem o fogo 5.2 Tipos de Extintores 5.3 Regras básicas em caso de Incêndio em Laboratório 5.4 Primeiros Socorros
6.	Organização de Almoxarifado de Produtos Químicos	6.1 Sólidos 6.2 Líquidos 6.3 Gases 6.4 Incompatibilidade Química 6.5 Manuseio Seguro de Produtos Químicos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
1. GOLGHER, M. Segurança em Laboratório. Belo Horizonte. 2016		
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR- 14725: Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos-FISPQ. ABNT. Rio de Janeiro, 2001. 14 p		
3. Banco de Dados sobre o Registro de Substâncias Químicas no CAS REGISTRY NUMBER. Disponível em: < www.cas.org/cgi-bin/regreport.pl > Acesso em: 19 de setembro de 2023		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
1. ABIQUIM, Manual para atendimento de Emergências com Produtos Perigosos 4ª ed. São Paulo: 2002. 279p.		
2. LUDWIG, D. B.; CAMARGO, L.E.A.; Noções básicas de Segurança em Laboratório. InterSaberes, ISBN-13978-6555170382, 2023.		
3. CIENFUEGOS, F., Segurança no Laboratório, Editora Interciência. ISBN-13978-8571930575, 2001.		
4. ALMEIDA, M. F. C.; Boas Práticas de Laboratório, Difusão Editora, 2018		
5. MAIA, D.; Iniciação no Laboratório de Química, Editora Atomo, ISBN-13978-6587322117, 2022.		

Disciplina: Tratamento e Gerenciamento de Resíduos Industriais	Período: -
CH semestral: 36 h/a	CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a	C.H. prática: -
Pré-requisito: Química Geral	Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS e HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA	
<p>I. Identificar os diferentes tipos de resíduos industriais e conhecer os procedimentos adotados para gerenciá-los;</p> <p>II. Entender os principais problemas gerados pelos processos industriais e tecnológicos no que se referente ao impacto ambiental e toxicidade à saúde humana;</p> <p>III. Abordar os métodos utilizados no tratamento de efluentes líquidos, resíduos sólidos e gasosos produzidos pela indústria;</p> <p>IV. Conhecer as legislações ambientais vigentes sobre o uso e destinação de resíduos;</p> <p>V. Compreender o uso de técnicas de reciclagem, reaproveitamento e minimização da produção de rejeitos industriais;</p> <p>VI. Promover os conhecimentos das práticas de preservação ambiental a partir dos preceitos da química verde;</p> <p>VII. Proporcionar ao aluno a capacidade de análise e reflexão sobre a sustentabilidade socioambiental baseada no desenvolvimento da ciência e da tecnologia.</p>	

EMENTA	
Resíduos industriais. Gerenciamento. Tratamento de efluentes industriais. Tratamento de resíduos sólidos. Tratamento de gases.	
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA	
1.	<p>Resíduos industriais</p> <p>1.1. Definição e classificação de resíduos industriais. 1.2. Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos. 1.3. Compostos tóxicos: orgânicos e inorgânicos. 1.4. Problemática da geração de resíduos. 1.5. Preceitos da química verde. 1.6. Aspectos legais.</p>
2.	<p>Gerenciamento</p> <p>2.1. Panorama nacional de resíduos sólidos. 2.2. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. 2.3. Acondicionamento, coleta e transporte de resíduos. 2.4. Produção e reciclagem de materiais. 2.5. Gestão ambiental.</p>
3.	<p>Tratamento de efluentes industriais</p> <p>3.1. Contaminação química dos efluentes. 3.2. Tratamento primário. 3.3. Tratamento secundário. 3.4. Tratamento terciário. 3.5. Processos oxidativos avançados. 3.6. Processos fotocatalíticos. 3.7. Reuso de efluentes industriais. 3.8. Parâmetros físicos, químicos e biológicos dos efluentes industriais. 3.9. Legislação brasileira: CONAMA.</p>
4.	<p>Tratamentos de resíduos sólidos</p> <p>4.1. Tipos de resíduos sólidos. 4.2. Principais indústrias produtoras de rejeitos sólidos. 4.3. Preparação de resíduos para descarte. 4.4. Reciclagem. 4.5. Aterros. 4.6. Incineração. 4.7. Compostagem.</p>
5.	<p>Tratamentos de gases</p> <p>5.1. Fontes e efeitos dos principais poluentes do ar. 5.2. Monitoramento da qualidade do ar. 5.3. Principais indústrias produtoras de gases poluentes. 5.4. Métodos de controle e tratamento de emissões gasosas: filtros adsortivos e/ou catalíticos, extração em fase líquida e processos oxidativos.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BAIRD, C. Química Ambiental, 4. ed. São Paulo: Bookman, 2011. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577808519	
MANAHAN, S. E. Química ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837354	
BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, F. I. D. Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental. São Paulo: Érica, 2014. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521749	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos: coletânea de normas (ABNT 10.004, 10.005, 10.006, 10.007). Rio de Janeiro: 2004.	
CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual de Tratamento de Efluentes Industriais. 2. ed. São Paulo: Engenho, 2012.	
RICHTER, C. A.; NETTO, J. M. A. Tratamento de água. Blucher. 1991. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176569	
SILVEIRA, A.L.; BERTÉ, R.; PELANDA, A.M. Gestão de Resíduos Sólidos: cenário e mudança de paradigma. Intersaberes, 2018. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158940	

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. Acervo digital: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/443>

Disciplina: Validação Analítica de Métodos Cromatográficos		Período: -
CH semestral: 36 h/a		CH semanal: 2 h/a
C.H. teórica: 36 h/a		C.H. prática: 0 h/a
Pré-requisito: Química Analítica Qualitativa		Co-requisito: -
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA		
I. Ter uma visão geral das técnicas de cromatografia e suas aplicações; II. Compreender as etapas de validação analítica em métodos cromatográficos; III. Estudar e entender as normas de validação analítica segundo órgãos governamentais; IV. Elaborar sequência de validação para o desenvolvimento de um método cromatográfico; V. Elaborar projetos visando o entendimento da validação analítica no contexto da cromatografia e suas aplicações industriais.		
EMENTA		
Desenvolvimento de métodos cromatográficos. História da cromatografia e suas aplicações industriais. Sequências na etapa de validação analítica. Parâmetros de validação analítica em um método cromatográfico. Estudos de casos aplicados para a indústria química.		
CONTEÚDO DETALHADO DA EMENTA		
1.	Desenvolvimento de métodos cromatográficos	1.1. 1.1. Amostragem. 1.2. Etapas no desenvolvimento do método de análise. 1.3. Pré-tratamento de amostra e preparo de amostra.
2.	A história da cromatografia e suas aplicações industriais	2.1. A história cronológica da cromatografia. 2.2. A evolução das técnicas da coluna clássica à cromatografia moderna. 2.3. As aplicações da cromatografia na indústria química.
3.	Sequências na etapa de validação analítica	3.1. Por que validar os métodos cromatográficos? 3.2. Sequencia numa validação analítica de métodos cromatográficos. 3.3. As normas de validação segundo a ANVISA, INMETRO, FDA e União Européia (EU).
4.	Parâmetros de validação analítica em método cromatográfico	4.1. Parâmetros de validação analítica. 4.2. Comparação e aplicação dos parâmetros de validação. 4.3. Análises de um projeto de análise para validação analítica cromatográfica.
5.	Estudos de casos aplicados para a indústria química	5.1. A importância de desenvolver e validar um método para a indústria química. 5.2. As dificuldades de validar métodos em amostras complexas. 5.3. Estudo e entendimento dos parâmetros de validação analítica em trabalhos industriais.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
TILLEY, R. J. D. Cristalografia: Cristais e Estruturas Cristalinas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/162945		
MELO, V. F.; ALLEONI, L. R. Química e Mineralogia do solo. Parte I – Conceitos básicos. Viçosa: SBCS, 2009.		
RESENDE, M. <i>et al.</i> Mineralogia de solos brasileiros: interpretação e aplicação. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
MEDEIROS, P. C.; SILVA, R. A. G. Geologia e Geomorfologia: a importância da gestão ambiental no uso do solo. Curitiba: Intersaberes, 2017. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/81780		

PRESS, F. <i>et al.</i> Para entender a terra. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
POPP, J. H. Geologia Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Acervo digital: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634317
SILVA, N. M.; TADRA, R. M. S. Geologia e Pedologia. Curitiba: Intersaberes, 2017. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/52529
MENEZES, S. O. Minerais Comuns e de Importância econômica: um manual fácil. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. Acervo digital: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/162900

APÊNDICE III

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

CAPÍTULO I – DA CARACTERIZAÇÃO

Art. 1º As atividades extensionistas são realizadas mediante orientação de um/a docente, envolvem a participação ativa do/a estudante e classificam-se em cinco categorias fundamentais:

- I. **PROGRAMA:** conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), o qual pode integrar ações de extensão, pesquisa e ensino. Tem caráter orgânico-institucional, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo;
- II. **PROJETO:** ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural ou científico, com objetivos específicos e prazos determinados;
- III. **CURSO:** ação pedagógica, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejada e organizada com carga horária e critérios de avaliação previamente definidos;
- IV. **EVENTO:** ação que compreende a apresentação e/ou exibição pública, livre ou com público-alvo específico, de caráter cultural, artístico, científico ou tecnológico, desenvolvido e reconhecido pela universidade;
- V. **PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:** implica a oferta de trabalhos oferecidos pelo curso de Química Licenciatura, na forma de intervenções ou serviços endereçados a indivíduos e grupos da comunidade, empresas, instituições públicas etc.

Não são consideradas atividades de extensão:

- I. Atividades que não sejam compatíveis com as atribuições e funções do/a profissional de Química;
- II. Atividades realizadas sem supervisão docente;
- III. Atividades realizadas sem que haja a matrícula do/a discente no curso.

CAPÍTULO II – DAS FINALIDADES E OBJETIVOS

Art. 2º O presente Regulamento tem por finalidade normatizar as atividades de extensão do Curso de Química Licenciatura da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Ubá, indispensável para a colação de grau, conforme as resoluções CNE/CES 7/2018, UEMG/COEPE Nº 287/2021 e CEE 490/2022. Dentre as 3.420 horas totais necessárias à integralização do curso de Química Licenciatura, 345 horas (10,09%) compreendem atividades extensionistas de diferentes

naturezas, cujo objetivo implica promover a interlocução entre a universidade e a comunidade, mediante a execução de ações que expressem o compromisso social da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) com as áreas de educação, comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho.

CAPÍTULO III – DAS COMPETÊNCIAS E ATRIBUIÇÕES

Do Supervisor de Extensão

Art. 3º O Professor Supervisor das atividades de extensão será indicado e aprovado/a pelo Colegiado do Curso e deverá ser um/a docente com carga horária de 40 horas semanais.

Art. 4º Cabe ao Supervisor/a de Extensão conferir e validar as atividades extensionistas realizadas nas disciplinas e contabilizar as horas realizadas pelos discentes ao final do curso.

Do Professor Orientador

Art. 5º São atribuições do professor orientador:

- I. Orientar os estudantes na elaboração de seus planos de trabalho;
- II. Coordenar as etapas de execução das atividades de extensão;
- III. Orientar e avaliar o desenvolvimento das ações dos estudantes envolvidos na atividade de extensão;
- IV. Avaliar o Relatório Final do estudante, elaborado conforme Apêndice III-A, orientando e emitindo nota, conforme os critérios de avaliação estabelecidos pelo docente.

Do Discente

Art. 6º São atribuições dos discentes:

- I. Comparecer aos encontros de orientação agendados pelo professor orientador das atividades de extensão curricular;
- II. Elaborar seus planos de trabalho junto ao professor orientador;
- III. Realizar, presencialmente e/ou por meios remotos (se for a indicação da atividade), as atividades de extensão sob sua responsabilidade;
- IV. Entregar o Relatório Final da atividade de extensão curricular nos prazos estipulados ao professor orientador;
- V. Respeitar as normas das instituições, organizações e demais entidades que estejam relacionadas as atividades de extensão desenvolvidas;

CAPÍTULO IV – DOS MECANISMOS DE AVALIAÇÃO E DA VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Art. 7º A partir das atividades propostas em cada disciplina cabe a cada professor orientador a definição dos critérios de avaliação utilizados. Destaca-se, contudo, que tais avaliações serão feitas com base nos encontros de orientação, na análise das atividades realizadas pelos estudantes, de acordo com os planos de trabalho estabelecidos e com base no Relatório Final apresentado.

Art. 8º O aluno deverá obter nota maior ou igual a 60 para ser aprovado na disciplina, a qual não disporá de exame ou recuperação.

- I. Para que a carga horária destinada às atividades de extensão seja devidamente computada e integralizada, é necessário que o estudante seja aprovado na disciplina.
- II. Para não ser reprovado por frequência, o aluno deve comparecer pelo ou menos em 75% das horas presenciais de orientação e deve cumprir as atividades propostas, conforme avaliação do professor orientador.

CAPÍTULO V - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 9º Cabe ao Colegiado do Curso e NDE revisar e aperfeiçoar, quando necessário, o Regulamento das Atividades de Extensão na intenção de atualizá-lo ou de melhor atender à proposta avaliativa prevista.

Art. 10º Os casos omissos nesse regulamento serão avaliados pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO VI - QUADRO DE ATIVIDADES EXTENSIONISTAS AUTÔNOMAS

Art. 11º Caso o discente participe de alguma ação extensionista e/ou de pesquisa, ele poderá adequar o seu Plano de Trabalho incluindo neste, ações relacionadas à disciplina ou a prática docente do respectivo período. Dessa maneira, a curricularização da extensão contribui para a integração da pesquisa, ensino e extensão. Ao final do semestre letivo, o discente deverá apresentar um relatório final das atividades de extensão realizadas e um documento comprobatório de sua participação na atividade (certificado ou declaração, conforme Quadro I -1), que deverá ser entregue ao professor responsável da disciplina.

Quadro I-1. Atividades Extensionistas Autônomas.

Item	Tipo de atividade	Carga Horária (horas)
1	Participação em Projeto ou Programa de Extensão devidamente reconhecido pela Coordenação do Curso de Química	Máximo de 60h por período
2	Organização e/ou coordenação de atividades culturais diversas (devidamente certificadas, ocorrendo dentro ou fora da instituição) dirigidas a comunidade externa	Máximo de 60h por período
3	Organização e/ou produção de oficinas e atividades afins (dentro ou fora da instituição) dirigidas a comunidade externa	Máximo de 60h por período
4	Organização e/ou ministração de cursos de capacitação, aperfeiçoamento ou similares, específicos da área e dirigidos a comunidade externa	Máximo de 60h por período
5	Organização e/ou produção de eventos e programas de formação ou similares, específicos da área e dirigidos a comunidade externa	Máximo de 60h por período
6	Publicação de artigo em revistas, jornais, blogs ou similares, sob orientação de docente do curso, dirigidos à comunidade e com temática relacionada ao campo de formação do aluno	20 h cada; Máximo de 60 h
7	Produção de obras ou peças artísticas, expostas e apresentadas a comunidade externa	Máximo de 60h por período
8	Organização de feiras, exposições e similares, relacionadas à área de formação do aluno	Máximo de 60h por período
9	Prestação de serviços conduzidos sob orientação de docente do curso e dirigida a comunidade externa	Máximo de 60h

APÊNDICE III - A

MODELO DE RELATÓRIO DA ATIVIDADE EXTENSIONISTA

A estrutura do relatório sobre a atividade extensionista deve seguir o modelo abaixo:

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS - UEMG
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Relatório de Atividades Extensionistas
(TÍTULO DO PROJETO/AÇÃO EXTENSIONISTA)

Discente:
Matrícula:
Período:
Professor Orientador:

UBÁ - MINAS GERAIS
Mês, ano

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1. ATIVIDADE (NOMEAR A ATIVIDADE)

O QUE FOI FEITO

PORQUE FOI FEITO

COMO FOI FEITO

REGISTRO DA ATIVIDADE (IMAGENS)

QUAL APRENDIZAGEM COM A ATIVIDADE

3. CONCLUSÕES

4. REFERÊNCIAS

5. APÊNDICES

6. ANEXOS

APÊNDICE IV

REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Este regulamento apresenta as diretrizes para realização de estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química. As diretrizes deste regulamento foram elaboradas com base na Resolução CNE 02/2002 e Resolução CNE/CP nº 2/2019.

2. CARACTERIZAÇÃO

Art. 2º O Estágio Supervisionado constitui uma importante ferramenta educativa-pedagógica que visa oferecer aos alunos oportunidades de exercitarem a prática profissional correspondentes ao campo profissional do Licenciado em Química. É o momento em que o aluno de graduação, após ter vivenciado um período de estudos e reflexões, estará estabelecendo um confronto entre a teoria e prática assimilada no curso de graduação e a prática existente na docência.

Art. 3º O Estágio Supervisionado é conteúdo curricular, portanto constituído como atividade obrigatória para a integralização do curso e obtenção do título de Licenciado em Química. Deve ser vivenciado durante o curso de formação e com tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional.

Art. 4º Tem como objetivo a consolidação das habilidades e competências do futuro educador, na atividade da prática docente, possibilitando que os futuros professores vivenciem as diferentes dimensões da atuação profissional.

Art. 5º A Universidade possui convênios com escolas das redes Estadual e Municipal (da cidade de Ubá) que oferecem o Ensino Básico, para o desenvolvimento do estágio. Para as escolas particulares, municipais de outros municípios e instituições de educação especial, o aluno deverá articular o convênio com a Universidade.

Art. 6º O compromisso de estágio, tampouco a eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

Art. 7º O Estágio Curricular Supervisionado totalizará 405 (quatrocentas) horas, divididas em quatro modalidades, com 105 horas cada, realizadas nos quatro semestres finais do curso de licenciatura:

Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos. As quatro modalidades garantem a formação integral do futuro docente, dando ao mesmo, possibilidades de atuação nas diferentes áreas educativas. Cada um dos estágios possui a seguinte distribuição de atividades, dentro das 105 horas previstas para cada semestre de realização: 15 horas destinadas à orientação, 30 horas destinadas à produção escrita e 60 horas destinadas à observação e atuação direta na escola.

Art. 8º Deverá ser feito em escola de educação básica, ou em instituições de educação especial, de acordo com a modalidade do estágio, em regime de colaboração, a partir da segunda metade do curso.

Art. 9º Será avaliado tanto pelo professor orientador de estágio quanto pelo professor e alunos observados na escola. Esta segunda avaliação é realizada por meio de questionário, que é aplicado ao final do estágio.

Art. 10º Os professores em formação que exerçam atividades docentes há pelo menos um ano, poderão reduzir a carga horária do estágio supervisionado em até, no máximo, 200 horas, conforme determina a Resolução CNE/CP 02/2002. De maneira semelhante, os discentes bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que atuaram por pelo menos 1 ano, poderão também reduzir a carga horária do estágio supervisionado em até, no máximo, 200 h (duzentas horas), respeitando os mesmos critérios.

3. AS PARTES

3.1. O Aluno

Art. 10º O aluno orientado deve, obrigatoriamente:

- I. Estar devidamente matriculado;
- II. Já ter efetivado sua matrícula em Estágio Obrigatório;
- III. Iniciar e terminar o cumprimento do tempo de estágio dentro do período letivo;
- IV. Escolher uma concedente de estágio na qual irá desempenhar suas atividades;
- V. Entregar a carta de apresentação de estágio na escola selecionada;
- VI. Preencher os diários individuais todos os dias em que comparecer ao estágio, coletando a assinatura do professor acompanhado;
- VII. Elaborar um plano de aula teórica e um plano de aula prática;
- VIII. Ministrando uma aula teórica e uma aula prática;
- IX. Aplicar os questionários avaliativos aos alunos e professor acompanhado;

- X. Elaborar o relatório de estágio contendo os seguintes tópicos: introdução, objetivos, cronograma, caracterização da escola, análise do projeto político pedagógico da escola, análise sobre a aula do professor acompanhado, plano de aula teórica e prática, descrição das aulas ministradas, análise dos questionários aplicados aos alunos e professor, conclusões e apêndices (fotografias, declaração de estágio, questionários, diários individuais);
- XI. Cumprir com todos os requisitos descritos nos procedimentos de estágio;
- XII. Encaminhar ao professor coordenador quaisquer documentos que lhe forem solicitados, dentro dos prazos estipulados.

3.2. A Concedente

Art. 11º A concedente de estágio deve:

- I. Celebrar o termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;
- II. Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
- III. Indicar um professor de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário.

3.3. O Coordenador

Art. 12º O professor Coordenador do Estágio Supervisionado deve:

- I. Celebrar termo de compromisso com o educando, e com a parte concedente;
- II. Orientar o estagiário ao longo de todo o período de avaliação, informando-o sobre os documentos necessários e auxiliando-o na elaboração do mesmo;
- III. Avaliar o relatório de estágio.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Art. 13º Os estágios devem estar condizentes com a lei de estágio (lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008), com as regras contidas neste regulamento, com as diretrizes da instituição, normas de conduta e preceitos éticos. Qualquer alterações no estágio deverão ser imediatamente comunicadas ao professor coordenador.

Art. 14º Quaisquer mudanças no Regulamento de Estágio, observada pelo professor coordenador, devem ser encaminhadas para o NDE do curso, que irá analisar, discutir, propor e encaminhá-las para o Colegiado de Curso para deliberação.

APÊNDICE V

REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

1. ASPECTOS GERAIS

Art. 1° O TCC será desenvolvido no ultimo ano do curso abrangendo duas fases: projeto e TCC final.

Art. 2° O projeto devera ser entregue na quarta semana do primeiro mês letivo do semestre que antecede a defesa do TCC, com data previamente marcada pelo Coordenador de TCC, com a capa assinada pelo orientador.

Art. 3° O TCC estará vinculado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I, sendo que a matrícula na mesma estará condicionada a aprovação do projeto pela Coordenação de TCC.

Art. 4° O TCC será individual, não podendo um mesmo projeto ser apresentado por dois ou mais alunos.

Art. 5° Um projeto de iniciação científica poderá ser utilizado como tema para a elaboração do TCC desde que seja autorizado pelo orientador do projeto. O relatório de bolsa não será aceito como o TCC.

Art. 6° No caso de troca do orientador, o projeto poderá ser utilizado pelo aluno desde que seja apresentada a Coordenação de TCC uma carta de autorização.

Art. 7° A avaliação final do TCC será realizada pela Banca Examinadora sugerida pelo Orientador e designada pela Coordenação de TCC.

Art. 8° Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota media final igual ou superior a 60%.

Art. 9° O aluno que obtiver uma nota final inferior a 60% e igual ou superior a 30% terá direito a realizar melhorias no seu trabalho e reapresentar o mesmo apos sete dias contados a partir da defesa. Neste caso, o aluno entregara para a banca a versão final do TCC com um dia de antecedência a nova defesa. Caso ocorra reprovação do trabalho, o aluno estará reprovado, devendo matricular-se na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II no semestre seguinte e apresentar um novo TCC.

Art. 10° No caso de algum trabalho que ser reprovado por plágio o orientador será comunicado, assim que o mesmo for detectado; o aluno será reprovado, sem direito a correção e/ou modificação do TCC, e deverá matricular-se novamente na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I, no semestre seguinte, e apresentar um novo TCC.

Art. 11° De acordo com o Artigo 07, da Resolução COEPE/UEMG 250/2020, a dispensa da disciplina por aproveitamento de estudos estará sob a gestão da Coordenação de Curso, que poderá indicar comissão para análise do pedido de dispensa. Caso o pedido de dispensa seja negado, o aluno transferido deverá se matricular nas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I, para elaborar o projeto sob a orientação de um professor da Unidade Uba; deverá também se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, para desenvolver sua pesquisa e defender seu trabalho para uma Banca Examinadora.

2. ORIENTADOR DO TCC

Art. 12° O graduando irá desenvolver o TCC sob a orientação de um professor pertencente ao corpo docente da Unidade Uba.

Art. 13° Cada professor poderá orientar no máximo 4 (quatro) alunos simultaneamente.

Art. 14° A substituição de orientador somente será permitida nos seguintes casos: a) impossibilidade de orientação (problemas de saúde, afastamento, entre outros¹) caso em que a coordenação decidira sobre a devida substituição; ou b) em caso de acordo entre o orientador e o orientando.

2.1. Atribuições do Orientador:

- Orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do TCC em todas as suas fases, desde a elaboração do projeto até a entrega da versão final da monografia corrigida.
- Respeitar o cronograma de TCC e os prazos estabelecidos pela Coordenação de TCC.
- Definir a banca examinadora e sugerir a data de defesa (condicionada a alterações de acordo com a avaliação do Coordenador de TCC) com 30 (trinta) dias de antecedência a data da defesa.
- Avaliar o projeto e o TCC final de acordo com o Manual do TCC da UEMG/Uba.
- Comunicar a Coordenação de TCC qualquer alteração nas atividades previstas.

3. ALUNO

3.1. Atribuições do Aluno:

- Definir o tema de TCC em conformidade com o curso, podendo optar por uma pesquisa de campo ou experimental, ou ainda uma revisão bibliográfica.
- Escolher um professor orientador, com atuação em pesquisa ou ensino compatível com o tema proposto para o trabalho.
- Elaborar e submeter o projeto de TCC nos prazos estabelecidos no cronograma de TCC.
- Matricular-se na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, no semestre que ocorrer a defesa.
- Desenvolver o TCC cumprindo o cronograma de execução apresentado no projeto e redigir o trabalho com base nas normas descritas neste Manual.
- Submeter à Coordenação do TCC as 4 (quatro) cópias impressas do TCC final, com dez dias de antecedência a data da defesa.
- Apresentar de forma oral o trabalho de TCC.
- Entregar uma cópia impressa, encadernada (capa dura) e em CD (formato PDF) do TCC final para a Coordenação de TCC após 15 dias da defesa, em data única a ser estipulada pela Coordenação de TCC.
- Comunicar ao Orientador e a Coordenação de TCC qualquer alteração nas atividades previstas.

4. BANCA EXAMINADORA DO TCC

Art. 15° A banca examinadora será composta por 3 (três) membros: o orientador (presidente) e dois professores convidados, podendo estes últimos serem externos ou integrantes da própria instituição.

Art. 16° Um professor suplente deverá ser escolhido e este receberá o TCC impresso na mesma data que os demais membros da banca.

Art. 17° Cada professor poderá participar de no máximo duas bancas por dia.

4.1. Atribuições da Banca Examinadora:

- Avaliar a parte escrita do TCC final e a defesa oral de acordo com os critérios adotados pela UEMG/Uba.

- Preencher o formulário de avaliação apresentando as notas atribuídas para cada quesito media das notas e o resultado final.
- Incluir no formulário, quando necessárias, recomendações para reformulação do texto do TCC.
- A banca examinadora poderá ser composta de membros externos com formação acadêmica mínima de especialização.

5. DESENVOLVIMENTO DO TCC

5.1 Projeto

Art. 18° O projeto será elaborado pelo aluno de acordo com o modelo disponibilizado pela Coordenação do TCC. O projeto deve seguir a seguinte estrutura: Capa, Folha de Rosto, Sumário, Introdução, Objetivos, Revisão de Literatura, Material e Métodos, Cronograma de Execução, Referências, Apêndice e Anexo (condicionado a necessidade).

5.2 TCC Final

Art. 19° O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser elaborado de acordo com as Normas apresentadas neste Regulamento e no manual disponibilizado pelo Coordenador do TCC.

Art. 20° As defesas acontecerão nos meses de junho e de novembro, sendo as datas definidas pela Coordenação de TCC dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química e, posteriormente, aprovadas pelos Colegiados dos referidos cursos.

6. APRESENTAÇÃO ORAL E DEFESA PÚBLICA DO TCC

Art. 21° A apresentação e defesa deverão ser realizadas dentro do período letivo da matrícula em Trabalho de Conclusão de Curso II.

Art. 22° A sessão de defesa será pública, estando aberta a comunidade acadêmica e a sociedade civil e científica porém, será vedada a manifestação dos ouvintes.

Art. 23° O aluno terá tempo máximo de 30 minutos para a exposição de seu trabalho.

Art. 24° Cada examinador terá prazo máximo de 25 (vinte) minutos para arguir o candidato, podendo abranger aspectos de sua exposição, do trabalho monográfico e sobre assuntos gerais de seu curso de

graduação.

Art. 25° O orientador não irá avaliar o trabalho.

Art. 26° Para a avaliação do TCC serão atribuídas notas de o (zero) a 10 (dez): com peso 2 para a parte escrita; e peso 1 para a defesa oral. A nota final corresponderá a média ponderada da média.

Art. 27° Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota média final igual ou superior a 70%.

Art. 28° A divulgação do resultado será feita por meio de conceito: apto (nota $\geq 70\%$) ou inapto (nota $< 70\%$).

Art. 29° A aprovação do aluno na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II só será confirmada após a entrega da versão final do TCC (uma cópia impressa, encadernada e em CD) a Coordenação do TCC.

7. DOCUMENTAÇÃO

CARTA DE ACEITE: O aluno deverá entregar ao coordenador de curso, na quarta semana do primeiro mês letivo do semestre que antecede a defesa do TCC, juntamente com o projeto, um formulário preenchido e assinado contendo o aceite do orientador (APENDICE V-A). Em caso de mudança de orientador uma nova carta deve ser entregue assim que ocorrer a troca.

CARTA DE AUTORIZAÇÃO: No ato da entrega do projeto de TCC, o aluno que utilizar o projeto de Iniciação Científica como TCC deverá entregar uma carta de autorização assinada pelo orientador do projeto. O aluno que mudar de orientador mantendo o mesmo projeto também deverá entregar essa carta de autorização, assim que ocorrer a troca de orientadores (APENDICE V-B).

PROTOCOLO DE ENTREGA: No ato da entrega do projeto e do TCC, o aluno entregará em duas vias um protocolo devidamente assinado (APENDICE V-C). O documento que for entregue sem protocolar não terá validade.

CÓPIAS DO TCC: O aluno entregará, a Coordenação de TCC, 4 (quatro) exemplares do TCC impressos e encadernados no formato espiral com antecedência de 10 (dez) dias corridos a data de defesa. Cada exemplar será entregue em envelope lacrado contendo o título do TCC, nome do aluno, nome do orientador, nome do professor membro da banca o qual o envelope é destinado (inclusive o

suplente), data e horário de defesa.

REQUERIMENTO DE DEFESA: No ato de entrega das cópias de TCC destinadas a banca examinadora, o aluno deverá entregar um documento destinado ao Coordenador (a) de Curso, assinado pelo orientador, afirmando que o trabalho encontra-se em condições de ser defendido (APENDICE V-D).

VERSÃO FINAL DO TCC: O aluno entregará a Coordenação de TCC uma cópia do TCC em capa dura, conforme o formato adotado pela Instituição, e uma cópia em CD (formato PDF), em um período de 15 (quinze) dias corridos após a defesa.

APÊNDICE V-A Modelo Carta de Aceite de Orientador



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

UNIDADE DE UBÁ - MG

SOLICITAÇÃO DE ORIENTADOR DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ubá, _____ de _____ de _____

Ilmo. Sr (a) Prof (a). _____
Coordenador (a) do Trabalho de Conclusão de Curso

Prezado Senhor(a),

Eu, Prof(a). _____ aceito orientar e acompanhar o
aluno(a) _____ regularmente matriculado no
curso de _____ na condução do seu Trabalho de Conclusão de Curso.

Atenciosamente,

Orientador

Discente

APÊNDICE V-B Modelo Carta de Aceite de Orientador



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

UNIDADE DE UBÁ - MG

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DO PROJETO COMO TCC

Ubá, _____ de _____ de _____

Ilmo. Sr (a) Prof (a). _____
Coordenador (a) do Trabalho de Conclusão de Curso

Eu, Prof(a). _____ autorizo a utilização
do projeto intitulado _____

_____ pelo(a)
aluno(a) _____ como projeto do
Trabalho de Conclusão de Curso.

Atenciosamente,

Professor

APÊNDICE V-C Modelo Carta de Aceite de Orientador

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS
UNIDADE DE UBÁ - MG

PROTOCOLO DE ENTREGA DE DOCUMENTOS

Nome do aluno(a): _____

Curso: _____

Eu, _____, declaro para os devidos fins, que recebi, o documento _____.

Ubá, _____ de _____ de _____.

Assinatura

Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade de Ubá
CNPJ: 65.172.579/0001-15
Av. Olegário Maciel, 1427 –
Industrial Ubá – MG CEP 36.500-000
(32) 3532 – 2459

APÊNDICE V-D Modelo Carta de Aceite de Orientador



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
UNIDADE DE UBÁ – MG

REQUERIMENTO DE DEFESA DE TCC

Ubá, _____ de _____ de _____

Ilmo. Sr (a) Prof. (a) _____
Coordenador (a) do Curso de Química

Prezado Senhor (a),

Servimo-nos do presente, para encaminhar a V. S^a, que o trabalho de TCC, intitulado “**EMPREGO DO BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR PARA A REMOÇÃO DE FERRO**”, apresentado pela aluna **Mayra Nascimento**, encontra-se em condições de ser defendido. Segue, em anexo, 4 (quatro) cópias do trabalho. Convidamos os seguintes nomes de profissionais graduados na área de enfoque deste trabalho, para comporem a Comissão Examinadora:

1. Profa. Luciana Resende Marcelo - UEMG - Orientadora
2. Profa. Juliana Vanir de Souza Carvalho - UEMG
3. Cristiana Resende Marcelo - UEMG

Sendo o que se apresenta para o momento, aproveitamos para agradecer a atenção dispensada a esta solicitação.

Atenciosamente,

Profa. Luciana Resende Marcelo
Orientadora