

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
QUÍMICA - BACHARELADO

GRAU: BACHARELADO
Modalidade: PRESENCIAL

PROCESSO CEPE N.º 2018/37

BLUMENAU, 11 DE MAIO DE 2018

IDENTIFICAÇÃO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Campus I

Endereço: Rua Antônio da Veiga, 140, Blumenau – SC CEP: 89012-900



Telefone: (047) 3321-0200 / Fax: (047) 3322-8818

Página da FURB na internet: <http://www.furb.br>

Reitor: Professor Dr. João Natel Pollonio Machado

Vice-Reitor: Professor Me. Udo Schroeder

E-mail: reitoria@furb.br

Pró-Reitora de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante: profa. Dra. Simone Leal Schwertl

Pró-Reitor de Administração: Professor Me. Udo Schroeder

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura: prof. Dr. Alexander Christian Vibrans

Diretor do Centro: Prof MSc Everaldo Artur Grahl

Vice-Diretor do Centro: Dr. Elcio Schuhmacher

NDE: Prof Dr Martinho Rau (Presidente)

Profª Drª Arleide Rosa da Silva (Coordenadora do Curso)

Profª Drª Iêda Maria Begnini

Profª Drª Ivonete Oliveira Barcellos Prof

Dr Jürgen Andreaus

Profª Drª Lizandra Maria Zimmermann

LISTA DE SIGLAS

AACC – Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

AEE – Atendimento Educacional Especializado

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

CAE – Coordenação de Assuntos Estudantis

CEE/SC – Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

CEUA – Comitê de Ética na Utilização de Animais

COMAVI – Comissão de Avaliação Institucional

CONAES – Comissão Nacional de Educação Superior

CPA – Comissão Própria de Avaliação

CPC – Conceito Preliminar de Curso
CRI – Coordenadoria de Relações Internacionais
DAF – Divisão de Administração Financeira
DCE – Diretório Central dos Estudantes
DCNs – Diretrizes Curriculares Nacionais
DGDP – Divisão de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas
DME – Divisão de Modalidades de Ensino
DPE – Divisão de Políticas Educacionais
DRA – Divisão de Registros Acadêmicos
DTI – Divisão de Tecnologia de Informação
EAD – Educação a Distância
ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau
IES – Instituição de Ensino Superior
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
MEC – Ministério da Educação
NDE – Núcleo Docente Estruturante
NGE – Núcleo de Gestão de Estágios
NInc – Núcleo de Inclusão
PAIUB – Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras
PAIURB – Programa de Avaliação Institucional da FURB
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
PPI – Projeto Pedagógico Institucional
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PROEN – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante
SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SINSEPES – Sindicato dos Servidores Públicos do Ensino Superior de Blumenau
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	CONTEXTO EDUCACIONAL	7
2.1	HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	8
2.2	APRESENTAÇÃO DO CURSO	8
2.3	DADOS GERAIS DO CURSO	10
2.4	FORMAS DE INGRESSO	11
2.5	JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	11
2.6	BASE LEGAL	13
2.7	OBJETIVOS DO CURSO	16
2.8	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO	17
3	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	18
3.1	POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	18
3.1.1	Ensino	18
3.1.2	Extensão	20
3.1.3	Pesquisa	21
3.2	APOIO AO DISCENTE	23
3.3	PROVAS DE SUFICIÊNCIA	26
3.4	MONITORIA	26
3.5	CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA	27
3.6	INTERNACIONALIZAÇÃO E MOBILIDADE	27
3.6.1	Oferta de disciplinas em língua estrangeira	31
3.6.2	Quanto à revalidação de componente curricular	31
4	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	32
4.1	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	32
4.2	COMPETÊNCIAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ACADÊMICO(A) EM CADA SEMESTRE.....	33
4.3	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) / ATIVIDADES COMPLEMENTARES	37
4.4	ESTÁGIO	37
4.5	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	38
4.6	COMPONENTES CURRICULARES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD)	39
4.7	REGIME CONCENTRADO OU AULAS AOS SÁBADOS	40
4.8	SAÍDAS A CAMPO.....	41

4.9	ESTRUTURA CURRICULAR	42
4.9.1	Matriz curricular	42
4.9.2	Pré-requisitos.....	49
4.9.3	Detalhamento dos componentes curriculares	51
4.9.3.1	Detalhamento dos componentes curriculares do Eixo Geral	51
4.9.3.2	Detalhamento dos componentes curriculares específicos do curso	52
5	MUDANÇAS CURRICULARES	89
5.1	ALTERAÇÕES DAS CONDIÇÕES DE OFERTA	89
5.2	MUDANÇAS NA MATRIZ CURRICULAR	90
5.2.1	Inclusão de componentes curriculares e departamentalização	90
5.2.2	Exclusão de componentes curriculares	91
5.2.3	Manutenção de componentes curriculares	94
5.3	ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO.....	95
5.4	EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS	96
6	CORPO DOCENTE	97
6.1	PERFIL DOCENTE	97
6.2	FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE.....	98
6.3	COLEGIADO	99
6.4	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	100
7	AVALIAÇÃO	100
7.1	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	100
7.2	AVALIAÇÃO DO CURSO	104
7.2.1	Avaliação institucional	104
7.2.2	Avaliação externa	105
7.2.3	Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso	107
7.3	AVALIAÇÃO DO PPC	107
7.4	AVALIAÇÃO DOCENTE	107
7.5	NÚMERO DE Acadêmicos POR TURMA E DESDOBRAMENTOS DE TURMA.....	108
8	INFRAESTRUTURA	110
8.1	ESPAÇOS ADMINISTRATIVOS E DE ENSINO	110
8.2	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS	111
	REFERÊNCIAS	112
	ANEXOS	113

1 INTRODUÇÃO

O presente PPC foi pensado para contemplar as profundas discussões que estão sendo feitas junto ao NDE e Colegiado do curso, no intuito de atender às novas demandas de formação e para aumentar o número de ingressantes no curso.

Considerando que a equipe de professores(as) do quadro funcional, acima de 90 % são doutores com destacada atuação e conhecimento em Pesquisa e Ensino, propõe-se uma reestruturação de matriz curricular de modo que o curso seja mais atrativo para quem está inserido ou pretende entrar no setor industrial regional, destacando-se o meio têxtil, alimentício, de produção cosmética, de novos materiais, etc. Destaca-se uma matriz que apresenta um importante vínculo do Ensino com a Pesquisa, de modo que os(as) acadêmicos(as) sejam inseridos nos espaços laboratoriais para execução de aulas práticas, análise instrumental para atender aos propósitos dos componentes curriculares específicos.

Nessa ótica, os componentes curriculares que dão suporte aos componentes específicos da Química (Matemática, da Física, da Biologia, Produção Textual, Inglês Instrumental) tiveram suas ementas reestruturadas para garantir uma formação articulada e que atenda ao que se pretende como perfil do egresso.

Destaca-se, nessa construção de PPC, um caráter flexibilizador, com a inserção de vários componentes optativos, um eletivo e outros pensados nos aspectos sociais e contemporâneos da Química através da introdução do componente curricular “**Química da Atualidade**”, que abordará conceitos importantes, incitará para o espírito investigativo e para o incentivo à busca de soluções de problemas do contexto do qual os(as) acadêmicos(as) pertencem.

Outro aspecto importante é a disponibilização de um componente curricular optativo, denominado de **Experimentos Laboratoriais Integralizadores**, ofertado na penúltima fase do curso, visando uma integração de conceitos e que instigue o(a) acadêmico(a) para o desenvolvimento da autonomia no planejamento e execução de experimentos. Pretende-se com esse componente, suprir a deficiência de conectar os saberes que muitos(as) acadêmicos(as) apresentam no final do curso, fruto de uma matriz compartimentalizada. Espera-se que esses aspectos novos na matriz sejam o grande diferencial para atração de acadêmico(a)s que buscam uma formação de qualidade.

Assim, a nova matriz curricular atende os requisitos legais, as diretrizes curriculares nacionais com ênfase a uma formação generalista com domínio amplo de conteúdos e competências para atuação profissional. Além disso, prima-se pela formação humanística a

partir da inserção de vários componentes, tidos como Temas Transversais, contemplados no Eixo Geral dos Bacharelados.

A reformulação do PPC visa ao atendimento das novas diretrizes curriculares para os cursos de graduação aprovadas no final de 2017 – Resolução FURB n. 201 de 22/12/2017 – ao Parecer CEE/SC n. 267 e a Resolução CEE/SC n. 112 que tratam da renovação de reconhecimento do curso Química - Bacharelado da FURB. Além disso visa contemplar a proposta de política de ensino de graduação constante no item 3.1.5.2 do PPI da FURB.

A dinâmica das componentes curriculares visa abordar temas inovadores e atuais, tanto nas pesquisas científicas acadêmicas quanto nos diversos ramos industriais a nível regional, nacional e internacional. Visa também oportunizar ao(a) acadêmico(a) a discussão de temas de relevância tecnológica e social para o país, ampliando o seu conhecimento sobre as muitas áreas de inserção da Química e sua importância envolvendo-os em situações de estudo que abordem e discutam problemas da indústria local.

Tais componentes possibilitam que pesquisadores da universidade e profissionais da indústria ofereçam minicursos, palestras, estratégias de resoluções de problemas e sugestões de pesquisas e/ou problemas para que os(as) acadêmicos(as) possam vivenciar a dinâmica destas áreas, permitindo aprimorar seus conhecimentos, habilidades e competências.

Nessa nova proposta curricular, os(as) acadêmicos(as) poderão cursar mais de duas componentes curriculares da Química da Atualidade, sempre a partir do quarto semestre do curso.

O curso buscará oportunizar ao(a) acadêmico(a) do Bacharelado, a compreensão dos conteúdos da Química permitindo-lhe um raciocínio indutivo e a sua aplicação. Ao final, pretende-se que o(a) acadêmico(a) faça a articulação entre os conhecimentos específicos do curso e a pesquisa técnico-científica; tenha o domínio de métodos e técnicas em Química; e seja capaz correlacionar as diversas áreas do conhecimento químico; com habilidades e competências que atendam às exigências do MEC, CRQ, CFQ, a pós-graduação, a pesquisa e mercado de trabalho.

Assim, o objetivo do Curso de Química - Bacharelado é formar profissionais da Química com adequada e sólida formação teórico - prática para o efetivo exercício de atividades científicas e industriais.

2 CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A FURB, situada no Vale do Itajaí, em Blumenau, Estado de Santa Catarina, é fruto de um movimento comunitário iniciado em 1953 que resultou na criação, em 1964, através de lei municipal, da Faculdade de Ciências Econômicas de Blumenau. Essa iniciativa, pioneira no Estado, além de contribuir para o desenvolvimento da região, trouxe a oferta do ensino superior para o interior de Santa Catarina, até então presente exclusivamente na Capital do Estado. Com o tempo, a FURB foi se consolidando na região como referência para a educação superior e assim, no dia 13 de fevereiro de 1986 ocorreu a publicação no Diário Oficial da União da Portaria Ministerial nº 117 que deferiu o seu reconhecimento como Universidade.

A FURB, fundamentada no princípio inalienável da liberdade de pensamento e de crítica, está integrada à comunidade como agente de transformações sociais. A Universidade propõe ministrar o ensino para a formação de pessoas; promover e estimular a pesquisa científica e tecnológica e o desenvolvimento de atividades em todos os campos do saber; estender à comunidade, sob a forma de cursos, serviços e outras atividades, a sabedoria, a ciência, a técnica, a cultura e o resultado de suas pesquisas; estudar os problemas socioeconômicos regionais, nacionais e internacionais, servindo e buscando soluções.

Passadas cinco décadas, a FURB graduou aproximadamente 40 mil profissionais em diversas áreas do saber. Atualmente, oferece à comunidade mais de 50 cursos de graduação, dezenas de cursos de pós-graduação Lato Sensu, 11 cursos de mestrado e 03 cursos de doutorado.

2.2 APRESENTAÇÃO DO CURSO

A região de Blumenau possui um diversificado parque fabril onde atividades relacionadas à Química estão presentes, tais como têxteis, alimentos, metal-mecânica, entre outros. No cenário estadual e nacional, verifica-se cada vez mais a necessidade de profissionais da Química com intensa formação nesta área. Por outro lado, profissionais da Química com formação adequada para a pesquisa, magistério e atividades de desenvolvimento de novos produtos e tecnologias, também se fazem necessários.

As transformações no mundo do trabalho, resultantes das reordenações da economia globalizada, com as consequentes transformações da sociedade, estão colocando diferentes desafios às universidades e ao seu planejamento educacional. O grande desafio às universidades, atual e urgente, é a definição e composição do seu modelo educacional, um projeto pedagógico capaz de sobreviver no atual contexto social em constante transformação. Isto gera uma mudança de paradigmas o que pode provocar, por exemplo, nos cursos de

Química, transformações radicais de organização, procedimentos, atitudes e métodos, enquanto exige novas competências de toda a coletividade acadêmica. A busca da identidade no plano acadêmico, capaz de graduar Químicos(as) com excelência para a atuação profissional deve ser uma constante.

O curso de Química da Universidade Regional de Blumenau foi implantado em 1º de junho de 1968 juntamente com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Blumenau. Criada pela Lei Municipal Nº 1459 de 20/11/1967, foi o primeiro curso deste gênero no Estado de SC. Este curso, inicialmente oferecido nas modalidades Bacharelado e Licenciatura Plena, foi reconhecido pelo Decreto Presidencial Nº 71.361 de 13/11/1972. A partir de 1996, foi implantada uma nova habilitação: Bacharelado – Química Têxtil. No ano de 1999 iniciou-se outra habilitação: Bacharelado – Química de Alimentos. Com isto, completou-se a reformulação do curso iniciada ainda no ano de 1995.

No ano de 2004 foi elaborado e aprovado um novo PPC do curso de Química. Esse PPC foi construído numa perspectiva integradora dos cursos ofertados à época – Bacharelado em Química, Bacharelado em Química Têxtil, Bacharelado em Química de Alimentos e Licenciatura em Química, com o estabelecimento de um núcleo comum de disciplinas. Alinhada com os compromissos da FURB com os diversos segmentos da sociedade e os interesses sociais e econômicos da região de Blumenau e de Santa Catarina, a estratégia utilizada permitia, assim, atender à formação de recursos humanos para as atividades de ensino e industriais, principalmente na área têxtil, de suma importância para a região, mesmo nas situações de baixa demanda.

No final de 2013, o curso de Licenciatura em Química foi sujeito à avaliação para a renovação de Reconhecimento pelo CEE. Um dos pontos sugeridos pelos avaliadores foi a necessidade do desmembramento do PPC integrado do curso de Química, em vigor à época, através da elaboração de um documento único para o curso de Química – Bacharelado e um para o curso de Química - Licenciatura.

Com a aprovação e publicação da Resolução nº 064/2016, de 7 de dezembro de 2016, que estabelecia, para o curso de Química, a mudança da nomenclatura de Química: Habilitação Bacharelado em Química para Química – Bacharelado, o tempo mínimo e máximo de conclusão de 4 e 8 anos, respectivamente, e 50 vagas anuais. Os ajustes impostos pela resolução nº064/2016, Art. 5, já estão incluídos no presente PPC.

Por fim, para atender os objetivos do curso, tornou-se necessário estabelecer a relação entre ensino, pesquisa e extensão, oportunizar atividades extracurriculares de formação complementar com participação na iniciação científica, seminários, palestras, visitas a

empresas, trabalhos de campo, monitoria, estágios e desenvolver de forma efetiva pesquisa básica e aplicada nas diferentes linhas de pesquisa adotadas pelo Departamento de Química.

2.3 DADOS GERAIS DO CURSO

O detalhamento das informações sobre o curso de Química - Bacharelado está apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - Detalhamento do curso de Química - Bacharelado

Nome do Curso:	Química - Bacharelado
Centro de Curso:	Centro de Ciências Exatas e Naturais
Departamento:	Departamento de Química
Grau:	Bacharelado
Modalidade:	☒ Presencial ☐ EAD
Titulação conferida:	Bacharelado em Química
Turno de funcionamento:	☐ M ☐ V ☒ N ☐ I
Regime Letivo:	semestral
Regime de Matrícula:	por componente curricular
Número de vagas oferecidas por semestre/ano:	25/25 (ano: 50)
Distribuição das vagas:	1º semestre: ☐ M ☐ V ☒ N ☐ I (vagas para cada turno: 25) 2º semestre: ☐ M ☐ V ☒ N ☐ I (vagas para cada turno: 25)
Carga horária total do curso:	Horas aula: 3492 Horas relógio: 2910
Total de créditos:	194
Presencial (% da carga horária total):	93,82
EAD (% da carga horária total):	6,18
Tempo de duração do curso (quantidade de fases/anos):	9/4,5 anos
Distribuição de carga horária por componentes curriculares	
Estágio Obrigatório:	☐ Não ☒ Sim, 270 h/a
AACCs:	☐ Não ☒ Sim, 162 h/a
Tempo integralização curricular	
Tempo mínimo:	4 anos

Tempo máximo:	8 anos
Organização curricular:	Eixos temáticos
Endereço:	Rua Antônio da Veiga, 140, Itoupava Seca, Blumenau – SC.

Legenda: M – Matutino / V – Vespertino / N – Noturno / I - Integral

2.4 FORMAS DE INGRESSO

Os processos de ingresso nos cursos de graduação são regulamentados por editais que, dentre os critérios, exigem, por parte do candidato, a conclusão de ensino médio ou equivalente. Existem diferentes formas de acessar o ensino superior na FURB, quais sejam: vestibular, ENEM, histórico escolar, Acesso FURB, reingresso, transferência externa ou interna e diplomado. Existe, ainda, a possibilidade de o candidato cursar até 4 (quatro) disciplinas como acadêmico especial. No entanto, essa condição não gera vínculo acadêmico com a universidade.

2.5 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

Para as universidades, tornam-se necessárias a definição e a composição do seu modelo educacional, ou seja, um projeto pedagógico capaz de atuar e formar profissionais no atual contexto social, ambiental e econômico que estão em constante transformação. Assim, justifica-se a necessidade de oferta do curso de Química - Bacharelado para fornecer ao mercado de trabalho, profissionais capacitados para as constantes mudanças tecnológicas e inovações nesse campo.

Os primeiros cursos de Química surgiram no Brasil no início da década de 1910. O primeiro curso foi de química industrial, no nível técnico, no Makenzie College que em 1915, se tornou curso de nível superior. Neste mesmo ano, foi criada a Escola Superior de Química da Escola Oswaldo Cruz. Em 1922, foi criada a Sociedade Brasileira de Química como uma das decisões do primeiro Congresso Brasileiro de Química, que ocorreu naquele ano, no bojo das celebrações do primeiro centenário da independência do Brasil. Em 1933, a grafia foi alterada de *chimica* para *química*.

Um dos marcos da química brasileira foi a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) em 25 de janeiro de 1934, quando da fundação formal da Universidade de São Paulo (USP). Outro marco importante foi a criação, em 1959, do Instituto de Química da Universidade do Brasil.

A fundação da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), em 1977, durante a Reunião

Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, fecha um ciclo da história da química no Brasil. A partir da refundação da SBQ, cuja origem remonta ao ano de 1922, não se pode deixar de mencionar o papel importante do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e do Plano de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) que incentivou o ensino e o progresso da química brasileira.

A importância da área de Química para a humanidade foi reconhecida pela ONU. A partir da segunda década do século XXI, passou a celebrar o Ano Internacional da Química devido às inúmeras contribuições para o aumento da expectativa de vida e da riqueza econômica. Para efeito de exemplo, em 1950 a expectativa média de vida era de apenas 46 anos; em 2008, passou para 68 anos e está projetado para 2050 para 75 anos.

A indústria química é um dos setores que mais cresce no mundo por ser provedora de insumos para muitos setores produtivos como agricultura, área automobilística, ramo artístico, indústria metalúrgica, alimentícia, têxtil, minimização e controle da poluição ambiental, o segmento aeroespacial, área farmacológica e médica, entre outros.

Em estudo de caracterização do cenário macroeconômico para o período entre 2016 e 2025 realizado pelo Ministério de Minas e Energia, ao analisar a participação relativa dos setores no PIB industrial no Brasil, em relação à indústria química, espera-se o crescimento médio de 2,2 % ao ano no período. Espera-se que os setores de refino e de petroquímica sejam positivamente impactados pelo crescimento da extração nacional de petróleo, ao mesmo tempo em que o crescimento projetado da frota de veículos do tipo *flex* permitirá o aumento da demanda de etanol como combustível, admitindo-se a manutenção de competitividade relativa da indústria alcooleira frente à gasolina.

A partir de 2002, foi implementado o Programa de Pós-Graduação em Química – PPGQ, visando à capacitação e qualificação de pessoal nas áreas acadêmica e profissional, permitindo a propagação do conhecimento, com reflexos na educação em geral e no setor produtivo. Para fortalecer essa proposta no ano de 2004, foi elaborado e aprovado o novo PPC do curso de Química. Esse PPC foi construído na perspectiva integradora dos cursos ofertados à época – Bacharelado em Química, Bacharelado em Química Têxtil, Bacharelado em Química de Alimentos e Licenciatura em Química, com o estabelecimento de um núcleo comum de disciplinas.

A oferta do curso se justifica pelo fato de existirem em Blumenau e região muitas indústrias e empresas de pequeno e médio porte que atuam na área de energias renováveis,

nanotecnologia, tintas, produtos de higiene e limpeza, fármacos, cosméticos, polímeros, têxtil, metal- mecânica entre outras que são grandes contratantes de profissionais da área de Química.

Alinhada com os compromissos da FURB com os diversos segmentos da sociedade, dos interesses sociais e econômicos da região de Blumenau e Santa Catarina, a oferta continuada dessa habilitação permitirá atender à formação de recursos humanos qualificados tanto para as atividades de ensino como industriais. Esta reformulação objetiva potencializar a formação de bacharéis em Química em suas modalidades com adequada e sólida fundamentação teórica - prática para o efetivo exercício profissional nas diferentes áreas de abrangências da Química.

No ano de 2016, a FURB estava realizando estudos para redefinição do número de vagas, limites mínimos e máximos para integralização curricular e a adequação das nomenclaturas dos cursos de graduação aos Referenciais Curriculares Nacionais dos cursos de bacharelado e licenciaturas e ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Esses estudos culminaram com a aprovação e publicação da Resolução nº 064/2016, de 7 de dezembro de 2016, que estabelecia para o curso de Química, a mudança da nomenclatura de Química: Habilitação Bacharelado em Química para Química – Bacharelado, o tempo mínimo e máximo de conclusão de 4 e 8 anos, respectivamente, e de 50 vagas anuais.

Por fim, para atender os objetivos do curso, torna-se necessário propiciar um curso que estabeleça a relação entre ensino, pesquisa e extensão, oportunizar atividades extracurriculares de formação complementar com participação na iniciação científica, seminários, palestras, visitas a empresas, trabalhos de campo, monitoria, estágios e desenvolver de forma efetiva, a pesquisa básica e aplicada nas diferentes linhas de pesquisa adotadas pelo Departamento de Química.

2.6 BASE LEGAL

O currículo pode ser considerado como um conjunto de atividades acadêmicas previstas de modo a atingir os objetivos propostos para o curso e o perfil profissiográfico do egresso, a organização curricular deve oferecer compatibilidade com o contexto do mundo contemporâneo, enfatizando não só a formação técnica, mas também à formação cultural humanística, à internacionalização, à criatividade, à inovação, às práticas inter/multi/transdisciplinares e à articulação diferenciada de saberes, conforme previsto no PDI da FURB.

Existem limites que tangem as disciplinas e que podem favorecer o diálogo e a interação entre as mesmas. Porém, para que isto ocorra, a dinâmica curricular deve adequar-se para

atender às exigências da Resolução CES/CNE n.08 de 11/03/02, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química nas habilitações do Bacharelado e Licenciatura.

Esta nova concepção de currículo refletirá, tanto para o Bacharel quanto para o Licenciado, na sua prática como profissional, no desenvolvimento de suas competências e habilidades com relação à sua formação pessoal e na aplicação dos conhecimentos em Química, seja na prática das atividades profissionais e investigação científica, seja nas atividades de ensino e de pesquisa.

Assim, para atender os aspectos relatados anteriormente, o desenho curricular deve garantir inovações consideradas significativas, especialmente quanto à flexibilidade dos componentes curriculares; oportunidades diferenciadas de integralização curricular; atividades práticas; atividades acadêmico-científico-culturais (AACCs); atividades transversais; estágios obrigatórios e não obrigatórios; e incorporação de avanços tecnológicos.

O curso de Química – Bacharelado foi estruturado conforme o que preconizam a seguinte base legal:

Legislação relacionada às Relações étnico-raciais, direitos humanos e educação ambiental

No âmbito do curso de Química - Bacharelado, as temáticas Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos e Educação Ambiental, no atendimento ao que preconizam a Lei n.º 10639/2003, a Resolução CNE/CP n.º 01, de 17 de junho de 2004, a Lei n.º 11645/2008, a Resolução CNE/CP n.º 01, de 30 de maio de 2012, a Resolução CEE/SC n.º 174, de 22 de outubro de 2013, e as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental, serão desenvolvidas em colaboração e de acordo com a Política de Desenvolvimento de Ações Permanentes e Articuladas de Temas Transversais, intitulada PATT e aprovada pela Resolução 053/2014, de 13 de outubro de 2014.

Essas ações serão efetivadas através do incentivo à participação dos(as) acadêmicos(as) em palestras e discussões nas semanas acadêmicas, em projetos de ensino e pesquisa voltados a essas temáticas e em discussões sobre temas transversais propostos pelos movimentos sociais. O Colegiado do Curso e o NDE recomendarão que os professores que atuam no curso de Química – Bacharelado considerem essas questões transversais na discussão dos conteúdos trabalhados em aula. A questão ambiental será considerada nas aulas experimentais de laboratório, com a discussão do uso correto, do impacto ambiental e do tratamento das substâncias químicas.

Resoluções e normas do Conselho Federal de Química (CFQ)

- Resolução Ordinária CFQ Nº 1.511 DE 12.12.1975: Define o número de créditos a serem cursados pelo profissional na área da Química;
- Resolução Normativa CFQ nº 198, de 17.12.2004: Define as modalidades profissionais na área da Química;
- Resolução Normativa CFQ nº 259, de 16 de janeiro de 2015: Define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental.

Decretos Ministeriais

- Lei nº. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996: Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional.
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008: Dispõe sobre o estágio de acadêmico(a)s.
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE)

Legislação MEC

- Ofício Circular nº. 02/2010-CGOC/DESUP/SESu/MEC - Separação administrativa do cadastro de cursos, separando os bacharelados das licenciaturas.
- Resolução nº 3/2007, de 2 de julho de 2007 - Conceito de horas-aula explicitando que os currículos devem ser computados em horas (60 min). As aulas podem ser fracionadas menores que 60 min, mas a carga horária curricular é computada em horas (60 min).
- Parecer CNE/CES nº 228/2004, de 4 de agosto de 2004 - Esclarece vários aspectos sobre estágios, horas-aulas de 60 min e sobre a dimensão pedagógica não inferior à quinta parte do currículo.
- Parecer CNE/CES nº 583/2001, de 4 de abril de 2001 - Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.
- Resolução CES/CNE nº 8, Parecer CNE/CES 1.303/2001: estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.
- Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química

Resoluções FURB

- Resolução FURB nº 48/2002: Dispõe sobre o Programa de Intercâmbio Internacional de alunos de graduação da Universidade Regional de Blumenau e estabelece normas para reconhecimento das Atividades Acadêmicas realizadas no exterior.
- Resolução FURB nº 82/2004, de 7 de dezembro de 2004: Aprova o Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACCs) dos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau, na forma dos Anexos I e II.
- Resolução FURB nº 61/2006, de 31 de outubro de 2006: Aprova as normas gerais para a equivalência de estudos para os cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau.
- Decreto Nº 1.929, de 17 de dezembro de 2013. Dispõe sobre a homologação de pareceres e resoluções do Conselho Estadual de Educação (CEE).
- Resolução FURB nº 22/2014 que institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau
- Resolução FURB nº 197/2017, de 21 de dezembro de 2017: Institui a Política de Internacionalização da Fundação Universidade Regional de Blumenau.
- Resolução FURB nº 201/2017, de 22 de dezembro de 2017: Institui diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau.

2.7 OBJETIVOS DO CURSO

A missão do Curso de Química - Bacharelado é a formação de um profissional dotado da sólida fundamentação teórico – prática do conhecimento químico.

O bacharel em Química terá um reforço maior nos conteúdos teóricos e práticos de Química, permitindo maior desenvoltura nos processos de investigação científica e de produção, assim como no controle da qualidade de produtos relacionados à área da Química. As competências e habilidades a serem desenvolvidas incluem: capacidade de investigar processos naturais e tecnológicos, conduzindo as respectivas análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas; ter noções dos principais processos de preparação de insumos da indústria química, biotecnológica e eletrônica; elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos em sua área de atuação; atuar em laboratórios de pesquisa e industriais seguindo as normas de segurança, manuseando os reagentes, equipamentos e materiais de forma correta e tratando adequadamente os rejeitos.

Do ponto de vista de aplicação dos conhecimentos, o Bacharel em Química deverá ter uma visão crítica para diagnosticar questões relevantes que envolvam a sua área de atuação, sem deixar de levar em consideração as questões éticas, embutindo no mesmo uma curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica.

2.8 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O presente projeto pedagógico do curso busca a formação de profissionais de Química com um perfil de conhecimentos e habilidades generalistas, capaz de permitir o exercício profissional nas diversas áreas da indústria, em órgãos ambientais, nas instituições de ensino, na pesquisa e em atividades autônomas na área de química. Além do sólido conhecimento teórico e prático, o profissional da química deverá desenvolver a capacidade investigadora, permitindo a reflexão e a intervenção nos vários níveis de sua futura atuação profissional.

O perfil do formado resultará da convergência de vários conteúdos técnico-científicos, humanísticos e socioculturais, os quais serão implantados através de disciplinas presenciais, de conteúdos teóricos e práticos, de visitas técnicas, de atividades acadêmicas científico-culturais, estágio curricular supervisionado e trabalho de conclusão de curso (TCC), visando a ampla formação acadêmica.

O(a) acadêmico(a) egresso em Química – Bacharelado deverá apresentar um perfil geral que contemple as habilidades e as competências suportadas no sólido conhecimento em química. Em determinados estágios de fabricação de novos produtos ou materiais introduzidos no mercado contam com a participação e os esforços criativos de um químico. Estas características estão relacionadas nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Química Bacharelado e Licenciatura, conforme Parecer Nº CNE/CSE 1.303/2001. As competências e habilidades do profissional da Química estão relacionados quanto à formação pessoal; à compreensão da Química; à busca de informação, comunicação e expressão; ao trabalho de investigação científica e a produção e o controle da qualidade dos produtos; a aplicação do conhecimento em Química; o exercício da profissão.

O currículo proposto, de forma direta ou indireta, busca desenvolver as competências e habilidades, tais como:

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química, conhecimento das propriedades químicas e físicas dos elementos e compostos químicos, incluindo a reatividade, mecanismos, estabilidades e reações;

- Saber comunicar corretamente os projetos e os resultados de pesquisa, de forma oral e escrita;
- Dominar os métodos analíticos de laboratório e instrumentos analíticos;
- Ter capacidade de pesquisar, interpretar e compreender os textos técnicos e científicos, em idioma pátrio e estrangeiro;
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação, tais como tabelas, gráficos, símbolos e expressões;
- Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos em sua área de atuação;
- Identificar e buscar novas fontes de informação no seu campo de saber;
- Atuar em laboratórios de pesquisa e de indústrias, seguindo as normas de segurança, manuseando os reagentes, equipamentos e materiais de forma correta e tratando adequadamente os rejeitos;
- Ter capacidade de trabalhar em equipe ou individualmente buscando a compreensão, coordenação, planejamento, execução e avaliação de atividades relacionadas à química;
- Possuir competência nos processos de investigação científica, na produção e no controle da qualidade de produtos relacionados à química;
- Ter capacidade de investigar processos naturais e tecnológicos, conduzindo as respectivas análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas;
- Ter conhecimento dos principais processos de preparação de insumos da indústria química, biotecnológica e eletrônica;
- Atuar eticamente nas relações socioeconômicas, políticas e culturais com a sociedade em que estão inseridos, baseados numa formação humanística.
- Ser autônomo para a atualização e aperfeiçoamento dos seus conhecimentos;
- Ter capacidade crítica de analisar e assimilar novos conhecimentos científicos e tecnológicos.

3 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

3.1 POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

3.1.1 Ensino

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da FURB prevê que o ensino de

graduação deverá ser norteado pelos princípios: Democracia e Direitos Humanos; Ética e Cidadania Ambiental; Relações Étnico-sociais; Formação Crítica. Estes princípios são observados em todas as disciplinas, tanto em componentes do Eixo Geral dos Cursos da FURB, quanto em componentes específicos da formação do bacharel em Química.

O Eixo Geral dos Cursos é formado pelos componentes curriculares: Alteridade e Direitos Humanos, Diversidade e Sociedade, Culturas Afro-brasileiras e Indígenas e Educação Ambiental. Tais componentes curriculares serão abordados em disciplinas específicas, assim como em atividades ofertadas pelo curso como a semana acadêmica, palestras, seminários e demais eventos em parceria com outros cursos ou instituições.

Além destes componentes gerais, o curso apresenta componentes específicos, nos quais temas relacionados aos princípios norteadores do ensino de graduação na FURB são discutidos. Como já citado anteriormente, adotou-se um caráter flexibilizador, com a inserção de vários componentes optativos, eletivos e outros pensados nos aspectos sociais e contemporâneos da Química através da introdução do componente curricular **Química da Atualidade**, que abordará conceitos importantes, incitará para o espírito investigativo e para o incentivo à busca de soluções de problemas do contexto do qual os(as) acadêmicos(as) pertencem.

O componente curricular optativo denominado de **Experimentos Laboratoriais Integralizadores**, visará uma integração de conceitos que deverá instigar o(a) acadêmico(a) para o desenvolvimento da autonomia no planejamento e execução de experimentos. Pretende-se com esse componente suprir a deficiência de conectar os saberes que muitos(as) acadêmicos(as) apresentam no final do curso, fruto de uma matriz compartimentalizada.

Além dos componentes curriculares disciplinares, as AACC visam proporcionar a liberdade de escolha dos temas e na participação destas discussões; por exemplo, os eventos de Universidade Aberta, palestras e minicursos ministrados em outros cursos da Universidade ou por outras entidades. Outra forma de fomentar a discussão destes temas é durante a Semana Acadêmica.

As atividades de pesquisa e extensão, subsidiada por bolsas de estudos ou de forma voluntária, assim como as monitorias, também contribuem para promover e discutir estes temas. As atividades de ensino visam utilizar diversas estratégias, com o intuito de melhorar as capacidades de aprendizagem, habilidades e competências dos(as) acadêmicos(as). Tais estratégias visam a utilização de tecnologias digitais, tais como softwares específicos (por exemplo, para desenhar estruturas químicas, representar reações químicas, para cálculos matemáticos, entre outros), assim como para a divulgação, a pesquisa e a resolução de problemas relacionados com os componentes curriculares.

Os(as) acadêmicos(as) também podem cursar componentes curriculares em outros cursos da própria universidade ou em outras universidades nacionais, como forma de flexibilização curricular. A internacionalização poderá ser efetuada através de disciplinas cursadas em universidades estrangeiras, através de intercâmbios específicos ou proporcionados pela Universidade. A ministração de disciplinas por professores estrangeiros, seja na própria Universidade ou em outras instituições, também serão incentivadas pelo curso.

A relação com as empresas e órgãos ambientais, através de visitas técnicas e na discussão e resolução de problemas como parte das disciplinas, assim como estágios não obrigatórios e estágio obrigatório, também visam estimular as habilidades e competências do(a) acadêmico(a). Além de permitir o contato direto com os profissionais e com os ambientes de trabalho, visam também as oportunidades de identificação e estratégias de resolução de problemas, de acompanhar as demandas e as novas tendências na área da Química. Isto também contribuirá para a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão durante o curso.

3.1.2 Extensão

As atividades de extensão de acordo com o PNE (Plano Nacional de Educação) e a Resolução N 201/2017/FURB podem ser definidas como o processo educativo, cultural e científico que amplia, desenvolve e realimenta o ensino e a pesquisa, estabelece a troca de saberes entre a sociedade e as IES e tem como consequências a produção e a democratização do conhecimento acadêmico e propicia a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade (FERREIRA; ARANHA; SOUZA, 2011). No curso de Química, os discentes podem atuar tanto em atividades ofertadas pelo curso como aquelas oferecidas por outros cursos, de forma remunerada ou voluntária.

A extensão corresponde à interface acadêmico – comunidade, transformando esse em um agente de promoção de conhecimentos e transformação social. Desta forma, além de seminários, cursos, atividades de monitoria e assessoria em diferentes cenários da área da Química, é importante a inserção dos(as) acadêmicos(as) na comunidade. Nesse sentido, os(as) acadêmicos(as) também são envolvidos com atendimento de acadêmico(a)s da educação básica a partir de visitas monitoradas aos laboratórios do Departamento de Química e preparação de práticas laboratoriais para exposição aos acadêmico(a)s visitantes do Interação FURB.

Desse modo, o ensino é a vocação primordial do ensino superior, sendo a pesquisa científica uma identidade conquistada, que torna a universidade uma instituição produtora de

conhecimento. Já a extensão tem a capacidade de transpor o conhecimento para além dos muros universitários, disseminando os saberes, de forma prática, à comunidade (SANTOS, 2014).

Outra forma de atendimento da extensão são os serviços prestados pela Central Laboratorial de Análise Instrumental Multiusuários e de Serviço – CLAIMS que visa oferecer serviços de análises instrumentais e ensaios físico-químicos aos Programas de Pós-Graduação - PPG da FURB, de outras IES e ao setor privado, destacadamente o setor têxtil, de produtos e de insumos.

Finalmente, são ofertadas atividades na Semana Acadêmica de Química integrada ou não com a Semana de Pós-Graduação em Química, propiciando um maior envolvimento entre os acadêmico(a)s de graduação e pós-graduação e uma discussão ampliada sobre aspectos importantes para a formação dos(as) acadêmicos(as) e pós-graduandos.

3.1.3 Pesquisa

O curso de Química - Bacharelado estimula a inserção na pesquisa desde as fases iniciais, podendo o(a) acadêmico(a) participar tanto de atividades voluntárias como de programas de bolsas de iniciação científica (IC) remuneradas ou voluntárias.

A FURB conta com 4 programas de bolsas de IC:

- 1) PIBIC/CNPq - no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, a FURB possui bolsas que são pagas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os projetos têm duração de 12 meses e iniciam em agosto de cada ano. Neste programa, o(a) acadêmico(a) deve dedicar-se apenas às atividades acadêmicas.
- 2) PIBIC/FURB - no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) a FURB oferece bolsas com recursos próprios. Os projetos têm duração de 12 meses e iniciam em agosto de cada ano.
- 3) PIBITI/FURB - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), cujos projetos devem estimular os(as) acadêmicos(as) ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.
- 4) PIPE/Artigo 170 - no Programa de Incentivo à Pesquisa (PIPE), as bolsas que são pagas pelo Governo do Estado de Santa Catarina. No PIPE/Artigo 170, o(a) acadêmico(a) pode atuar em outras atividades além da bolsa de IC, desde que tenha a anuência do orientador.

Os resultados das pesquisas devem ser divulgados através do relatório parcial e do

relatório final. Os principais resultados devem ser apresentados na Mostra Integrada de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (MIPE), promovida pela Universidade e que anualmente ocorre em setembro, tanto na apresentação de pôster quanto na forma oral. A apresentação dos resultados em eventos científicos regionais, nacionais e internacionais são incentivadas, como os encontros promovidos pela Sociedade Brasileira de Química tanto em âmbito nacional como regional. Além disso, os resultados das pesquisas de iniciação científica (IC) ou de TCC geram publicações em revistas científicas da área ou na forma de patentes.

Ainda, é possível aprovar projetos de IC em editais publicados pelas agências de fomento estaduais e nacionais. Docentes do curso de Química atuam também no Programa de Pós-Graduação em Química, oferecendo campos de atuação para os(as) acadêmicos(as) nos projetos com ou sem fomento nestas áreas.

Desta forma, engajado na busca por excelência de seus cursos, o Departamento de Química busca:

- Incentivar e apoiar os grupos de pesquisa do Departamento de Química no desenvolvimento de projetos envolvendo a graduação e a pós-graduação desempenhados por acadêmicos(as) de iniciação científica e mestrado, bolsistas ou voluntários. Os grupos de pesquisa vinculados ao curso de Química - Bacharelado são: Estudo químico e biológico de substâncias bioativas, FATTEX, Grupo de Biotransformação e Catálise Enzimática (BIOTRANS), Grupo de Estudo em Produtos Naturais de Interesse Farmacêutico, Grupo de Pesquisa em Derivados de Petróleo, Biocombustíveis e Química dos Recursos Naturais, Grupo de Pesquisa em Diagnóstico laboratorial, Síntese e Tecnologia (SINETEC) e Grupo de Nanoestruturas e Polímeros (GNEP)
- Promover maior envolvimento de docentes em projetos de pesquisa e extensão, mesmo aqueles que não participam do PPGQ;
- Incentivar e apoiar palestras e eventos, como a Semana Acadêmica de Química integrada com a Semana de Pós-Graduação em Química, propiciando o maior envolvimento dos(as) acadêmicos(as) com a pesquisa e áreas de atuação;
- Estabelecer a saudável integração política com as demais estruturas da Universidade, com outras instituições de ensino superior, com empresas do setor privado ou público, assim como em órgãos ambientais relacionados com área da Química.

A Universidade investe também em cursos de Pós-Graduação, oferecendo Especializações em todas as áreas do conhecimento. Além disso, a Universidade oferece os cursos de pós-graduação *Stricto Sensu* próprios sendo: Mestrados em Administração, Ciências Contábeis, Desenvolvimento Regional, Educação, Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica,

Engenharia Florestal, Engenharia Química, Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Química e Saúde Coletiva; e os Doutorados em Ciências Contábeis e Administração, Desenvolvimento Regional e Engenharia Ambiental. As informações mais detalhadas dos cursos *Lato* e *Stricto Sensu* encontram-se no endereço eletrônico www.furb.br.

3.2 APOIO AO DISCENTE

A FURB, ciente da sua responsabilidade social e consolidando seu papel para além do ensino de qualidade, disponibiliza, através da CAE, um conjunto de atividades específicas e programas de apoio financeiro que contribuem para a inclusão social, acadêmica e profissional dos(as) acadêmico(a)s, visando a sua permanência e sucesso na Universidade. São atividades de atenção ao(à) acadêmico(a), gerenciadas pela CAE: (a) atendimento e acompanhamento psicossocial; (b) atendimento e acompanhamento aos(as) acadêmico(a)s com deficiência e altas habilidades/superdotação; (c) encaminhamento aos serviços especializados de atendimento na área da saúde, jurídica e assistência social. Quanto aos programas de apoio financeiro e complementação curricular, tem-se: (a) bolsas de estudo do Art. 170, Art. 171 e Fundo Social; (b) bolsa de pesquisa do Art. 170; (c) estágio interno; (d) estágio curricular não obrigatório; (e) desconto fidelidade. O acesso aos programas de bolsas se dá através de cadastro, com inscrições abertas no início de cada semestre, gerido pela CAE. A gestão dos estágios internos e curriculares não obrigatórios acontece no NGE, vinculado à PROEN. O acesso e a manutenção do desconto fidelidade acontecem na DAF.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) e as diretrizes adotadas pelo MEC na avaliação de cursos e de instituições de ensino superior (SINAES) são claras quanto às responsabilidades da educação superior em promover a acessibilidade e adotar princípios e práticas pedagógicas, visando garantir o acesso, a participação e o êxito dos(as) acadêmico(a)s. Neste sentido, incluir implica compreender particularidades e singularidades do sujeito, respeitar seu potencial e apostar em sua capacidade e autonomia, garantindo as condições objetivas de acessibilidade, seja através do fornecimento de recursos materiais ou de estrutura (como mobiliário adaptado, espaços acessíveis, entre outros), seja através de recursos humanos especializados (como professor(a) de AEE, profissionais de apoio) ou ainda através de recursos pedagógicos (como a adaptação de materiais).

Sendo assim, a CAE é responsável: (a) pela elaboração, implementação, execução e

avaliação da política de apoio aos(as) acadêmico(a)s em parceria com outras unidades da FURB (Estatuto da Fundação, Art. 63 da Resolução FURB nº 35/2010); (b) pela coordenação de ações relacionadas à inclusão dos(as) acadêmico(a)s com deficiência¹ e altas habilidades/superdotação por meio do NInc, conforme disposto na Política de Inclusão das Pessoas com Deficiência e com Altas Habilidades/Superdotação (Resolução FURB nº 59/2014); (c) pelo serviço de tradução/interpretação de LIBRAS (Resolução FURB nº 08/2015).

Tendo em vista o cumprimento de suas atribuições, a CAE tem buscado fortalecer o relacionamento com os(as) acadêmico(a)s com deficiência e altas habilidades/superdotação, bem como com aqueles(as) acadêmico(a)s com quadros clínicos não equiparados à deficiência e com aqueles que apresentam impasses pessoais e dificuldades contingenciais às suas circunstâncias de vida. Através do NInc, tem trabalhado para instituir e garantir ações integradas de apoio às demandas e necessidades estudantis que possam causar prejuízo ao desenvolvimento de atividades acadêmicas/funcionais ou de sua vivência acadêmica, exigindo adequações da FURB no sentido de garantir sua permanência e sucesso acadêmicos

As atividades de atendimento à comunidade acadêmica são: assessoria técnica, atendimento psicossocial, AEE e atendimento administrativo.

A assessoria técnica, exercida por profissionais do serviço social e da psicologia, compreende:

- a) Assessorar e orientar docentes e técnico-administrativos;
- b) Oferecer subsídio técnico à elaboração e à execução, bem como disseminar as diretrizes para a elaboração de políticas, projetos, programas e ações institucionais de promoção à inclusão, permanência universitária e qualidade de vida estudantil;
- c) Propor ações de acessibilidade em parceria com outras unidades universitárias;
- d) Realizar visitas, perícias técnicas, laudos, informações e pareceres sobre acesso e permanência no ensino superior;
- e) Gerir e planejar o cadastro socioeconômico para a distribuição de recursos dos programas de bolsa que exigem a comprovação da situação socioeconômica familiar (Art. 170, FUMDES – Art. 171 e Fundo Social).

O atendimento psicossocial, voltado aos(as) acadêmico(a)s da Instituição é realizado por equipe composta por duas profissionais do serviço social e duas profissionais da psicologia.

¹ Conforme Art. 3º da Política de Inclusão da FURB, considera-se pessoas com deficiência aquelas que têm impedimentos de natureza física, intelectual ou sensorial e as com transtorno do espectro autista.

Dentre algumas ações, citam-se:

- f) Entrevistar, acompanhar, orientar e encaminhar acadêmico(a)s, a partir das suas especificidades e quando necessário, oferecendo escuta qualificada;
- g) Desenvolver projetos de pesquisa e/ou de extensão;
- h) Fazer interlocução com coordenações de cursos, docentes, assessoria pedagógica e técnico-administrativos sobre o campo de possibilidades e de limitações dos(as) acadêmico(a)s;
- i) Participar em reuniões com outros setores e serviços internos e externos à Universidade.

O AEE é voltado aos(as) acadêmico(a)s com deficiência e altas habilidades/superdotação. Prevê a definição de estratégias e de recursos de acessibilidade na Universidade, orientação a docentes, entre outros, contando com três profissionais de apoio (higiene e audiodescrição) e dez intérpretes (tradução / interpretação) de LIBRAS para o acompanhamento dos(as) acadêmico(a)s com surdez e professores(as) de LIBRAS. O AEE tem acontecido sob demanda de acadêmico(a)s que procuram a CAE em razão da deficiência ou altas habilidades/superdotação, que por sua vez os(as) orienta sobre os programas e recursos disponíveis na Universidade e outros encaminhamentos pertinentes às áreas do serviço social e da psicologia, dependendo das demandas apresentadas.

O atendimento administrativo é responsável pelo registro, controle, solicitação e operacionalização de rotinas administrativas. Essas atividades, em conjunto com o(a) acadêmico(a), o curso e outras unidades da instituição, têm como objetivos:

- a) Contribuir para o desenvolvimento da autonomia e o fortalecimento do(a) acadêmico(a);
- b) Fortalecer a relação entre acadêmico(a) e docentes / curso;
- c) Estimular a busca de alternativas para a superação das dificuldades;
- d) Contribuir para a garantia do acesso, da permanência e do sucesso acadêmico;
- e) Contribuir com o estabelecimento de uma cultura inclusiva na FURB.

Além das ações inclusivas já citadas, com vistas à garantia de igualdade de condições e oportunidades educacionais, conforme institui a Resolução FURB nº 12/2018, a FURB também conta com uma política de acesso e permanência de acadêmico(a)s indígenas, em que fixa vagas gratuitas para a graduação e pós-graduação, e estabelece critérios de acompanhamento destes(as) acadêmicos(as), visando a sua permanência na universidade.

3.3 PROVAS DE SUFICIÊNCIA

O curso de Química – Bacharelado, como forma de aproveitar os estudos e conhecimentos prévios dos(as) acadêmicos(as) e acelerar a sua formação, poderá aplicar provas de suficiência em disciplinas definidas e aprovadas pelo Colegiado de Curso. Todo o processo deverá estar de acordo com a Resolução FURB nº 39, de 01/07/2002, que “aprova a implantação e a normatização da Prova de Suficiência nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau”. Atualmente, a componente curricular **Inglês Instrumental** é o único componente curricular do curso em que é aplicada a prova de suficiência.

3.4 MONITORIA

O Departamento Química é o principal prestador de serviços para o curso de Química – Bacharelado quanto à estrutura de laboratórios, professores, bolsistas e monitores. Além dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, são atendidos nestes laboratórios os cursos de Engenharias Química, de Alimentos, Civil, Elétrica, de Farmácia, Biologia e Biomedicina. Assim, existe uma demanda considerável de servidores e monitores para atender as atividades do Curso de Química e outros.

Atualmente, são 5 monitores nas seguintes áreas: Físico-Química, Química Analítica, Química Geral, Química Inorgânica e Química Orgânica. As monitorias são ocupadas por 1 vaga renumerada (aprovada por concurso específico) e, quando necessário, 1 vaga voluntária (também por concurso específico). As funções de todos os monitores correspondem a:

- a) Assistência aos(as) acadêmicos(as) quanto aos assuntos de aulas teóricas e de aulas práticas;
- b) Auxílio ao professor quanto a organização prática das aulas;
- c) Controle do estoque de materiais e reagentes;
- d) Cuidados com a manutenção e conservação do laboratório em geral;
- e) Limpeza de vidrarias e demais materiais utilizados nas práticas;
- f) Preparação de soluções para as aulas práticas e seleção do material necessário;
- g) Requisição de materiais conforme necessidade e solicitação dos professores.

Os monitores trabalham preferencialmente no período vespertino. Os monitores são acadêmicos(as) dos cursos de Química, Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, que cursaram determinados componentes curriculares foram aprovados em processo de seleção para exercer a função de monitor, conforme previsto na Resolução nº 45/2013. No período de monitoria, auxiliam os professores no preparo das práticas de laboratório, na organização de

apostilas de práticas, na organização dos laboratórios, no controle de vidrarias e reagentes, assim como no atendimento aos acadêmicos(as) nas suas respectivas áreas da monitoria.

3.5 CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA

Dentre as necessidades da comunidade acadêmica, no que diz respeito à adequação e à qualificação da infraestrutura, merece destaque a questão da acessibilidade. Proporcionar a máxima autonomia de acadêmicos(as) e servidores é um compromisso da FURB, tornando democrático o acesso aos seus ambientes, ampliando e facilitando os processos de inclusão, tanto na infraestrutura física quanto nos seus ambientes de ensino-aprendizagem e de comunicação e atendimento.

Atender as normas de acessibilidade é uma preocupação constante e está previsto como meta no PDI 2016-2020, que trata de diversas ações afim de adequar a infraestrutura da Universidade. No prédio onde atualmente estão situados os laboratórios de ensino e pesquisa de Química, o acesso é feito prioritariamente por elevador, garantindo a acessibilidade às pessoas com necessidades especiais além de todas as portas dos laboratórios permitirem o livre deslocamento entre os ambientes.

3.6 INTERNACIONALIZAÇÃO E MOBILIDADE

A internacionalização, cuja política aprovada conforme Resolução FURB nº 197/2017, é um processo que integra a dimensão internacional, intercultural e global às metas, funções e implementação do ensino superior. Esta é uma ação que complementa e estende a dimensão local, promovendo o relacionamento entre as nações, povos, culturas, instituições e sistemas. O objetivo do processo de internacionalização é possibilitar aos(as) acadêmico(a)s e docentes experiências para viver e trabalhar no mundo interconectado. O processo de internacionalização inclui a pesquisa e a extensão, que estão cada vez mais presentes nas atividades dos grupos de trabalho e que visam, principalmente, levar a Universidade a um patamar de reconhecimento internacional.

A internacionalização objetiva beneficiar acadêmicos(as), mestrandos, doutorandos, pós-doutorando, professores, servidores técnico-administrativos, assim como toda a Universidade de várias formas:

- a) O estudo em outros países contribui para a formação de um profissional autônomo e

globalizado, capaz de atuar e resolver problemas em qualquer lugar do mundo;

b) Permite a convivência com pessoas de outros países estimulando a empatia, a tolerância, a solidariedade, o respeito pelo outro e a diversidade cultural, características necessárias ao trabalho de equipe;

c) Os(as) acadêmicos(as) e professores estrangeiros trazem elementos culturais, econômicos, linguísticos, comportamentais e geográficos que enriquecem a sala de aula;

d) Proporciona ao egresso o aumento de empregabilidade em todo o mundo e amplia o *networking* em escala global;

e) Pode proporcionar ao(a) acadêmico(a) receber o diploma assinado por sua universidade de origem e pela instituição na qual estudou no Exterior.

A FURB mantém convênios com mais de 50 instituições de Ensino Superior na Europa, Américas, Ásia e África. Buscando promover a qualificação e atualização do conhecimento, a Universidade desenvolve trabalhos em cooperação com instituições estrangeiras por meio de programa de intercâmbio de acadêmicos(as), professores e servidores técnico-administrativos das mais diversas áreas.

Os(as) acadêmicos(as) regularmente matriculados em cursos de graduação da FURB, podem participar do Programa de Intercâmbio a partir da integralização de 25 % dos créditos previstos na grade curricular de seus cursos, podendo realizar disciplinas em instituições estrangeiras de ensino superior pelo período de um ou dois semestres. As inscrições são feitas através de Editais de Intercâmbio que são publicados no início de cada semestre letivo.

Os(as) acadêmicos(as) que realizam Intercâmbio acadêmico contam com alguns incentivos, em destaque:

- a) Isenção do pagamento de mensalidades na instituição de ensino estrangeira;
- b) Isenção do pagamento de mensalidades na FURB, durante o período de intercâmbio. Há apenas o pagamento do trancamento da matrícula a fim de manter o vínculo acadêmico com a FURB e garantir a vaga no curso após o retorno do intercâmbio;
- c) Possibilidade de equivalência de disciplinas cursadas com aproveitamento, de acordo com as regras do MEC e FURB;
- d) Mais oportunidades profissionais após o retorno do intercâmbio;
- e) Aprimoramento e fluência no idioma;
- f) Aquisição de experiência internacional nos âmbitos cultural, social e acadêmico;
- g) Conhecimento global dentro na área de estudo.

A Coordenadoria de Relações Internacionais (CRI) é a responsável pelos convênios e processos de intercâmbio. Atualmente a FURB mantém mais de 60 convênios de cooperação

com IES na Europa, América, Ásia e África, com objetivo de promover a qualificação e atualização do conhecimento para toda comunidade acadêmica. Por meio dos convênios, os(as) acadêmico(a)s podem cursar as disciplinas sem pagar mensalidades no exterior e da FURB. É necessário apenas o pagamento da matrícula na FURB e efetuar o trancamento, para manutenção do vínculo acadêmico. Os critérios para participação dos(as) acadêmico(a)s são:

- integralização de 25 % dos créditos previstos na grade curricular de seu curso;
- média geral igual ou superior a 7,5;
- proficiência no idioma exigido pela universidade de acolhimento.

Os(as) acadêmico(a)s poderão cursar disciplinas nas IES estrangeiras pelo período de um ou dois semestres. Esta participação é regulamentada de acordo com editais próprios e ofertas de programas específicos, os quais regram as condições necessárias.

O processo de internacionalização inclui a pesquisa e a extensão, que estão cada vez mais presentes nas atividades dos grupos de trabalho e que visam, principalmente, levar a Universidade a um patamar de reconhecimento internacional. Quando envolvidos no processo de internacionalização, os acadêmicos(as) do curso de Química Bacharelado são incentivados para cursar algumas disciplinas durante determinado período em Universidade estrangeira; participar de projetos ou programas de extensão ou de pesquisa que envolvam instituições estrangeiras, entre outros.

Ao retornar os(as) acadêmicos(as) são incentivados a apresentarem suas experiências através de *workshops* organizados pela Instituição e nas atividades das Semanas Acadêmicas do Curso, onde podem compartilhar suas experiências e contribuir para a expansão dos programas. O procedimento para a revalidação de componente curricular de nível superior cursado durante o período de intercâmbio será feito pela Coordenação de Curso, respeitando-se o disposto na legislação interna da FURB. Nas disciplinas cursadas em instituições estrangeiras, deverão ser destacadas as referências, incluindo periódicos científicos, livros e outros materiais que são indicados nos planos de ensino, evidenciando o contato com as línguas estrangeiras, com destaque ao Inglês.

A Universidade aprovou a Resolução nº 035/2018 referente ao Programa Idiomas sem Fronteiras – IsF, no âmbito da FURB. Publicado em 02/05/2018, que tem como objetivo uma ampla Política de Internacionalização, com vistas a dar projeção internacional para as ações de ensino, pesquisa, extensão e cultura. Este Programa foi Instituída pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da educação (MEC), pela Portaria nº 30, de 26 de janeiro de 2016, com a finalidade de propiciar a formação inicial e continuada e a capacitação

em idiomas de acadêmicos(as), professores e corpo técnico-administrativo das instituições de ensino superior entre outros.

Cabe ressaltar que a política de internacionalização está inserida no PDI da Universidade e faz parte das dimensões de avaliação do SINAES / MEC.

O Curso de Química Bacharelado tem valorizado essa ação Institucional incluindo na grade curricular a disciplina de Inglês Instrumental, além de criar incentivos os(as) acadêmicos(as) para participarem dos Intercâmbios Institucionais. Alguns docentes do curso possuem parcerias com grupos internacionais de pesquisa que incentivam a mobilidade de acadêmicos(as) de iniciação científica, quando a parceria assim prever. Esses grupos de docentes têm como política de pesquisa incentivar e viabilizar a vinda de docentes visitantes que façam pesquisas em âmbito internacional e desenvolvam atividades científicas e culturais, ou ainda, projetos de pesquisa e extensão. Quando da presença na Instituição eles são incentivados a promover seminários, cursos ou mesmo disciplinas de curta duração, sobre temas de suas pesquisas ou de relevância para o Curso de Química Bacharelado, com a participação dos discentes.

Objetivando incentivar a mobilização dos graduandos por curtos espaços de tempo e em instituições/grupos que já colaboram com docentes do curso, a divulgação dessas parcerias será intensificada nas semanas acadêmicas, nos seminários da pós-graduação em química que são abertos à toda comunidade acadêmica e por ações específicas através do colegiado de curso. Esta é uma modalidade que requer menor investimento financeiro e com menor exigências legais.

A FURB também recebe acadêmicos(as) estrangeiros(as) para cursar disciplinas. O recebimento destes(as), seja por convênios específicos ou não, permite a sua matrícula em nossa instituição, sendo que estes processos são regulamentados apropriadamente. As ações de internacionalização, além de consolidar a cooperação por meio de parcerias universitárias, favorecendo o intercâmbio de acadêmicos(as), incentivam para a adaptação de estruturas, flexibilização de conteúdos curriculares e metodologias de ensino entre as instituições.

A partir das experiências realizadas em instituições internacionais, o Colegiado do Curso, poderá considerar, parcialmente ou integralmente, as atividades de pesquisa como requisito para a elaboração do TCC ou de Estágio. A orientação do trabalho poderá ser com participação de co-orientador de outra instituição, desde que o Colegiado apreciar e aprovar o requerimento documentado da(s) parte(s) interessada(s).

3.6.1 Oferta de disciplinas em língua estrangeira

Desde 2012, a FURB oferta disciplinas lecionadas no idioma inglês. A aprovação da inclusão destas disciplinas consta do Processo CEPE nº 187/2011. Para facilitar o processo de internacionalização, o(a) acadêmico(a) pode cursar disciplinas em língua estrangeira, previstas na matriz curricular do curso e que tenham disciplinas semelhantes no idioma português, sendo ofertadas em paralelo.

Entre os objetivos desta ação, destacam-se: proporcionar experiências de educação em outro idioma em áreas específicas; preparar acadêmicos(as) para participação em intercâmbios internacionais; oferecer disciplinas em língua estrangeira para atender a acadêmicos(as) de universidades estrangeiras; inserir a FURB no contexto da mobilidade acadêmica internacional de acadêmicos(as) e docentes.

- 1) A matriz atual ainda não prevê componentes curriculares a serem ofertados integralmente em Inglês, entretanto;
- 2) Incentiva para o uso de materiais, referências que sejam de caráter internacional, escritas em Inglês;
- 3) Prevê a oferta da disciplina Inglês Instrumental na primeira fase do curso;
- 4) Incentiva a participação de acadêmicos(as) em cursos ou disciplinas de curta duração que serão ofertadas em regime de colaboração com a Pós-Graduação em Química por professores ou pesquisadores de instituições estrangeiras; 5) Outras atividades previstas no item 3.6.

A participação nessas atividades pode ser validada como AACC, conforme Resolução FURB nº 82/2004;

Por fim, a política de internacionalização está inserida no PDI da Universidade e faz parte das dimensões de avaliação do SINAES / MEC.

3.6.2 Quanto à revalidação de componente curricular

O procedimento para a revalidação de componente curricular de nível superior cursado durante o período de intercâmbio será feito pelo(a) Coordenador(a) de Curso, respeitando-se o disposto na legislação interna da FURB.

4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

4.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A matriz curricular proposta tem por objetivos adequar-se às novas Diretrizes do CNE e da Resolução FURB Nº 201/2017, de 22 de dezembro de 2017. O curso foi estruturado em 9 semestres, devendo o(a) acadêmico(a) finalizá-lo em, no mínimo, 8 semestres e, no máximo, 16 semestres, à exceção dos ingressantes já diplomados, transferidos de outra IES ou que estejam cursando Licenciatura em Química da FURB. Estes poderão finalizar o curso de Bacharelado em período inferior a 8 semestres, de acordo com as equivalências que obtiver pela análise do seu histórico escolar e condicionado à oferta das disciplinas restantes.

A grade curricular do curso está estruturada a partir de: Eixo Geral (EG), Eixo de Articulação (EA) e Eixo Específico (EE), a implantação das AACC, conforme estabelecido na Resolução FURB 201/2017. No EG, todos os(as) acadêmicos(as) frequentarão disciplinas oferecidas pela PROEN, privilegiando-se conteúdos voltados para princípios éticos, senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, atendendo às DCN.

No EA, o objetivo é promover atividades de integração entre diferentes áreas de conhecimento. Uma das habilidades mais importantes é o trabalho em equipes multiprofissionais, fomentadas com o oferecimento de disciplinas que possibilitem esta interação, estágios obrigatórios e não obrigatórios, entre outras.

Para a composição do EE, levou-se em consideração os princípios e diretrizes institucionais, assim como as DCN para os cursos de graduação em Química - Bacharelado. Este eixo é desenvolvido através de grupos de componentes curriculares nas áreas de Química Inorgânica, Analítica, Orgânica, Físico-Química e áreas correlacionadas, como Física e Matemática, visando o embasamento científico e o desenvolvimento das habilidades e competências para o exercício da profissão.

A matriz do curso de Química - Bacharelado prevê 54 disciplinas obrigatórias, além de 2 disciplinas optativas e 1 disciplina eletiva, cumpridas no total de 3492 horas aulas, ou seja, 2910 horas relógio, sendo que daquelas 162 são de AACC e 270 de estágio.

A partir da segunda fase do curso iniciam-se as saídas de campo, de segunda-feira a sábado, dependendo da disponibilidade de horários dos locais a serem visitados, assim como as distâncias em relação ao Campus I da FURB.

O acesso a qualquer recurso de tecnologia da informação e comunicação da FURB, conforme previstos na Resolução FURB 22/2007, pode efetuado mediante cadastro de usuário, senhas e autorizações que são concedidas por Administradores de Sistema e Rede, após análise da solicitação e dos recursos disponíveis, e cadastramento do usuário solicitante. Entre os itens

que podem ser acessados incluem os documentos eletrônicos, programas de computador (*softwares*) e bancos de dados direta ou indiretamente controlados pela FURB. Como exemplo a ser destacado é o acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, permitindo o acesso a ampla e atualizada fonte de conhecimento em diversas áreas da Química e correlatas.

4.2 COMPETÊNCIAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO(A) ACADÊMICO(A) EM CADA SEMESTRE

Os componentes curriculares que fornecem suporte aos componentes específicos da Química (Matemática, da Física, da Biologia, Produção Textual, Inglês Instrumental) tiveram suas ementas reestruturadas para garantir a formação articulada e que atenda ao perfil do egresso.

Destaca-se, nessa construção de PPC, o caráter flexibilizador com a inserção de vários componentes optativos e eletivos, visando os aspectos sociais e contemporâneos da Química através da introdução dos componentes curriculares **Química da Atualidade I** e **Química da Atualidade II**. Tais componentes abordarão conceitos e técnicas relevantes, que incitará para o espírito investigativo e para o incentivo à busca de soluções de problemas do contexto do qual os(as) acadêmicos(as) pertencem.

Outro aspecto importante é a disponibilização de um componente curricular optativo, denominado de **Experimentos Laboratoriais Integralizadores**, ofertado na penúltima fase do curso, visando uma integração de conceitos e que instigue o(a) acadêmico(a) para o desenvolvimento da autonomia no planejamento e execução de experimentos. Pretende-se com esse componente suprir a deficiência de conectar os saberes que muitos(as) acadêmicos(as) apresentam no final do curso, fruto de uma matriz compartimentalizada. Espera-se que esses aspectos novos na matriz sejam o grande diferencial para atração de acadêmicos(as) que buscam a formação de qualidade.

As competências e atividades apresentadas a seguir, têm como base: as DCN que dispõem sobre as competências que o(a) acadêmico(a) deve desenvolver e o Regimento Geral da FURB (Resolução FURB nº 129/2001), citado pelo PDI, apresenta que o processo ensino aprendizagem deve acompanhar o domínio das competências.

As competências a serem desenvolvidas a cada semestre deverão contribuir para uma boa avaliação do curso no ENADE, quanto servir como uma forma de diretriz para o(a) docente elaborar seu plano de ensino e conseqüentemente desenvolver as atividades acadêmicas, pois saberá o que a instituição espera que o(a) acadêmico(a) desenvolva na fase em que está

leccionando. Ao mesmo tempo, pode proporcionar uma reflexão mais aprofundada sobre quais as competências que o(a) acadêmico(a) deverá desenvolver em cada semestre para atender o perfil profissional do egresso.

FASE DO CURSO	COMPETÊNCIAS: COM RELAÇÃO A FORMAÇÃO PESSOAL; À COMPREENSÃO QUÍMICA, COMUNICAÇÃO E APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO
1ª FASE	Ter uma visão mais abrangente da organização do espaço universitário; Ter formação humanística a partir dos conceitos trabalhados nos componentes curriculares, destacando-se a “Alteridade e Direitos Humanos” para exercer a cidadania e respeitar a vida e o bem-estar dos cidadãos; Possuir habilidade suficiente em Matemática e das leis introdutórias da Física para compreender fenômenos experimentais e notações abstratas. Ler, compreender, interpretar textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e noções básicas em Inglês; Saber comunicar bem suas ideias através de uma boa redação de texto; Formular e articular argumentos consistentes em situações comunicativas, expressando-se com clareza, coerência e precisão; Organizar, interpretar e sintetizar informações para tomada de decisões; Saber trabalhar em equipe, ter interesse no auto-aperfeiçoamento, capacidade para estudos extra-curriculares e leituras complementares; Promover, em situações de conflito, diálogo e regras coletivas de convivência, integrando saberes e conhecimentos, compartilhando metas e objetivos coletivos; Compreender conceitos básicos e introdutórios da Química; Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no laboratório; Ser capaz de efetuar procedimentos básicos de Química: noções de preparo de soluções, purificação e caracterização de substâncias; Reconhecer a Química como uma produção humana, compreendendo os aspectos históricos da Ciência e o seu dinamismo e contribuição social.
2ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas na fase anterior e: Compreender a dinâmica da Universidade, destacando-se os aspectos da Ciência e Pesquisa; Fazer escolhas éticas, responsabilizando-se por suas consequências; Ter noções já mais consolidadas das propriedades físicas e químicas principais das substâncias simples e compostas que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade. Saber comunicar corretamente os resultados de exercícios e experimentos práticos;

	Começar a identificar o campo de atuação, ter consciência da importância social da profissão como desenvolvimento social e coletivo; Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação comuns da Química: tabelas, fórmulas, símbolos, equações, expressões. Possuir habilidade em Cálculo e Física como ferramenta de interpretação, representação e monitoramento quantitativo de processos químicos.
3ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Reconhecer a importância de se trabalhar os temas transversais no espaço acadêmico para uma formação mais articulada com o dinamismo da sociedade; Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química; Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedição de laudos de segurança em laboratório, indústrias químicas e biotecnológicas; Possuir conhecimento dos processos para controle de qualidade industrial, de processos de manuseio, descarte, tratamento de rejeitos em vista a preservação da qualidade do ambiente; Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a revisões; Possuir habilidade suficiente em Cálculo e Estatística como ferramenta de interpretação, representação e monitoramento quantitativo de processos químicos. Estar apto para as exigências matemáticas e abstratas das disciplinas específicas da Química. Possuir capacidade de utilizar aplicativos, ferramentas computacionais para apresentar seminários, pesquisas e atividades de estudo.
4ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Ter noções dos aspectos termodinâmicos dos fenômenos e processos químicos; Ter noções básica e introdutórias de Química Orgânica, destacando-se as representações, nomenclaturas de substâncias orgânicas e reações das quais essas substâncias participam.
5ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Reconhecer vias e mecanismos para realizar síntese de compostos; Ter noções de Química no estado sólido; Possuir conhecimento básico de sistemas e programas computacionais para construção de gráficos e extração de parâmetros; Ter condições de monitorar a cinética de reações químicas, conhecer o formalismo e saber interpretar as variáveis cinéticas. Saber conduzir experimentos para extração e tratamento de dados. Ter noções de classificação e composição de minerais; Saber realizar síntese de compostos orgânicos e dos procedimentos para identificá-los e caracterizá-los;

6ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Saber comunicar corretamente os projetos para o planejamento do trabalho de conclusão de curso; Utilizar de forma otimizada as ferramentas de busca de artigos e trabalhos científicos e referenciá-los com uso de programas que
	facilitam a inserção de referências. Ter noções básicas de biologia, reconhecendo como componente curricular importante e de fronteira com a Química.
7ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Saber conduzir análises químicas instrumentais diversas, operando equipamentos para obtenção de dados e posterior tratamento (matemático, estatístico, etc.) Ter capacidade para preparar amostras para posterior análise instrumental para monitoramento de composição e controle de qualidade de águas, solo, medicamentos, alimentos, etc. Saber realizar síntese de compostos incluindo macromoléculas e materiais poliméricos; Ter noções de química cosmética para vislumbrar novos campos de atuação.
8ª FASE	Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios; Possuir capacidade crítica de analisar os seus próprios conhecimentos e vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade e da comunidade local; Possuir capacidade para empreender e inovar em áreas de grande demanda regional: têxtil, de alimentos, de polímeros, cosmética, etc. Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas; Ter capacidade para integralizar os conhecimentos construídos ao longo do curso no exercício do componente curricular “Experimentos laboratoriais integralizadores”, de modo a planejar, seguir roteiros para a obtenção e caracterização de compostos. Ter noções de organização e discussões dos dados experimentais para a elaboração de artigo científico; Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caso para determinados sistemas de análise.

9ª FASE	Ter capacidade de redigir relatórios técnicos e científicos, buscar informações em artigos científicos, em bancos de dados e usar ferramentas gráficas, computacionais adequadas para facilitar a redação e divulgação de resultados; Ter capacidade de redigir projetos e executá-los para a realização do trabalho de conclusão de curso; Saber comunicar projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita, seguindo as metodologias padrões; Ser capaz de se integrar no ambiente de trabalho das empresas em que será realizado o estágio obrigatório; Atender as exigências do meio industrial com postura ética e humanística, tendo capacidade para sugerir mudanças e trazer contribuições no espaço de trabalho; Saber identificar e apresentar soluções criativas diante dos problemas relacionados com a área da Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação;
	Ter conhecimento dos impactos ambientais gerados por certos resíduos e atuar no sentido de minimizar impactos;
ATIVIDADES GERAIS PROPOSTAS	Cada professor(a) deverá buscar atividades pertinentes para atender às competências elencadas. Dentre as atividades sugere-se: atividades individuais e em grupo: leitura e contato com artigos de divulgação científica atualizados, seminários, estudos de caso, situações de estudo que abordem e discutam problemas da indústria local, desenvolvimento de aplicativos, uso de ferramentas computacionais diversas, participação em eventos de caráter local, regional, nacional e internacional, palestras, semanas acadêmicas, viagens de estudo, experimentos de laboratório, etc. Em todas essas atividades é importante que se considere o(a) acadêmico(a) como agente de mudanças, crítico e ativo no processo de ensino e aprendizagem e o(a) professor(a) como mediador do processo.

4.3 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) / ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) têm como objetivo ampliar as possibilidades de formação e contribuir para a autonomia do(a) acadêmico(a) em construir seu percurso de formação, respeitando ao perfil do profissional pretendido pelo Projeto Político Pedagógico do curso e correspondem ao total de 162 h. Para o cômputo do total das horas além das atividades de pesquisa, extensão e ensino, são consideradas também publicações de trabalhos científicos e participações em congressos, atividades comunitárias, estágios curriculares não obrigatórios, monitorias, visitas técnicas e viagens de estudo não vinculadas a matriz curricular e outras atividades ao critério da coordenação. Estas atividades, devidamente

comprovadas, podem relacionar-se à iniciação científica, atividades de pesquisa e extensão e estágio em empresa do setor produtivo.

As Atividades Acadêmico Científico Culturais estão regulamentadas institucionalmente pela Resolução FURB nº 82/2004.

4.4 ESTÁGIO

O Estágio consiste no conjunto de atividades relacionado com a área de estudo e capaz de construir e sistematizar experiências em torno da dinâmica própria da atividade universitária. Constitui-se no momento de integração de todos os conceitos abordados durante o curso de formação. O estágio deverá exigir que o(a) acadêmico(a) desenvolva as atividades perfazendo o mínimo 270 h.

O estágio deverá oferecer as oportunidades de aprimoramento aos(as) acadêmicos(as) em sua área de atuação profissional, de integração entre os componentes curriculares e de relacionamento com o mercado de trabalho. Deverá também auxiliar o(a) acadêmico(a) a adquirir e consolidar as habilidades, competências, atitudes e valores: espírito de questionamento, iniciativa, independência, capacidade para solucionar problemas em grupo e individualmente, apresentar resultados oralmente e por escrito (tais como relatórios, apresentações públicas), persistência, atenção aos detalhes, curiosidade e determinação, criatividade, capacidade de observação, raciocínio abstrato, dinamismo sociabilidade e seriedade. O estágio deve ter cronogramas definidos, evitar excesso de trabalho repetitivo e exigir do(a) acadêmico(a) o uso de conceitos e de uma variedade de procedimentos experimentais e técnicas instrumentais, respeitando o regulamento próprio do estágio curricular supervisionado do curso de Química.

O estágio não-obrigatório poderá ser realizado a partir da primeira fase, em áreas correlatas à formação do bacharelado. É uma atividade curricular desenvolvida pelo(a) acadêmico(a), de caráter opcional e que busca enriquecer a formação acadêmico-profissional. O estágio não obrigatório somente ocorre na área de formação do(a) acadêmico(a) e inicia-se após a aprovação do plano de atividades e assinatura da instituição de ensino no termo de compromisso de estágio. O estágio não obrigatório pode ser utilizado para o cômputo das horas de Atividades Acadêmicas-Científicas-Culturais (AACC), desde que respeitada as condições dos termos do estágio e das AACC.

4.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O trabalho de conclusão de curso (TCC) será obrigatório para o curso de Química Bacharelado, como atividade complementar, perfazendo 144 h (TCC I e TCC II). O TCC tem como objetivo possibilitar ao acadêmico(a) o desenvolvimento de sua capacidade intelectual, domínio de técnicas, habilidade científica e criativa em assuntos de seu interesse, na área de formação, respeitadas, preferencialmente, as linhas de pesquisa do Departamento de Química para promover a integração entre a graduação e a pós-graduação (PPGQ). O TCC será regido por um regulamento próprio do curso segundo a Resolução n. 47/2013 vigente na instituição.

Na componente curricular TCC I são realizadas atividades de levantamento bibliográfico sobre um tema selecionado com o professor orientador, elaboração de um projeto de pesquisa com respectiva apresentação do mesmo.

Espera-se com o TCC I desenvolver as seguintes habilidades:

- a) Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação;
- b) Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química;
- c) Possuir as habilidades técnicas fundamentais do trabalho em laboratório;
- d) Saber atuar em laboratório químico, sendo capaz de: selecionar, comprar e manusear os reagentes químicos, equipamentos e instrumentos analíticos.

Na componente curricular TCC II está previsto o desenvolvimento de projetos de pesquisa, a elaboração de relatório (monografia) contendo os dados experimentais obtidos no projeto desenvolvido, além da apresentação oral e defesa pública do trabalho desenvolvido.

Espera-se o desenvolvimento das seguintes habilidades:

- a) Possuir conhecimento, analisar e utilizar os procedimentos éticos na pesquisa e no trabalho de rotina.
- b) Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando regularidades, interpretando e procedendo a previsões.
- c) Possuir domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.
- d) Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas

qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.

4.6 COMPONENTES CURRICULARES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD)

Os componentes curriculares previstos na nova matriz curricular desse PPC estão previstos para os cursos de bacharelado da Instituição, conforme Resolução da FURB nº 201/2017 de 22 de dezembro de 2017, portanto, apresentam grande potencial para serem ofertados na modalidade EAD.

Através da Divisão de Modalidades de Ensino (DME), a Universidade está se organizando com uma extensiva programação de formação aos professores para que conheçam as ferramentas e possibilidades de atividades que possam ser realizadas na modalidade à distância. Todos os componentes ofertados e apresentados no Quadro da Matriz (item 4.10) tem o horário garantido para que professores e acadêmicos(as) possam realizar as atividades previstas no Plano de Ensino via conferências e estudos dirigidos em ambiente virtual de aprendizagem. A legislação que regulamenta o Ensino à distância prevê a obrigatoriedade de realização da avaliação final em ambiente presencial, conforme Portaria do MEC 1.134/2016, nos horários definidos para cada componente curricular.

São quatro componentes curriculares que estão previstos na Resolução FURB 201/2017: Alteridade e Direitos Humanos, Diversidade e Sociedade, Universidade Ciência e Pesquisa, Culturas Afro-brasileiras e Indígenas. No entanto, outros componentes curriculares poderão ser ofertados na modalidade EAD, desde que não ultrapassem o limite máximo de horas permitido pela legislação vigente.

4.7 REGIME CONCENTRADO OU AULAS AOS SÁBADOS

A atual grade foi elaborada para evitar que concentrados e aulas aos sábados sejam necessárias. Contudo, as componentes curriculares do Eixo Comum, tal como Culturas Afro-brasileiras e Indígenas, podem ser oferecidas em regime concentrado visando ser oferecidas com outros cursos da Universidade.

As componentes curriculares Química na Atualidade I e Química na Atualidade II serão ofertadas em regime concentrado, pois possuem somente 1 crédito financeiro. A dinâmica destas componentes visa abordar temas inovadores e atuais, tanto nas pesquisas científicas acadêmicas quanto nos diversos ramos industriais a nível regional, nacional e internacional.

Visa também oportunizar ao acadêmico(a) a discussão de temas de relevância tecnológica e social para o país, ampliando o seu conhecimento sobre as muitas áreas de inserção da química e sua importância.

Tais componentes possibilitam que pesquisadores da academia e da indústria ofereçam minicursos, palestras, estratégias de resoluções de problemas e sugestões de pesquisas e/ou problemas para que os(as) acadêmicos(as) possam vivenciar a dinâmica destas áreas, permitindo aprimorar seus conhecimentos, habilidades e competências.

Os(as) acadêmicos(as) poderão cursar mais de duas componentes curriculares da Química da Atualidade, sempre a partir do quarto semestre do curso.

4.8 SAÍDAS A CAMPO

As saídas a campo são atividades didático-pedagógicas que podem ser utilizadas por qualquer componente curricular do Curso, desde que previstas e justificadas nos respectivos planos de ensino elaborados pelos professores. As saídas a campo do curso em Química – Bacharelado deverão ser organizadas conforme a Resolução FURB n.º 33, de 16/03/2000, que regulamenta as saídas a campo de acadêmicos(as) da FURB.

A alocação de parte da disciplina não acarreta prejuízo ao acadêmico(a), uma vez que nenhuma outra disciplina se sobreporá a atividade de campo. As saídas podem ser compartilhadas entre disciplinas. As saídas são referentes às visitas em indústrias, universidades, laboratórios de análises químicas, centros de pesquisa, entre outros, que atuam na área da Química. Na Tabela 1, estão descritos os números médios de saídas a campo por componente curricular.

Tabela 1: Número de saídas a campo por componente curricular.

Componente Curricular	Número médio de saídas a campo com quilometragem estimada de 400 km (ida e volta)
Análise Instrumental I	2
Análise Instrumental II	1
Análise Orgânica	1
Cosmética Química	1
Empreendedorismo e Inovação	2

Física Química III	1
Físico Química II	1
Mineralogia	2
Preparo de Amostras para Análise Instrumental	1
Química Ambiental	3
Química de Alimentos	1
Química de Polímeros	1
Química do Estado Sólido	1
Química Orgânica Biológica	1
Química Orgânica I	1
Química Orgânica II	1
Química Têxtil	1

4.9 ESTRUTURA CURRICULAR

4.9.1 Matriz curricular

Quadro 2 - Matriz Curricular

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	EAD ³	oferta ⁴	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Total				
1	Alteridade e Direitos Humanos	EG	36	0	36	2	X		
	Física Teórica I	EE	72	0	72	4			
	Inglês Instrumental	EE	36	0	36	2			
	Módulos de Matemática Básica	EE	36	0	36	2			
	Produção Textual Acadêmica	EG	72	0	72	4	X		
	Química Geral Experimental	EE	0	36	36	2			
	Química Geral I	EE	72	0	72	4			
	Prática Desportiva	EG	0	36	36	2			
	Subtotal		324	72	396	22			
2	Cálculo Diferencial e Integral I	EE	72	0	72	4			
	Diversidade e Sociedade	EG	36	0	36	2	X		
	Física Teórica II	EE	36	0	36	2			
	Física Experimental	EE	0	36	36	2			
	Química Geral II	EE	36	0	36	2			
	Química Inorgânica I	EE	54	54	108	6			Módulos de Matemática Básica, Química Geral I

	Universidade Ciência e Pesquisa	EG	36	0	36	2	X		
	Prática Desportiva	EG	0	36	36	2			
	Subtotal		270	126	396	22			
3	Cálculo Diferencial e Integral II	EE	72	0	72	4			
	Culturas Afro-brasileiras e Indígena	EE	36	0	36	2	X	C	
	Estatística	EE	72	0	72	4			
	Qualidade Industrial	EE	36	0	36	2			
	Química Analítica Qualitativa	EE	36	36	72	4			Módulos de Matemática Básica, Química Geral I
	Química Inorgânica II	EE	54	54	108	6			Módulos de Matemática Básica, Química Geral I
	Subtotal		306	90	396	22			
4	Álgebra Linear	EE	72	0	72	4			
	Físico-Química I	EE	54	54	108	6			Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Módulos de Matemática Básica, Química Geral II, Química Geral Experimental
	Química Analítica Quantitativa	EE	36	36	72	4			Módulos de Matemática Básica, Química Geral I

	Química Orgânica I	EE	54	54	108	6			Módulos de Matemática Básica, Química Geral I, Química Geral Experimental
	Subtotal		216	144	360	20			
5	Cinética e Catálise	EE	36	0	36	2			Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Módulos de Matemática Básica, Química Geral II, Química Geral Experimental
	Físico-Química II	EE	54	54	108	6			Físico-Química I
	Mineralogia	EE	72	0	72	4			
	Química do Estado Sólido	EE	36	0	36	2			
	Química Orgânica II	EE	54	54	108	6			Química Orgânica I
	Subtotal		252	108	360	20			
6	Análise Instrumental I	EE	54	18	72	4			Física II
	Biologia Geral	EE	54	18	72	4			
	Físico-Química III	EE	72	0	72	4			Química Geral I, Química Geral II, Módulos de Matemática Básica
	Síntese Orgânica	EE	54	18	72	4			Química Orgânica I
	Trabalho de Conclusão de Curso I	EA	72	0	72	4			Físico-Química I e II, Química Orgânica I e II, Química Analítica Qualitativa, Química Analítica Quantitativa

			Subtotal	306	54	360	20			
7	Análise Instrumental II	EE	36	0	36	2				
	Análise Orgânica	EE	54	18	72	4				
	Bioquímica	EE	54	18	72	4				
	Química da Atualidade I	EE	18	0	18	1		C		
	Preparo de Amostras para Análise Instrumental	EE	36	0	36	2				
	Química Cosmética	EE	36	0	36	2				
	Química de Polímeros	EE	36	0	36	2				Química Orgânica I e II
	Disciplina Eletiva ⁽⁵⁾	EE	36	0	36	2				
	Disciplina Optativa I	EE	36	0	36	2				
	Subtotal		342	36	378	21				
8	Empreendedorismo e Inovação	EE	36	0	36	2				
	Química Ambiental	EE	72	0	72	4				
	Química da Atualidade II	EE	18	0	18	1		C		
	Química de Alimentos	EE	36	0	36	2				
	Química Orgânica Biológica	EE	72	0	72	4				
	Química Têxtil	EE	36	0	36	2				
	Disciplina Optativa II	EE	72	0	72	4				
	Subtotal		342	0	342	19				

9	Estágio	EE	270	0	270	15			Análise Instrumental I, Análise Orgânica, Físico-Química II, Química Analítica Quantitativa, Química Inorgânica II, Química Orgânica II
	Trabalho de Conclusão de Curso II	EA	72	0	72	4			TCC I
Subtotal			342	0	342	19			
AACC					162	9			
TOTAL			2700	630	3492	194			

(1) EG – Eixo Geral; EA - Eixo de Articulação; EE – Eixo Específico.

(2) T – Teórica; P – Prática.

(3) Disciplina ofertada na modalidade a distância.

(4) Oferta: S – disciplina com aulas aos sábados; C – disciplina com aulas em concentrado.

(5) Disciplina eletiva: disciplina que poderá ser escolhida livremente pelo(a) acadêmico(a) dentre as oferecidas em outros cursos da graduação ou pós-graduação da FURB, em qualquer área do conhecimento, conforme Art. 7º da resolução FURB nº201/2017.

Componentes curriculares – QUÍMICA DA ATUALIDADE I e QUÍMICA DA ATUALIDADE II

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	EAD ³	Oferta ⁴	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Total				
	Biocombustíveis	EE	18	0	18	1		C	
	Inovações em Química Têxtil	EE	18	0	18	1		C	
	Química Biotecnológica	EE	18	0	18	1		C	

	Quimiometria – Planejamento de Experimentos	EE	18	0	18	1		C	
	Técnicas de Caracterização de Materiais	EE	18	0	18	1		C	

Componentes curriculares – OPTATIVOS

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	EAD ³	Oferta ⁴	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Total				
7	Biorrefinarias	EE	36	0	36	2			
8	Experimentos Laboratoriais Integralizadores	EE	0	72	72	4			
8	Libras – Língua Brasileira de Sinais	EE	72	0	72	4			
8	Metodologia do Ensino em Química II	EE	72	0	72	4			
8	Métodos de Controle Ambiental	EE	36	36	72	4			
7	Produção e Caracterização de Nanomateriais	EE	36	0	36	2			
8	Tecnologia e Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem	EE	72	0	72	4			
8	Tratamento de Água e Efluentes	EE	72	0	72	4			

(1) EG – Eixo Geral; EA - Eixo de Articulação; EE – Eixo Específico.

(2) T – Teórica; P – Prática.

(3) Disciplina ofertada na modalidade a distância.

(4) Oferta: S – disciplina com aulas aos sábados; C – disciplina com aulas em concentrado.

4.9.2 Pré-requisitos

Os pré-requisitos são fundamentais para garantir conhecimentos básicos indispensáveis para cursar uma disciplina de conteúdos mais avançados e, também, fazer com que o(a) acadêmico(a) mantenha e/ou corrija o seu fluxo curricular. No quadro 3, estão descritas as relações dos componentes curriculares com seus respectivos pré-requisitos.

Quadro 3 - Relação de pré-requisitos.

COMPONENTE CURRICULAR	PRÉ-REQUISITO – CARGA HORÁRIA	JUSTIFICATIVA
Análise Instrumental I	Física II – 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter conhecimento de ótica e radiação luminosa para compreender os princípios dos instrumentos analíticos
Estágio	Análise Instrumental I – 72 h/a Análise Orgânica – 72 h/a Físico-Química II – 108 h/a Química Analítica Quantitativa – 72 h/a Química Inorgânica II – 108 h/a Química Orgânica II – 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) deverão ter habilidades e competências destes componentes curriculares para acompanhar e serem capazes de analisar dados, assim como propor soluções e estratégias durante o estágio
Físico-Química I e Cinética e Catálise	Cálculo Diferencial e Integral I - 72 h/a Cálculo Diferencial e Integral II - 72 h/a Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral Experimental - 36 h/a Química Geral II - 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidade em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química Geral
Físico-Química II	Físico-Química I - 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da área de Físico-Química

Físico-Química III	Química Geral I (72 h/a) e II (36 h/a) Módulos de Matemática Básica - 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da área de
		Química e de Matemática Básica
Química de Polímeros	Química Orgânica I - 108 h/a Química Orgânica II - 108 h/a	Deverão ter noções de reações orgânicas e de nomenclatura de compostos orgânicos
Química Inorgânica I Química Analítica Quantitativa	Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral I - 72 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidades em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química
Química Inorgânica II	Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral I - 72 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidades em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química
Química Orgânica I	Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral I - 72 h/a Química Geral Experimental - 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidades em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química
Química Orgânica II	Química Orgânica I - 72 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da Química Orgânica
Síntese Orgânica	Orgânica I (108 h/a)	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos básicos de Química Orgânica

TCC I	Físico-Química I - 108 h/a Físico-Química II – 108 h/a Química Orgânica I - 108 h/a Química Orgânica II - 108 h/a Química Analítica Qualitativa – 72 h/a Química Analítica Quantitativa – 72 h/a	Deverão ter noções gerais de Química e ter cursado uma disciplina de cada área específica para facilitar a escolha e definição do projeto de TCC
TCC II	TCC I (72 h/a)	Deverão ter elaborado o pré-projeto e as noções básicas de pesquisa e escrita científica tratados no TCC I.

4.9.3 Detalhamento dos componentes curriculares

1) Detalhamento dos componentes curriculares do Eixo Geral

Componente Curricular: Alteridade e Direitos Humanos
Ementa: Aspectos e relações históricas, políticas e culturais de direitos humanos. Legislação e convenções internacionais, nacionais e locais de direitos humanos. Princípios fundamentais para os direitos humanos e cidadania. Organizações públicas e sociais de promoção, proteção e defesa dos direitos humanos. Reparação das formas de violação de direitos.
Objetivos: Reconhecer os direitos humanos como princípio fundamental para a convivência democrática e igualitária, afirmando valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade promovendo a alteridade e a dignidade da pessoa humana.
Componente Curricular: Diversidade e Sociedade
Ementa: Diversidade e desigualdade. Diversidade e cultura: religiosidades, identidade de gênero e relações étnico-raciais. Preconceito, intolerância e violência.
Objetivos: Combater a desigualdade social e cultural e reconhecer a diversidade como condição para a vida pessoal, para a vida em sociedade e para o exercício profissional, bem como para o exercício da cidadania.
Componente Curricular: Culturas Afro-brasileiras e Indígenas
Ementa: História e cultura afro-brasileira e indígena: contribuições e influências das diversidades étnicas na formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro. Construção da ideia de raça. Ideologia do branqueamento. Mito da democracia racial. Novas abordagens sobre história, memória e identidades afro-brasileiras e indígenas. Ações afirmativas.
Objetivos: Reconhecer a importância da história e cultura afro-brasileira e indígena para a formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro, discutindo temas relacionados aos grupos étnicos na convivência sociocultural e na prática profissional.

Componente Curricular: Produção Textual Acadêmica

Ementa: Produção textual na esfera acadêmica: relações de poder e identidade. Princípios e técnicas de estudo: esquemas, mapas e diário de leitura. Práticas de leitura, oralidade e escrita: características da linguagem, autoria e organização textual da produção científica. Gêneros textuais da esfera acadêmica: resumo, resenha, relatório, artigo científico. Coesão, coerência e tópicos gramaticais relacionados à norma padrão.

Objetivos: Compreender e aprimorar práticas de leitura, oralidade e escrita específicas da esfera acadêmica, produzindo gêneros textuais, orais e escritos, de acordo com a norma padrão.

Componente Curricular: Universidade, Ciência e Pesquisa

Ementa: O sentido da ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo. Evolução da universidade no mundo. Características, funções e desafios da universidade na sociedade contemporânea. A FURB: histórico, experiências, contribuições e desafios do ensino, pesquisa e extensão.

Objetivos: Relacionar ciência, tecnologia e universidade, compreendendo as funções desta instituição para o desenvolvimento econômico e social do seu entorno e dos países, bem como conhecer as atividades de pesquisa e extensão na FURB, visando aproximar a formação acadêmica da sociedade e do mundo do trabalho.

2) Detalhamento dos componentes curriculares específicos do curso FASE 1

Componente Curricular: Física Teórica I

Área Temática: Física

Ementa: Introdução aos conceitos de grandezas de medidas e padrões. Leis de conservação da massa e energia. Conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica, termodinâmica e hidrostática.

Objetivos: Introduzir os conceitos básicos de cinemática e dinâmica, termodinâmica e hidrostática, permitindo aos(as) acadêmicos(as)(as) entenderem conceitos mais avançados da mecânica, possibilitando ao acadêmico(a) a compreensão tanto dos processos físicos em si quanto à construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4 v., il.

SERWAY, Raymond A. **Princípios de física**. São Paulo: Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.

Bibliografia complementar:

BONADIMAN, Hélio. **Mecânica**: movimento retilíneo, movimento curvilíneo, leis de Newton. Ijuí: UNIJUÍ, 1998. 189 p. il.

FREEDMAN, Roger A et al. **Física II: termodinâmica e ondas**. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 328p, il. Tradução de: Sears and Zemansky's university physics.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics.

NUSSENZVEIG, H. M. (Herc Moyses). **Curso de física básica**. 3. ed. São Paulo : E. Blucher, c1996. 2v, il.

YOUNG, Hugh D et al. **Física III: eletricidade**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Inglês Instrumental**

Área Temática: Letras

Ementa: Apresentação e prática de vocabulário específico em química, e introdução de estratégias para leitura intensiva e extensiva e interpretações de textos de cunho geral e específico da área.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) à compreensão de línguas estrangeiras, sobretudo interpretações de textos técnicos e científicos em inglês na área de química.

Bibliografia básica:

COMAN, Marcia J; HEAVERS, Kathy L. **Improving reading comprehension and speed, skimming and scanning, reading for pleasure**. 2nd ed. Illinois : NTC Publishing Group, 1998. iv, 92p, il. (NTC skill builders).

DAINTITH, John. **A dictionary of chemistry**. 3rd ed. Oxford : Oxford University, c1996. 531p, il.

DAINTITH, John. **Dicionário breve de química**. Lisboa : Presença, 1996. 454p, il. Tradução de:

A concise dictionary of chemistry.

DICIONÁRIO Oxford escolar: para acadêmico(a)s brasileiros de inglês : português-inglês, inglês-português. 14. ed. Oxford : Oxford University Press, 2006. ix, 685 p, il.

Bibliografia complementar:

DEWEY, Fred M. **Understanding chemistry: an introduction**. St. Paul : West, c1994. xv, 625p, il.

GROUNDWATER, Paul W; TAYLOR, G. A. (Giles Aldred). **Organic chemistry for students of health and life sciences**. 4th ed. Essex : Longman, 1997. 212p, il.

MANAHAN, Stanley E. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.

SEINFELD, John H; PANDIS, Spyros N. **Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change**. New York : John Wiley, 1998. xxvii, 1326 p, il.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Organic chemistry**. 9th ed. New York : John Wiley, 2007. 1v. (várias paginações), il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Módulos de Matemática Básica**

Área Temática: Matemática

Ementa: Frações. Potenciação. Radiciação. Polinômios. Frações Algébricas. Produtos notáveis. Equações de primeiro e segundo grau. Razões Trigonométricas. Logaritmo. Perímetro, área e volume de figuras plana e tridimensional.
Objetivos: Oportunizar a revisão de conceitos básicos de conteúdos matemáticos, reforçando conhecimentos para os estudos de cálculo diferencial e integral e de outras disciplinas com base matemática.
Bibliografia básica: ADAMI, Adriana Miorelli; DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara; LORANDI, Magda Mantovani. Pré-cálculo. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 190 p., il. DANTE, Luiz Roberto. Matemática 8. 2. ed. São Paulo (SP): Ática, 2015. 376 p., il. (Projeto Teláris ; 8. ano). MEDEIROS, Valéria Zuma. Pré-cálculo. 2. ed. rev. e atual. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xiv, 538 p., il. SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 115 p. il.
Bibliografia complementar: BRACARENSE, Paulo Afonso; FERREIRA, Maria Emilia Martins. Matemática I. Curitiba : IESDE Brasil S.A, 2010. 198 p, il. , 2DV. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações, ensino médio e preparação para a educação superior. 4. ed. reform. São Paulo : Ática, 2007. 3v, il. DE MAIO, Waldemar. Fundamentos de matemática: álgebra : estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. São Paulo : LTC, 2007. xii, 192 p, il. GOLDSTEIN, Larry J; LAY, David C; SCHNEIDER, David J. Matemática aplicada: economia, administração e contabilidade. 10. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. ix, 692 p, il. PAIVA, Manoel Rodrigues. Matemática: volume único. 2. ed. São Paulo : Moderna, 2003. 418 p, il. SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo : Atlas, 2002. 227p, il. , 1 CD-ROM.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Geral Experimental
Área Temática: Química
Ementa: Experimentos relacionados com vidrarias e equipamentos básicos de laboratórios. Preparo de soluções. Técnicas básicas de laboratório.
Objetivos: Desenvolver habilidades para a implementação de técnicas básicas de laboratório.
Bibliografia básica: ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il. KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il. POSTMA, James M; ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. xiii, 546 p, il.

Bibliografia complementar:

CHAGAS, Aécio Pereira. **Como se faz química**: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. 2. ed. Campinas : Ed. da Unicamp, 1992. 92 p, il.

NEVES, Vitor José Miranda das. **Como preparar soluções químicas em laboratório**. Ribeirão Preto : Tecmedd, 2005. 416 p, il.

ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland; POSTMA, James M. **General chemistry in the laboratory**. 3. ed. New York : W.H. Freeman, c1991. xi, 498p, il.

SILVA, Roberto Ribeiro da; BOCCHI, Nerilso. **Introdução a química experimental**. São Paulo : McGraw-Hill, 1990. xi, 296p, il.

VANCLEAVE, Janice Pratt. **Química para jovens**: 101 experiências fáceis que resultam. Lisboa : Dom Quixote, 1998. 252p, il. (Ciência para jovens, 12).

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Geral I

Área Temática: Química

Ementa: Estrutura atômica. Propriedades periódicas. Ligações Químicas. Polaridade de ligações e de moléculas. Forças intermoleculares. Funções Inorgânicas (ácidos e bases de Arrhenius e Brönsted-Lowry, sais e óxidos) e funções orgânicas. Reações químicas sem transferência de elétrons.

Objetivos: Fornecer os conceitos teóricos fundamentais para proporcionar ao acadêmico(a) as condições de acompanhar as demais disciplinas da grade curricular na área da Química.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il.

BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 p, il.

KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. **Química geral e reações químicas**. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2. ed. rev. São Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il.

Bibliografia complementar:

HEIN, Morris; ARENA, Susan. **Fundamentos de química geral**. 9.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 598p.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na cabeça**. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.

PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**: volume único, livro do professor. 2. ed. São Paulo : Moderna, 2002. 16 viii, 584p, il.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza (Coords.). **Química & sociedade**: PEQUIS - projeto de ensino de química e sociedade : ensino médio : volume único : manual do professor. São Paulo : Nova Geração, 2005. 168 p, il.

SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). **Química inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 816 p, il. , 1 CD-ROM.

Periódicos especializados: Química Nova. Química Nova na Escola. Journal of Chemical Education.

FASE 2

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I
Área Temática: Matemática
Ementa: Funções, limites e continuidade, derivação e aplicações.
Objetivos: Calcular, representar e aplicar os conceitos de limites e derivadas de funções reais.
Bibliografia básica: ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo.8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il. HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. xix, 525p, il. MONK, Paul M. S; MUNRO, Lindsey J. Matemática para química: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvi, 473 p., il. SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica.3. ed. Blumenau : Edifurb, 2012. 115 p, il. THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.
Bibliografia complementar: FLORIANI, José Valdir. Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4). FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. Integrais: (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística.6. ed. São Paulo : Atlas, 1996. 320, 7p, il. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2001. 4v, il. MACHADO CALDEIRA, André et al. Pré-cálculo. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 558 p. il. PAIVA, Manoel Rodrigues. Matemática. São Paulo : Moderna, 1995. 3v, il. STEWART, James. Cálculo.4. ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v, il.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Física Experimental
Área Temática: Física
Ementa: Experimentos de Mecânica, Termodinâmica, Hidrostática, Eletricidade, Óptica.
Objetivos: Será apresentado, na forma de experimento ou através de simulação computacional, um conjunto dos principais fenômenos que serão abordados ao longo do curso.

Bibliografia básica: CRUZ, Roque; LEITE, Sergio; CARVALHO, Cassiano de. Experimentos de física em microescala. Sao Paulo : Scipione, 1997. v, il. SERWAY, Raymond A. Princípios de física. São Paulo : Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il. YOUNG, Hugh D et al. Física I: mecânica.10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.
Bibliografia complementar: BONADIMAN, Hélio; AXT, Rolando. Física para todos: exposição interativa de experimentos de física. Ijuí : Ed. Unijuí, 2009. 127 p, il. GERTHSEN, Christian; KNESER, H. O; VOGEL, Helmut. Física. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 958p, il. Tradução de: Physik. HEWITT, Paul G. Física conceitual. 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics. SCHENBERG, Mário. Pensando a física. 5.ed. São Paulo : Landy, 2001. 208p. YOUNG, Hugh D et al. Física II: termodinâmica e ondas.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il. YOUNG, Hugh D et al. Física I: mecânica.10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Física Teórica II
Área Temática: Física
Ementa: Introdução aos conceitos básicos de campo elétrico, magnético, eletromagnético, Corrente Elétrica, Resistência Elétrica, Energia Potencial Elétrica. Introdução aos conceitos de Óptica. Introdução aos conceitos de Física Moderna.
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos de campos como interações entre corpos à distância, permitindo aos(as) acadêmicos(as) entenderem conceitos mais avançados da eletricidade, e aos conceitos de física moderna. Possibilitando ao acadêmico(a) a compreensão tanto dos processos físicos em si quanto à construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais.
Bibliografia básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4 v., il. NUSSENZVEIG, H. M. (Herc Moyses). Curso de física básica.3. ed. São Paulo : E. Blucher, c1996. 2v, il. SERWAY, Raymond A. Princípios de física. São Paulo : Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il. YOUNG, Hugh D et al. Física III: eletromagnetismo.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2009. xix, 425 p, il.

Bibliografia complementar:

GERTHSEN, Christian; KNESER, H. O; VOGEL, Helmut. **Física**. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 958p, il. Tradução de: Physik.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics.

SCHENBERG, Mário. **Pensando a física**. 5.ed. São Paulo : Landy, 2001. 208p.

YOUNG, Hugh D et al. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il.

YOUNG, Hugh D et al. **Física I: mecânica**. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Geral II

Área Temática: Química

Ementa: Soluções. Equilíbrios Químico e Iônico.

Objetivos: Dominar as técnicas de preparo, diluição e padronização de soluções. Demonstrar experimentalmente as características fundamentais do equilíbrio químico. Identificar fatores que influenciam no equilíbrio químico. Demonstrar experimentalmente o princípio de Le Chatelier, empregando exemplos simples de reações homogêneas e heterogêneas em solução aquosa.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il.

BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 p, il.

KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. **Química geral e reações químicas**. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2. ed. rev. São Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. (Peter William). **Moléculas**. São Paulo : EDUSP, 2000. viii, 198p, il. Tradução de: Molecules.

EBBING, Darrell D. **Química geral**. 5.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 2v.

HEIN, Morris; ARENA, Susan. **Fundamentos de química geral**. 9.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 598p.

MACEDO, Jorge Antônio B. de. **Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade**. Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na cabeça**. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.

Periódicos especializados: Química Nova; Journal of Chemical Education, entre outros.

Componente Curricular: Química Inorgânica I

Área Temática: Química

Ementa: Geometria Molecular. Teoria da ligação de valência. Teoria de orbitais moleculares. Ácidos e bases de Lewis. Compostos de coordenação. Elementos representativos e de transição. Reações redox. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a descrever, explicar e comparar estruturas, propriedades e aplicações dos principais elementos químicos e seus compostos mais importantes. Compreender a formação dos compostos de coordenação e nomeá-los.
Bibliografia básica: ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Bookman, 2006. KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 1999. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 3ª ed. Bookman, 2003.
Bibliografia complementar: BRITO, Marcos Aires de. Química inorgânica: compostos de coordenação. Blumenau : EdiFURB, 2002. 141p, il. (Livro didático, 6). HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª ed. 2 volumes. LTC. 2013. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. Harper Collins. 1993. THOMPSON, David. Insights into speciality inorganic chemicals. Cambridge : Royal Society of Chemistry, c1995. xxiii, 505p, il. WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª ed. Bookman, 2017.
Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros

FASE 3

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II
Área Temática: Matemática
Ementa: Integral, técnicas de integração, integral definida e equações diferenciais ordinais.
Objetivos: Calcular, representar e aplicar conceitos de integração de funções e equações diferenciais ordinais.
Bibliografia básica: ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il. AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. Cálculo. 5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2013. xii, 532 p, il. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il. NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B; SNIDER, Arhur David. Equações diferenciais. 8. ed. São Paulo : Pearson, 2012. xviii, 570 p, il. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v, il. THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.

Bibliografia complementar: FLORIANI, José Valdir. Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4). FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. Integrais: (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il. MACHADO, Kleber Daum. Equações diferenciais aplicadas à física.3. ed. Ponta Grossa : Ed. UEPG, 2004. 598 p, il. SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 115 p. il. ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais.3. ed. São Paulo : Makron Books, 2001. 2v, il.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Estatística
Área Temática: Matemática
Ementa: Medidas de tendência central. Separatrizes. Medidas de dispersão. Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Distribuições discretas e contínuas. Teoria da amostragem. Correlação e regressão.
Objetivos: Aplicar e manejar métodos estatísticos para a descrição, análise e interpretação dos dados coletados. Obter informações a partir de dados numéricos. Produzir dados para obter respostas mais claras sobre assuntos objetos do estudo. Formular discussões e indicar o grau de confiabilidade destas.
Bibliografia básica: BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística aplicada às ciências sociais.8. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2012. 315 p, il. (Didática). CAMPOS, Marcilia Andrade; RÊGO, Leandro Chaves; MENDONÇA, André Feitoza de. Métodos probabilísticos e estatísticos com aplicações em engenharias e ciências exatas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 304 p., il. COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. Curso de estatística inferencial e probabilidades: teoria e prática. São Paulo : Atlas, 2012. xiv, 370 p, il. JOHNSON, Robert; KUBY, Patrícia. Estat. São Paulo : Cengage Learning, 2013. x, 354 p, il. WHEELAN, Charles J. Estatística: o que é, para que serve, como funciona. Rio de Janeiro: Zahar, 2016. 325 p. il.
Bibliografia complementar: BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática.3. ed. São Paulo : Atlas, 2010. 410 p, il. LÖESCH, Cláudio; STEIN, Carlos Efraim. Estatística descritiva e teoria das probabilidades.2. ed. rev. e atual. Blumenau : Edifurb, 2011. 213 p, il. MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. Estatística geral e aplicada.4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. xvi, 662 p, il. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2016. xvi, [636] p, il. VIEIRA, Sonia. Elementos de estatística. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2012. vii, 144 p., il.
Periódicos especializados: Journal of Statistics Education.

Componente Curricular: Qualidade Industrial
Área Temática: Engenharia Química
Ementa: Conceitos básicos aplicados a sistemas de gestão da qualidade. O cenário nacional e internacional e a qualidade industrial. As normas NBR ISO - Série 9000. A normalização técnica como base do sistema da qualidade. Técnicas aplicáveis ao planejamento, controle e gestão da qualidade.
Objetivos: Habilitar o(a) acadêmico(a) para a implantação de programas de gestão da qualidade em empresas.
Bibliografia básica: ARRABAL, Alejandro Knaesel. Propriedade intelectual, inovação e complexidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 302 p., il. CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004. 256 p, il. MARANHÃO, Mauriti. ISO série 9000: manual de implementação: versão 2000. 6. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. xi, 204p, il. SELEME, Robson; STADLER, Humberto. Controle da qualidade: as ferramentas essenciais. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Ibpe, 2008. 180 p., il. Bibliografia complementar: CENTRO DE TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA E TEXTIL. Total quality control: a gestão da qualidade total: o seu manual. Rio de Janeiro: O Centro, 1993. 45p. : il, 27cm. CHRISTENSEN, Clayton M. O dilema da inovação: quando novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: Makron Books, 2001. 261 p. il. DAGNINO, Renato et al. Gestão estratégica de inovação: metodologias para análise e implementação. Taubaté : Cabral : Livraria Universitária, 2002. 350 p. il. (Ciência, tecnologia e sociedade). RICCI, Renato. Guia prático ISO 9000: tudo o que você precisa saber sobre ISO Série 9000. Rio de Janeiro : Qualitymark, 1996. 87p, il. VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; FISHLOW, Albert. Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade. 1. ed. Brasília, DF: Ipea, 2017. 305 p., il. Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Analítica Qualitativa
Área Temática: Química
Ementa: Métodos da Química Analítica Qualitativa. Classificação de cátions e ânions em grupos analíticos. Equilíbrios iônicos em Química Analítica. Distribuição de espécies. Introdução aos métodos de extração e de separação de cátions e ânions em meio aquoso. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Avaliar os métodos qualitativos para separação e identificação de cátions e ânions em amostras líquidas e sólidas.

Bibliografia básica: HAGE, David S; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo : Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il. MUELLER, Haymo; SOUZA, Darcy de. Química analítica qualitativa clássica. 2. ed. Blumenau : Edifurb, 2012. 408 p., il.
Bibliografia complementar: BURGOT, Jean-Louis. Ionic equilibria in analytical chemistry. New York : Springer, c2012. xxiv, 770 p, il. CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. Analytical chemistry. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il. DIAS, Silvio Luis Pereira et al. Análise Qualitativa em Escala Semimicro. Bookman Editora, 2015. MARTI, Fernando Burriel. Química analítica cualitativa. 14. ed. Madrid : Paraninfo, 1992. XVI, 1050p, il. VOGEL, Arthur I; JEFFERY, G. H. Vogel; análise química quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1992. 712p, il. Tradução de: Vogel's textbook of quantitative chemical analysis.
Periódicos especializados: Química Nova. Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: Química Inorgânica II
Área Temática: Química
Ementa: Compostos de coordenação e introdução a compostos organometálicos: Teoria de Grupos; Ligação nos compostos de coordenação; Isomeria; Espectros eletrônicos e magnetismo dos compostos de coordenação; Equilíbrio químico e reatividade; Metais em sistemas biológicos.
Objetivos: Interpretar simetria aplicada a complexos. Compreender a formação de organometálicos. Relacionar as propriedades físicas e químicas de compostos de coordenação e organometálicos com a sua composição e estrutura. Analisar espectros eletrônicos de complexos. Descrever as principais características dos compostos bioinorgânicos.
Bibliografia básica: KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 1999. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 3ª ed. Bookman, 2003.
Bibliografia complementar: BRITO, Marcos Aires de. Química inorgânica: compostos de coordenação. Blumenau : EdiFURB, 2002. 141p, il. (Livro didático, 6). HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª ed. 2 volumes. LTC. 2013. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. Harper Collins. 1993. KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015. WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª ed. Bookman, 2017.
Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros

FASE 4

Componente Curricular: Álgebra Linear
Área Temática: Matemática
Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Auto valores e auto vetores.
Objetivos: Aprofundar os conceitos da álgebra relativos ao tratamento de objetos matemáticos como matrizes e sistemas de equações lineares por meio do estudo formal de suas propriedades operatórias e empregá-los em situações práticas que podem ser modeladas por ferramentas mais avançadas como transformações lineares, autovalores e autovetores (problemas geométricos e estatísticos).
Bibliografia básica: ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre : Bookman, 2012. xv, 768 p, il. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. (David Ross). Introdução a álgebra linear: com aplicações . 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999. xviii, 554 p, il. Tradução de: Introductory linear algebra with applications. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Álgebra linear . 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2011. 432 p, il. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo : Pearson, 2012. x, 583 p, il.
Bibliografia complementar: LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2011. xi, 451 p, il. LIMA, Elon Lages. Álgebra linear . 5. ed. Rio de Janeiro : IMPA, 2001. 357 p, il. (Matemática universitária). POOLE, David. Álgebra linear . São Paulo : Pioneira Thomson Learning, c2004. xxvi, 690 p, il. STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações . São Paulo : Cengage Learning, 2012. x, 444 p, il. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . 1°. Pearson Education, 2000.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Físico Química I
Área Temática: Química
Ementa: Estudo dos gases. Leis da termodinâmica. Propriedades de entropia, espontaneidade e equilíbrio. Inserção no cotidiano de atuação do Bacharel.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a analisar, interpretar e equacionar fenômenos físico-químicos e a realizar determinações físico-químicas. Desenvolver habilidades em laboratório de química; montagem de sistemas reacionais e monitoramento de processos.

Bibliografia básica: ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. Atkins físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il. ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xvii, 493 p, il BALL, David W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il. CHANG, R. Físico-Química para as ciências químicas e biológicas. Mc Graw Hill, 2009. PILLA, L. Físico-Química I: Termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. 2006.
Bibliografia complementar: ATKINS, P. W. (Peter William). The second law. New York : Scientific American Library, 1994. ix, 216 p, il. CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. xx, 527p. HALPERN, Arthur M. Experimental physical chemistry: a laboratory textbook. 2.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c1997. xviii, 605p. LIDE, David R. CRC handbook chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data. 77.ed. Boca Raton : CRC, 1996. 1v. (varias paginacoes). RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. São Paulo : E. Blucher, 1988. 2v.
Periódicos especializados: Química Nova, Journal of Chemical Education, entre outros

Componente Curricular: Química Analítica Quantitativa
Área Temática: Química
Ementa: Princípios gerais das análises quantitativas clássicas. Gravimetria. Titulações clássicas e titulação potenciométrica. Cálculos em Química Analítica. Erros e sua avaliação. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Fornecer condições ao acadêmico para compreender e aplicar princípios, reações, cálculos e métodos de química analítica quantitativa.
Bibliografia básica: BACCAN, Nivaldo. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev. ampl. e reestruturada. São Paulo : Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p, il. HAGE, David S; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il. SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. Fundamentos de química analítica. 4. ed. Barcelona : Reverte, 1997. 2v, il.

Bibliografia complementar:

BERMEJO MARTINEZ, Francisco; BERMEJO BARRERA, Maria del Pilar; BERMEJO BARRERA, Adela. **Química analítica: general, quantitativa e instrumental**. 7. ed. correg. y ampl. Madrid : Paraninfo, 1991. 2v, il.

BURGOT, Jean-Louis. **Ionic equilibria in analytical chemistry**. New York: Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.

CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. **Analytical chemistry**. 7 th ed. Hoboken (NJ): Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.

VALCARCEL CASES, Miguel. **Principles of analytical chemistry: a textbook**. Berlim: Springer, 2000. xv, 371p, il.

VOGEL, Arthur I; JEFFERY, G. H. **Vogel; análise química quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 712p, il. Tradução de: Vogel's textbook of quantitative chemical analysis.

Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.

Componente Curricular: Química Orgânica I

Área Temática: Química

Ementa: Estrutura dos compostos orgânicos: conectividade e estereoquímica. Nomenclatura sistemática de compostos orgânicos. Efeitos eletrônicos. Forças intermoleculares e as propriedades físicas de compostos orgânicos. Obtenção de hidrocarbonetos e reatividade de hidrocarbonetos insaturados: Adição Eletrofílica. Compostos aromáticos: aromaticidade e Substituição Eletrofílica Aromática (S_EAr). Haletos de alquila: propriedades físicas, obtenção e reatividade – Substituição Nucleofílica Alifática (S_N1 e S_N2) e Eliminação (E_1 e E_2). Álcoois e análogos: propriedades físicas, obtenção e reatividade. Éteres, tioéteres e epóxidos: aplicação e obtenção. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse sintético e biológico.

Objetivos: Capacitar o acadêmico quanto ao conhecimento sobre a síntese, estrutura e reatividade dos hidrocarbonetos, haletos de alquila e compostos orgânicos oxigenados; desenvolver habilidades em laboratório de química no manuseio e preparação de compostos orgânicos.

Bibliografia básica:

BRUCE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il.

DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xvi, 127 p, il.

ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 3. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2v, il.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa :

Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica** .8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005-2006. 2v, il.

Bibliografia complementar:

COSTA, Paulo Roberto Ribeiro. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre : Bookman, 2005. xii, 151 p, il.

PASTO, Daniel J, JOHNSON, Carl R, MILLER, Marvin J. Experiments and techniques in organic chemistry. Englewood Cliffs : Prentice Hall, c1992. xiv, 545p.

PAVIA, Donald L. **Introduction to organic laboratory techniques : a microscale approach**. Fort Worth, Tex : Saunders College Publishing, c1990. 879p, il. (Saunders golden sunburst series).

PINTO, Angelo da Cunha; SILVA, Bárbara Vasconcellos da. **A química perto de você: experimentos de química orgânica**. 1. ed. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2012. xiv, 123 p, il.

ROBERTS, Royston M, GILBERT, John C, MARTIN, Stephen F. Experimental organic chemistry : a miniscale approach. Fort Worth : Saunders College, c1994. xxvi, 777p.

VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. xii, 1112 p, il.

WEEKS, Daniel P. **Pushing electrons: a guide for students of organic chemistry**. 2nd ed. Fort Worth: Saunders College, c1995. xx, 163p, il.

ZUBRICK, James W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o estudante**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2005. xvii, 262 p, il.

Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

FASE 5

Componente Curricular: Catálise e Cinética

Área Temática: Química

Ementa: Diferença entre produto cinético e termodinâmico. Métodos experimentais para acompanhar a cinética química. Formalismos para expressar as leis e constantes de velocidades. Métodos para determinar leis e ordem de reação. Energia de ativação e teoria das colisões. Mecanismos de reações: introdução às reações que envolvem equilíbrio, pré-equilíbrio, consecutivas e paralelas. Introdução aos conceitos de catálise homogênea, heterogênea e catálise enzimática.

Objetivos: O(a) acadêmico(a) deverá ser capaz de propor experimentos para planejar, acompanhar e/ou avaliar a cinética de reações químicas e enzimáticas.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Atkins físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il.

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. Xvii, 493 p, il.

BALL, David W. **Físico-química**. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il.

CHANG, R. **Físico-Química para as ciências químicas e biológicas**. Mc Graw Hill, 2009.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Físico-química**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC,

2004. 3v, il.

CORNISH-BOWDEN, Athel. **Fundamentals of enzyme kinetics**. 4th ed. Weinheim (Germany); Wiley : lackwell, c2012. xviii, 498 p, il.

FLORENCE, A. T. (Alexander Taylor); ATTWOOD, D. **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo: EDUSP, 2003. 732 p, il. (Base, 4).

HALPERN, Arthur M. **Experimental physical chemistry: a laboratory textbook**. 2nd ed. Upper Saddle River : Prentice Hall, c1997. xviii, 605p, il.

LEVINE, Ira N. **Physical chemistry**. 4th ed. New York : McGraw-Hill, c1995. Xix, 901p, il.

NETZ, Paulo A; GONZÁLEZ ORTEGA, George. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre : ArTmed, 2002. 299p, il.

Periódicos especializados: Química Nova, Revista Virtual de Química, Journal of Chemical Education, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: Físico-Química II

Área Temática: Química

Ementa: Equilíbrio químico e avanço da reação. Definição de potencial químico. Transformações físicas de substâncias puras. Equilíbrio de fases em sistemas simples e binários. Diagrama de fases. Regra de fases. Termodinâmica de misturas. Soluções ideais e não ideais. Misturas binárias de líquidos voláteis. Teoria da destilação. Propriedades coligativas.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a analisar, interpretar e equacionar fenômenos físico-químicos de mudanças de fases à luz dos conceitos termodinâmicos. Realizar determinações físico-químicas. Desenvolver habilidades em laboratório de química; montagem de sistemas reacionais e monitoramento de processos.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Atkins físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il.

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xvii, 493 p, il.

BALL, David W. **Físico-química**. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il.

CASTELLAN, Gilbert. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1986. xx, 527p.

CHANG, R. **Físico-Química para as ciências químicas e biológicas**. Mc Graw Hill, 2009. PILLA, L. **Físico-Química II: Equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica**. 2ª. Ed. 2010.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. (Peter William). **The second law**. New York : Scientific American Library, 1994. ix, 216 p, il. (Scientific american library paperback).

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Físico-química**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. 3v, il.

FLORENCE, A. T. (Alexander Taylor); ATTWOOD, D. **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo : EDUSP, 2003. 732 p, il. (Base, 4).

LEVINE, Ira N. **Physical chemistry**. 4th ed. New York : McGraw-Hill, c1995. xix, 901p, il.

NETZ, Paulo A; GONZÁLEZ ORTEGA, George. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre : ArTmed, 2002. 299p, il.

Periódicos especializados: Química Nova, Revista Virtual de Química, Journal of Chemical Education, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: **Mineralogia**

Área Temática: Ciências Biológicas

Ementa: Formação do globo terrestre. Constituição da Crosta. Minerais estratégicos. Mineral. Sistemas cristalinos. Cristalografia física e óptica. Ligações químicas e propriedade dos minerais. Descrição, identificação e classificação dos principais minerais industriais. Classificação geral das rochas.

Objetivos: Conhecer os principais minerais e rochas, usos e gênese. Identificar os principais métodos para determinação de minerais e rochas. Processos formadores e transformadores. Abertura do mercado na indústria da transformação mineral para os profissionais da Química.

Bibliografia básica:

KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. **Manual de ciência dos minerais**. 23. ed. Porto Alegre : Bookman, 2012. 706 p, il. +, 1 CD-ROM.

PRESS, Frank. **Para entender a Terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p, il.

LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. **Geologia geral**. 14. ed. rev. São Paulo : Nacional, 2001. 399 p, il. (Biblioteca Universitária. Série 3. Ciências Puras, v.1).

Bibliografia complementar:

ALMEIDA, Humberto Mariano de. **Mineração e meio ambiente na Constituição Federal**. São Paulo : LTr, 1999. 110p.

BRADY, Patrick V. **Physics and chemistry of mineral surfaces**. Boca Raton : CRC, c1996. 368p, il. (CRC series in chemistry and physics of surfaces and interfaces).

DEER, W. A. (William Alexander); HOWIE, R. A. (Robert Andrew); ZUSSMAN, J. **Minerais constituintes das rochas: uma introdução**. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 727 p, il. Tradução de: An introduction to the rock forming minerals.

HARTMANN, Léo Afraneo; SILVA, Juliano Tonezer da. **Tecnologias para o setor de gemas, joias e mineração**. Porto Alegre : IGEO/UFRGS, 2010. 319 p, il.

SCHOBENHAUS, Carlos et al. **Principais depósitos minerais do Brasil**. Brasília, D.F : DNPM, 1985-1997. 4v, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Química do Estado Sólido**

Área Temática: Química

Ementa: Parâmetros e estrutura cristalina de sólidos. Energia reticular. Defeitos. Não-estequiometria. Teoria de bandas. Transporte de íons em sólidos. Aplicações de sólidos.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a identificar os tipos e arranjos existentes dos sólidos; Relacionar as estruturas e composições de materiais com suas propriedades eletrônicas e ópticas. Exemplos de sólidos e suas aplicações.

Bibliografia básica: HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª ed. 2 volumes. LTC. 2013. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 1999. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 3ª ed. Bookman, 2003.
Bibliografia complementar: HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. Harper Collins. 1993. KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015. SHRIVER, D. F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). Inorganic chemistry. 4th ed. Oxford : Oxford University Press, 2006. xxi, 822 p, il. THOMPSON, David. Insights into speciality inorganic chemicals. Cambridge : Royal Society of Chemistry, c1995. xxiii, 505p, il. WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª ed. Bookman, 2017.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Orgânica II
Área Temática: Química
Ementa: Funções carboniladas: ocorrência natural e importância. Aldeídos e cetonas: nomenclatura e propriedades físicas, obtenção e reatividade – Adição nucleofílica e Condensação Aldólica. Ácidos carboxílicos e derivados: nomenclatura, propriedades físicas, obtenção e reatividade – Substituição Nucleofílica Acíclica. Compostos carbonílicos e insaturados: obtenção e reatividade. Aminas alifáticas e aromáticas: nomenclatura, propriedades físicas, obtenção e reatividade. Organometálicos: obtenção e aplicação. Heterociclos aromáticos: ocorrência e importância. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse sintético e biológico.
Objetivos: Propiciar ao acadêmico(a) o conhecimento das propriedades físicas e químicas das funções apresentadas, seus métodos de obtenção e reações, com ênfase aos mecanismos envolvidos e apresentando a importância prática das reações e suas aplicações no cotidiano.
Bibliografia básica: BRUCE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo : Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il. COSTA, Paulo. Substâncias carboniladas e derivados. Porto Alegre : Bookman, 2003. xi, 411 p, il. (Química orgânica). MCMURRY, John. Química orgânica. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2012. 2v, il. Tradução de: Organic chemistry. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa : Fundacao Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il. ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental – Técnicas em escala pequena, 2013. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005-2006. 2v, il.

Bibliografia complementar:

BECKER, Heinz G.O. **Organikum: química orgânica experimental**. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. 1053p, il. , 1 cartaz. Tradução de: Organikum: Organisch chemisches grandpraktikum.

EATON, David C. **Laboratory investigations in organic chemistry**. New York : McGraw-Hill Book, c1989. xxv, 929p, il. (Schaum's outline series in science).

HOLM, John R. **Elements of general, organic, and biological chemistry**. 9th. ed. New York : John Wiley & Sons, c1995. xvi, 605p, il.

LAZZALO, Pierre. **Organic reactions: simplicity and logic**. Chichester : J. Wiley, c1995. 696p, il.

PAVIA, Donald L. **Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach**. Fort Worth : Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.

Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

FASE 6

Componente Curricular: Análise Instrumental I

Área Temática: Química

Ementa: Características básicas dos instrumentos analíticos. Espectrometria de Uv-Visível. Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrometria de Emissão Atômica. Cromatografia líquida e gasosa. Eletroforese Capilar. Espectrometria de Massas.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) para descrever, explicar e selecionar métodos analíticos instrumentais ópticos e elétricos e identificar suas potencialidades e limitações, tendo em vista seu emprego em análises químicas

Bibliografia básica:

HAGE, David S; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p, il.

HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. vii, 1055 p, il.

SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. **Fundamentos de química analítica**. 4. ed. Barcelona: Reverte, 1997. 2v, il.

Bibliografia complementar:

BURGOT, Jean-Louis. **Ionic equilibria in analytical chemistry**. New York: Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.

CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. **Analytical chemistry**. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.

EKMAN, Rolf. **Mass spectrometry: instrumentation, interpretation, and applications**. Hoboken (New Jersey) : John Wiley & Sons, c2009. xvi, 371 p, il.

LUNDANES, Elsa; REUBSAET, Léon; GREIBROKK, Tyge. **Chromatography: basic principles, sample preparations and related methods**. Weinheim : Wiley-VCH, c2014. xiv, 207 p, il. MCNAIR, Harold Monroe; MILLER, James M. **Basic gas chromatography**. 2nd ed. Hoboken, N.J : J. Wiley, 2009. 239 p, il.

ROOD, Dean. **The troubleshooting and maintenance guide for gas chromatographers**. 4th ed. rev. e atual. Weinheim : Wiley-VCH, c2007. xvii, 326 p, il.

Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.

Componente Curricular: Biologia Geral
Área Temática: Ciências Biológicas
Ementa: Tipos de organização celular. Organização celular: organelas e funções. Transporte através de membranas. Princípios físicos e químicos dos seres vivos. A química da célula e dos seres vivos. Nutrição e Química. Divisão celular e a manutenção da vida. Os ácidos nucleicos e a síntese proteica. Noções de microscopia. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Entender a célula como unidade morfofuncional dos seres vivos, através dos processos físicos-químicos e biológicos de seu metabolismo.
Bibliografia básica: ALBERTS, Bruce. Fundamentos da Biologia Celular . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1 CD-ROM. FUTUYMA, Douglas J. Biologia Evolutiva . 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009. 830 p. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa; CARNEIRO, José. Biologia Celular e Molecular . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p.
Bibliografia complementar:
ALBERTS, Bruce. Biologia Molecular da Célula . 6 ed. Artmed, 2017. CAMPBELL, Neil A., 1946; REECE, Jane B. Biologia . 8. ed. Porto Alegre : Artmed, 2010. xiv, 1418 p, il. NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. Princípios de Bioquímica de Lehninger . 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p, il. REECE, Jane B. Biologia de Campbell . 10. Porto Alegre: Artmed, 2015. ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia geral . 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre : Sagra-DC Luzzatto, 1995. 512p, il.
Periódicos especializados: Nature, Brazilian Journal of Biology, Revista Ciência e Educação, Revista Brasileira de Biociências, Anatomy & Cell Biology.

Componente Curricular: Físico-Química III
Área Temática: Química
Ementa: Condutância eletrolítica. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Coloides. Química Nuclear.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a interpretar e equacionar procedimentos eletroquímicos. Entender e aplicar os fenômenos de superfície e coloides. Oportunizar o estudo da Química Nuclear, conscientizando-o da sua importância na atualidade.

Bibliografia básica:

- ADAMSON, Arthur W; GAST, Alice Petry. **Physical chemistry of surfaces**. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 1997. Xxi, 784p, il.
- ATKINS, P. W. (Peter William). **Physical chemistry**. 5.ed. Oxford : Oxford University Press, 1994. 1031p.
- BRETT, Ana Maria Oliveira; BRETT, Christopher M. A. **Eletroquímica: Superfície**. Coimbra : Almedina, 1996. Xxxiii, 471p, il.
- MACEDO, Horacio. **Físico-química** : um estudo dirigido sobre superfície, fenômeno de transporte e de superfície. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, c1988. 402p.
- PILLA, L. **Físico-Química II: Equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica**. 2^a. Ed. 2010.

Bibliografia complementar:

- AQUINO, Kátia Aparecida da Silva; AQUINO, Fabiana da Silva. **Radioatividade e meio ambiente: os átomos instáveis na natureza**. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2012. xiii, 144 p., il.
- EVERETT, D. H. (Douglas Hugh). **Basic principles of colloid science**. London : Royal Society of Chemistry, c1988. 243p, il. (Royal Society of chemistry paperbacks).
- KORYTA, Jiri; DVORAK, Jiri; KAVAN, Ladislav. **Principles of electrochemistry**. 2nd ed. Chichester : J. Wiley, c1993. 486p, il.
- RAJESHWAR, Krishnan; IBANEZ, Jorge G. **Environmental electrochemistry: fundamentals and applications in pollution abatement**. San Diego : Academic, c1997. xvi, 776p, il.
- TICIANELLI, Edson Antonio; RAFAEL GONZALEZ, Ernesto. **Eletroquímica: princípios e aplicações**. São Paulo : Edusp, 1998. 224p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Síntese Orgânica

Área Temática: Química

Ementa: Transformações de grupos funcionais. Grupos protetores das principais funções orgânicas: formação e desproteção. Principais métodos de formação de ligações carbono-carbono. Análise retróssintética. Reações pericíclicas: orbitais moleculares de fronteira; reações de cicloadição – Diels-Alder e rearranjo sigmatrópico. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse sintético e biológico.

Objetivos: Fornecer ao acadêmico(a) os conhecimentos sobre transformações e reatividades de grupos funcionais, suas caracterizações e sínteses.

Bibliografia básica: BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo : Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il. HALL, Nina. Neoquímica: a química moderna e suas aplicações. Porto Alegre : Bookman, 2004. 392 p, il. Tradução de: The new chemistry. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo : Cengage Learning, c2012. 2v, il. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005-2006. 2v, il. VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2004. xii, 1112 p, il.
Bibliografia complementar: ATKINS, Robert C; CAREY, Francis A. Organic chemistry: a brief course. 2. ed. New York : McGraw-Hill, c1997. 524p, il. CAREY, Francis A. Organic chemistry. 3rd ed. New York : McGraw-Hill, 1996. xxxii, 1151p, il. CAREY, Francis A. Study guide to accompany organic chemistry. 2nd ed. New York : McGraw-Hill, c1992. xii, 861p, il. GREENE, Theodora W; WUTS, Peter G. M. Protective groups in organic synthesis. 2nd ed. New York : J. Wiley, c1991. 473p, il. MERLO, Aloir Antonio. Reações pericíclicas: uma sinfonia de moléculas e elétrons. Porto Alegre : Ed. UFRGS, 2012. 524 p, il. NORMAN, R. O. C. (Richard Oswald Chandler); COXON, J. M. (James Morriss). Principles of organic synthesis. 3rd ed. London : Blackie Academic E Professional, 1993. xv, 811p, il.
Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I
Área Temática: Química
Ementa: Elaboração do projeto de pesquisa. Revisão bibliográfica. Utilização de bancos de dados. Coleta de dados experimentais.
Objetivos: Capacitar ao acadêmico(a) à redação de projeto de pesquisa segundo a metodologia vigente. Iniciar um trabalho prático de coleta de dados experimentais e descrevê-los cientificamente.
Bibliografia básica: ECO, Umberto. Como se faz uma tese. São Paulo : Perspectiva, 1988. 170p. NASCIMENTO, Francisco Paulo do; SOUSA, Flávio Luís Leite. Metodologia da pesquisa científica: teoria e prática: como elaborar TCC. 2. ed. Fortaleza: INESP, 2016. 195 p., il. SORDI, José Osvaldo de. Elaboração de pesquisa científica: seleção, leitura e redação. São Paulo : Saraiva, 2013. xx, 139 p, il.

Bibliografia complementar:

BECKER, Howard Saul. **Truques da escrita**: para começar e terminar teses, livros e artigos. Rio de Janeiro : Zahar, 2015. 253 p.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1996. 120 p. (Biblioteca da educação. Série 1. Escola, v.14).

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. rev. e atualizada pela norma da ABNT 14724, de 30/12/2005. São Paulo: Saraiva, 2006. 210 p. il.

FERRARI, Alfonso Trujillo. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1982. xii,318p.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre : Artmed, 2009. vi, 405 p., il.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. il.

Periódicos especializados:

FASE 7

Componente Curricular: **Análise Instrumental II**

Área Temática: Química

Ementa: Potenciometria. Sensores e Biossensores. Métodos Térmicos: Análise Termogravimétrica, Análise Térmica Diferencial e Calorimetria Diferencial por Varredura.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) para descrever, explicar e selecionar métodos analíticos instrumentais ópticos e elétricos e identificar suas potencialidades e limitações, tendo em vista seu emprego em análises químicas.

Bibliografia básica:

HAGE, David S; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo : Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il.

HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2009. vii, 1055 p, il.

SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. **Fundamentos de química analítica**.

4. ed. Barcelona : Reverte, 1997. 2v, il.

Bibliografia complementar:

CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. **Analytical chemistry**. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.

GONÇALVES, Maria de Lurdes Sadler Simões. **Métodos instrumentais para análise de soluções: análise quantitativa**. 4. ed. corr. e aum. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. xi, 1050 p, il.

MOTHE, Cheila Gonçalves; AZEVEDO, Aline Damico de. **Análise térmica de materiais**. São Paulo : iEditora, 2002. 300 p, il.

SETTLE, Frank A. **Handbook of instrumental techniques for analytical chemistry**. Upper Saddle River : Prentice Hall PTR, 1997. 995p, il., grafs., tabs. +, 1 CD. Acompanha CD.

VALCARCEL CASES, Miguel. **Principles of analytical chemistry: a textbook**. Berlim : Springer, 2000. xv, 371p, il.

Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.

Componente Curricular: Análise Orgânica

Área Temática: Química

Ementa: Métodos físicos de separação, purificação e caracterização de compostos orgânicos. Análise elementar. Espectrometria de massas. Espectrometria de massas de alta resolução: aspectos gerais. Espectroscopia de absorção ultravioleta-visível, infravermelho e ressonância magnética nuclear de ^1H e ^{13}C : uni e bidimensional.

Objetivos: Proporcionar condições ao acadêmico(a) para que domine as informações sobre propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos aplicados na identificação de amostras; fornecer ao(a) acadêmico(a) conhecimentos para que possa aplicar os métodos espectroscópicos de análise na identificação e separação de compostos orgânicos.

Bibliografia básica:

COSTA NETO, Cláudio. **Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos** - Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2004. 2v. :il. +1 CD-ROM.

ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.

GIL, Victor Manuel Simões; GERALDES, Carlos F. G. C. **Ressonância magnética nuclear: fundamentos, métodos e aplicações**. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. xv, 1012 p, il.

PAVIA, Donald L. **Introdução à espectroscopia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xvi, 700 p, il.

SHRINER, Ralph Lloyd. **Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório**. 6. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1983. 517p, il.

SILVERSTEIN, Robert Milton; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 490 p, il.

Bibliografia complementar:

BROWN, D. W; FLOYD, A. J; SAINSBURY, M, et al.. **Organic spectroscopy**. Chichester : J. Wiley, c1988. 250p.

COLLINS, Carol H. (Carol Hollingworth); BRAGA, Gilberto Leite; BONATO, Pierina Sueli.

Introdução a métodos cromatográficos. 4. ed. rev. e ampl. Campinas : Ed. da UNICAMP, 1990. 279 p, il. (Manuais).

FIELD, L. D; STERNHELL, S; KALMAN, J. R. **Organic structures from spectra**. 2nd ed. Chichester : John Wiley E Sons, c1995. 74p, il.

KEMP, William. **Organic spectroscopy**. 3.ed. Londres : Macmillan, 1991. xxii, 393p.

MCLAFFERTY, Fred W; TURECEK, Frantisek. **Interpretation of mass spectra**. 4th ed. Mill Valley : University Science Books, c1993. 371 p, il.

PAVIA, Donald L. **Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach**. Fort Worth : Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.

PAVIA, Donald L; LAMPMAN, Gary M; KRIZ, George S. **Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry**. 2nd ed. Fort Worth : Harcourt Brace College, c1996. xiii, 511p, il. (Saunders golden sunburst series).

WILLIAMS, Dudley H; FLEMING, Ian. **Spectroscopic methods in organic chemistry**. 5.ed. London : McGraw-Hill, c1995. xiii, 329p.

Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros

Componente Curricular: Bioquímica

Área Temática: Ciências Biológicas

Ementa: Introdução à bioquímica. Química e metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos. Biocatálise. Bioenergética. Processos fermentativos. Integração do metabolismo.

Objetivos: Relacionar as propriedades químicas e físicas com as funções das biomoléculas nos seres vivos. Reconhecer as principais reações orgânicas envolvidas no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios. Compreender o fluxo energético independente da fonte nutricional. Comparar o metabolismo em condições aeróbicas e anaeróbicas, assim como fisiologicamente e nas patologias.

Bibliografia básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2014. 1162 p, il.

CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. **Bioquímica ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre : Artmed, 2006. x, 533 p, il.

HARPER, Harold A. (Harold Anthony); MURRAY, Robert K. **Bioquímica ilustrada de Harper**. 29. ed. Porto Alegre : AMGH, 2014. xi, 818 p, il.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2007. xii, 386 p, il.

NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre : Artmed, 2014. 1298 p, il.

Bibliografia complementar:

BETTELHEIM, Frederick A. **Introdução à bioquímica**. São Paulo : Cengage Learning, 2012. 1v. (paginação irregular), il.

DEVLIN, Thomas M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. São Paulo : Edgard Blucher, 2003. 1084 p, il.

HIRANO, Zelinda Maria Braga; SCHLINDWEIN, Adriana. **Bioquímica**. Blumenau : Edifurb, 2008. 262 p, il.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. São Paulo : Cengage Learning, c2012. 2v, il.

MOTTA, Valter T. **Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações**. 4. ed. Porto Alegre : Ed. Médica Missau; São Paulo : Robe Editorial; Caxias do Sul : EDUCS, 2003. 419 p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Cosmética Química

Área Temática: Química

Ementa: A Química e sua aplicação na cosmetologia; classificação, estabilidade, transformações das matérias-primas usadas na elaboração de cosméticos; produtos naturais e sintéticos; substâncias usadas em cosméticos com potencial tóxico; aspectos legais e tecnológicos; controle da qualidade de preparações cosméticas. Noções de dermatologia

Objetivos: Proporcionar o conhecimento teórico sobre a química cosmética, estimulando o senso crítico referente ao preparo de produtos cosméticos.

Bibliografia básica:

CTFA **International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook**, 14ª Ed - 4 Vols. ISBN: 1882621484

GILCHREST, B. A; KRUTMANN, J. **Envelhecimento cutâneo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

GOMES R. K.; DAMÁZIO M. G. **Cosmetologia - Descomplicando Os Princípios Ativos** - 5ª Edição - Livraria Médica Paulista, São Paulo, 2017

PINTO, Marcelo de Souza; ALPIOVEZZA, Ana Regina; RIGHETTI, Carlos. **Garantia da**

Qualidade na Indústria Cosmética. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2012. 186p

RIBEIRO, Claudio. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2.ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010. 441 p.

Bibliografia complementar:

ANVISA - Guia de estabilidade de produtos cosméticos.
http: // www.anvisa.gov.br/divulga/public/series/cosmeticos.pdf

BAUMANN, L. **Dermatologia cosméticos - princípios e práticas**. Ed. Revinter, 2004

GIL, E. S. **Farmacotécnica Compacta**. 1ª edição. São Paulo: Pharmabooks, 2006

SCHUELLER, R., ROMANOWISKI, P. **Iniciação à química cosmética**, volume 1 e 2. Ed. tecnopress, 2001

SOUZA, Valéria Maria; ANTUNES JR., Daniel. **Ativos Dermatológicos: Dermocosméticos e Nutracêuticos**. São Paulo: Pharmabooks, 2013

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Preparo de Amostras para Análises Instrumentais

Área Temática: Química

Ementa: Metodologias de amostragem, coleta e preservação de amostras. Fundamentos de preparo de amostras. Fundamentos de métodos de microextração.
Objetivos: Conceitos básicos e aspectos metodológicos na coleta e preparação de amostras. Aplicação de métodos de separação para diversas amostras.
Bibliografia básica: HAGE, David S; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo : Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2009. vii, 1055 p, il. SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. Fundamentos de química analítica. 4. ed. Barcelona : Reverte, 1997. 2v, il.
Bibliografia complementar: CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. Analytical chemistry. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il. CROSBY, Neil T; PATEL, Indu. General principles of good sampling practice. Cambridge : The Royal Society of Chemistry, c1995. 68p, il. LEMOES, Raimundo Costa de et al. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 4. ed. Viçosa : SBCS : CNPS, 2002. 83 p, il. STOEPLER, M. (Markus). Sampling and sample preparation: practical guide for analytical chemists. Berlin : Springer, c1997. xiv, 202p, il. Tradução de: Probenahme und Aufschluss. STOEPLER, M. (Markus). Sampling and sample preparation: practical guide for analytical chemists. Berlin : Springer, c1997. xiv, 202p, il. Tradução de: Probenahme und Aufschluss.
Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.

Componente Curricular: Química de Polímeros
Área Temática: Química
Ementa: A química dos polímeros. Blendas Poliméricas. Hidrogéis. Compósitos. Métodos para caracterização e determinação de massa molar. Polímeros no estado sólido: estrutura e propriedades.
Objetivos: Despertar o interesse e a identificação do bacharel na área tecnológica, com enfoque na aplicação da química de polímeros.
Bibliografia básica: CANEVARALO, Jr e SEBASTIÃO VICENTE. Técnicas de caracterização de polímeros . coordenação editorial. -São Paulo : Artliber : ABPol, 2004. - 448 p. :il. MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Fireman. Química experimental de polímeros. São Paulo : E. Blücher, 2004. xvi, 328 p, il. NICHOLSON, Johnw. The chemistry of polymers /John W. Nicholson. -Cambridge : Royal Society of Chemistry, c1991. - xi, 174p. :il. – SARANTÓPOULOS, Claire I. G. L. Embalagens plásticas flexíveis: principais polímeros e avaliação de propriedades. Campinas : CETEA, 2002. ix, 267p, il. Tecnologia do PVC. Antonio Rodolfo Jr. Luciano Rodrigues Nunes, Wagner Ormanji. ISBN 857165-014-4. Braskem, 2002. WALTON, David; LORIMER Philip. Polymers. Oxford : Oxford University, 2000. – 154 p. :il.

Bibliografia complementar:

BRANDRUPT, J. IMMERGUT E. H. Polymer handbook /edited by J. Brandrup and E. H. Immergut. -3.ed. - New York : John Wiley, 1989. - 1v. (varias paginações) :il.

BRYAN, Ellis. Polymers : a property database /edited by Bryan Ellis. -Boca Raton : CRC, 2000.

FORNES, Raymond E; GILBERT, Richard D; MARK, Herman. **Polymer and fiber science: recent advances**. New York : VCH, c1992. 403p, il.

KATIME, Issa. Química Física Macromolecular. Universidade del Pais Vasco. Bilbao. 1994

MILES, D. C. **Tecnologia dos polímeros**. São Paulo : Polígono, 1975. 573 p, il.

Navarro Romulo Feitosa. Fundamentos de reologia de polímeros /Romulo Feitosa Navarro. -Caxias do Sul : EDUCS, 1997. - 264p. :il.

Periódicos especializados: Revista Polímeros, Ciência e Tecnologia.

FASE 8

Componente Curricular: **Empreendedorismo e Inovação**

Área Temática: Administração

Ementa: Tecnologias e Inovação. Registro de marcas e patentes. Patentes de inovação. Empreendedorismo: fontes de financiamento, marketing, pesquisa de mercado, inserção no mercado.

Objetivos: Despertar nos(as) acadêmicos(as) a postura empreendedora que os(as) motive a construir projetos e desenvolver ideias e ações empreendedoras.

Bibliografia básica:

CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dálcio Roberto dos; CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymará Educação, 2011. 136 p, il.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios.4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2012. xviii, 260 p, il.

MOREIRA, Daniel Augusto; QUEIROZ, Ana Carolina Spolidoro. (Coords.) **Inovação organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson, 2007. 325 p, il.

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**.2. ed. Barueri: Manole, 2007. 206 p, il.

Bibliografia complementar:

BARBIERI, José Carlos; ÁLVARES, Antonio Carlos Teixeira; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis.

Gestão de idéias para inovação contínua. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiv, 134 p, il. BOFF, Salete Oro; PIMENTEL, Luiz Otávio. Propriedade intelectual, gestão da inovação e desenvolvimento: patentes, marcas, software, cultivares, indicações geográficas, núcleos de inovação tecnológica. Passo Fundo: IMED, 2009. 255 p, il. BRABANDERE, Luc de. A gestão das idéias: da criatividade à inovação. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 225 p, il. (Sociedade e organizações, 27). Tradução de: Le management des idées. CORAL, Eliza; OGLIARI, André; ABREU, Aline França de. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008. xxii, 269 p, il. DAGNINO, Renato et al. Gestão estratégica de inovação: metodologias para análise e implementação. Taubaté: Cabral : Livraria Universitária, 2002. 350 p. il. (Ciência, tecnologia e sociedade). SÁENZ, Tirso W. Ciência, inovação e gestão tecnológica. Brasília, D.F : CNI, 2002. ix, 136p, il. SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos et al. Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas (SP) : Komedi, 2009. 350 p, il. Periódicos especializados:
--

Componente Curricular: Química Ambiental
Área Temática: Química
Ementa: Mudanças climáticas e sociedade. Química da atmosfera, geosfera e hidrosfera. Ciclos biogeoquímicos. Influência antrópica: poluição e contaminação. Geração e tratamentos de efluentes e resíduos visando a sustentabilidade ambiental. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Proporcionar o interesse pelas questões ambientais, introduzindo os fenômenos químicos que participam dos processos ambientais. Identificar as origens e destinos dos contaminantes e poluentes ambientais, assim como suas formas modernas de tratamentos e reciclagens.
Bibliografia básica: BAIRD, Colin. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xii, 622p, il. GIRARD, James. Princípios de química ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. 415 p., il. MACEDO, Jorge Antônio B. de. Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade. Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il. STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto de. Resíduos: como lidar com recursos naturais. São Leopoldo : Oikos Ed : UPAN, 2008. 220 p, il.

Bibliografia complementar:

BOTKIN, Daniel B; KELLER, Edward A. **Ciência ambiental: terra, um planeta vivo**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxix, 681 p, il.

MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry**. 6th ed. Boca Raton, Florida : Lewis Publishers, c1994. 811p, il. graficos, tabelas, 26cm.

MANAHAN, Stanley E. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V; BONELLI, Claudia Maria Chagas. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 1. ed. São Paulo : E. Blücher, 2005. xiv, 182 p, il.

MILLER, G. Tyler (George Tyler). **Ciência ambiental**. São Paulo (SP) : Cengage Learning, c2007. xxiii, 123 p, il.

ROCHA, Júlio Cesar de Sá da; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre : Bookman, 2004. xiv, 154p, il.

Periódicos especializados: Química Nova. Environmental Pollution. Water Research, entre outros.

Componente Curricular: Química de Alimentos

Área Temática: Química

Ementa: Introdução à Bromatologia. Estudo dos constituintes químicos (água, carboidratos, fibras, proteínas, lipídios e minerais) sob os aspectos de classificação e reações ocorridas nos alimentos de origem animal e vegetal *in natura* e durante o processamento e armazenamento. Substâncias anti-nutricionais e bioativas presentes nos alimentos. Aditivos alimentares.

Objetivos: Proporcionar o conhecimento ao acadêmico(a) sobre a composição dos alimentos, assim como as formas de preservação e de processamento.

Bibliografia básica:

BELITZ, H. D. (Hans-Dieter); GROSCH, W. (Werner). **Química de los alimentos**. 2. ed. Zaragoza : ACRIBIA, 1997. xlv, 1087p, il. Tradução de: Lehrbuch der Lebensmittelchemie.

CECCHI, Heloisa Mascia. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas : Ed. da UNICAMP, 1999. 212p, il. (Livro-Texto).

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba : Champagnat, 1996. 123 p, il.

HORWITZ, William; ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of AOAC international**. 17th ed. Gaithersburg : AOAC, 2000. 2v, il.

JAY, James M. (James Monroe). **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre : Artmed, 2005. vi, 711 p, il. Tradução de: Modern food microbiology.

Bibliografia complementar:

BOBBIO, Paulo A; BOBBIO, Florinda O. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo : Varela, 2001. 143 p, il.

COULTATE, T. P. **Alimentos a química de seus componentes**. 3. ed. Porto Alegre : Artmed, 2004. 368 p, il. Tradução de: Food the chemistry of its components.

DAMODARAN, Srinivasan et al. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre : Artmed, 2010. 900 p, il.

FRANCO, Maria Regina Bueno. **Aroma e sabor de alimentos: temas atuais**. São Paulo : Varela, 2003. 246 p, il.

RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena A. G. (Elisena Aparecida Guastaferrero). **Química de alimentos**. 2. ed. rev. São Paulo (SP) : Instituto Mauá de Tecnologia : E. Blücher, c2007. x, 184 p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Orgânica Biológica

Área Temática: Química

Ementa: Classificação, caracterização estrutural, reatividade e síntese química dos metabólitos primários: carboidratos; ácidos nucleicos; ácidos aminocarboxílicos, proteínas, enzimas e vitaminas; lipídios. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse biológico.

Objetivos: Estudar as diferentes classes de compostos associados principalmente ao metabolismo primário dos sistemas biológicos.

Bibliografia básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 1162 p, il.

BRUCE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il. MCMURRY, John. **Química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2v, il.

NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p, il.

SARKER, Satyajit D; NAHAR, Lutfun. **Química para estudantes de farmácia: química geral, orgânica e de produtos naturais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. xii, 326 p, il.

Bibliografia complementar:

BETTELHEIM, Frederick A. **Introdução à bioquímica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1v. (paginação irregular), il.

CARET, Robert L, DENNISTON, K. J. (Katherine J.), TOPPING, Joseph J. Principles E applications of organic E biological chemistry. 2.ed. Dubuque : WCB, c1997. xi, 516p.

CISTERNAS, Jose Raul, VARGA, Jose, MONTE, Osmar. Fundamentos da bioquímica experimental. 2.ed. Sao Paulo: Atheneu, 1999. xvi, 276p.

ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 3. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.

HOLM, John R. Elements of general, organic, and biological chemistry. 9.ed. New York: John Wiley E Sons, c1995. xvi, 605p.

Periódicos especializados:

Química Nova; Química Nova Interativa; Revista Virtual de Química, entre outros.

Componente Curricular: Química Têxtil

Área Temática: Química
Ementa: As principais fibras têxteis. Reações químicas envolvidas no beneficiamento têxtil. Os conceitos químicos e os processos de preparação, tingimento e acabamento dos materiais têxteis. Físico-química do tingimento e acabamento têxtil. Corantes e auxiliares têxteis. Conceitos básicos de colorimetria.
Objetivos: Diferenciar os tipos de fibra e suas propriedades. Descrever os princípios químicos, físico-químicos e tecnológicos dos processos tintoriais usados em diferentes fibras têxteis. Descrever os princípios químicos e tecnológicos dos processos de preparação (desengomagem, purga, alvejamento, etc.) usados para diferentes fibras têxteis. Descrever os princípios químicos e os processos de aplicação dos principais produtos usados no acabamento (amaciantes, produtos para acabamentos hidrofóbicos, <i>easy-care</i> , etc.) de fibras têxteis. Descrever as tecnologias inovadoras e especiais, assim como a tecnologia química envolvida e os problemas relacionados.
Bibliografia básica: BROADBENT, Arthur D. Basic principles of textile coloration. England : SDC, 2001. 578p. BURKINSHAW, S. M. – Physico-chemical Aspects of Textile Coloration (ISBN: 978-1-118-72569-6), Wiley, 2016 HAWKYARD, C. Synthetic fibre dyeing. SDC, 2004 HEYWOOD, Derek. Textile finishing. West Yorkshire : Society of Dyers and Colourists, 2003. xii, 528p. SCHINDLER, W. D. (Wolfgang D.); HAUSER, P. J. (Peter J.). Chemical finishing of textiles. Boca Raton : CRC Press; Cambridge : Woodhead Pub, 2004. x, 213 p, il. (Woodhead Publishing in textiles).
Bibliografia complementar: CARR, C. M. (Chris M.). Chemistry of the textiles industry. London : Blackie Academic e Professional, c1995. xiii, 361p. CEGARRA SÁNCHEZ, José. Fundamentos y tecnología del blanqueo de materias textiles. Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya, 1997. 500 p, il. CEGARRA, Jose, PUENTE, Publio, VALLDEPERAS, Jose. The dyeing of textile materials : the scientific bases and the techniques of application. Biella : Texilia, 1992. 703p. CHRISTIE, R. M; MATHER, R. R; WARDMAN, R. H. The chemistry of colour application. Oxford : Blackwell, 2000. viii, 288 p, il. LEWIN, Menachem; PEARCE, Eli M. Handbook of fiber chemistry. 2nd rev. and expanded ed. New York : Marcel Dekker, 1998. xxiv, 1083p, il. (International fiber science and technology series, 15). MILES, L. W. C. Textile printing. 2.ed. [Oxford] : Society of Dyers and Colourists, 1994. x, 309p. MORYGANOV, A. P. (Andrei Pavlovich). Textile chemistry : theory, technology, equipment. New York : Nova Science Publishers, c1997. viii, 300p. ROUETTE, Hans-Karl. Encyclopedia of textile finishing. Berlin : Springer, 2001. 3v. SHORE, John. Cellulosics dyeing. Oxford : SDC, 1995. ix, 408p. SKELLY, J. Kenneth. Water recycling in textile wet processing. West Yorkshire : Society of Dyers and Colourists, 2003. xi, 244p. WARNER, Steven B. Fiber science. Englewood Cliffs : Prentice Hall, c1995. xii, 316p, il.
Periódicos especializados: Textile Research; Coloration Technology, entre outros

FASE 9

Componente Curricular: **Estágio**

Área Temática: Química
Ementa: Inserção, observação e elaboração de proposta de trabalho no cotidiano profissional (empresas) nas diversas áreas de estudo, de acordo com o Regulamento específico - Resolução-FURB nº 191/1999.
Objetivos: Proporcionar ao acadêmico(a) estagiário condições de experiências práticas em seu aprendizado teórico, visando a complementação do seu processo de formação profissional. Promover a interação entre a Universidade e as organizações, através da iniciação profissional do(a) acadêmico(a) estagiário, nos diferentes campos das indústrias. Possibilitar ao acadêmico(a) o desenvolvimento de sua capacidade científica e criativa na sua área de formação.
Bibliografia básica:
Bibliografia complementar:
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II
Área Temática: Química
Ementa: Conclusão da parte experimental. Redação do trabalho. Defesa pública da monografia.
Objetivos: Capacitar ao acadêmico(a) a redação de uma monografia sobre o tema desenvolvido, segundo normas técnicas e na metodologia científica vigente e apresentá-la oralmente perante uma banca examinadora.
Bibliografia básica: ECO, Umberto. Como se faz uma tese . São Paulo : Perspectiva, 1988. 170p. NASCIMENTO, Francisco Paulo do; SOUSA, Flávio Luís Leite. Metodologia da pesquisa científica : teoria e prática: como elaborar TCC. 2. ed. Fortaleza: INESP, 2016. 195 p., il. SORDI, José Osvaldo de. Elaboração de pesquisa científica : seleção, leitura e redação. São Paulo : Saraiva, 2013. xx, 139 p, il.
Bibliografia complementar: BECKER, Howard Saul. Truques da escrita : para começar e terminar teses, livros e artigos. Rio de Janeiro : Zahar, 2015. 253 p. DEMO, Pedro. Pesquisa : princípio científico e educativo. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1996. 120 p. (Biblioteca da educação. Série 1. Escola, v.14). FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia . 5. ed. rev. e atualizada pela norma da ABNT 14724, de 30/12/2005. São Paulo: Saraiva, 2006. 210 p. il. FERRARI, Alfonso Trujillo. Metodologia da pesquisa científica . São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1982. xii,318p. FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa . 3. ed. Porto Alegre : Artmed, 2009. vi, 405 p., il. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. il.
Periódicos especializados:

DISCIPLINAS OPTATIVAS E/OU ELETIVAS

Componente Curricular: LIBRAS – 72 h/a (teórico)
Área Temática: Letras
Ementa: A língua de sinais e a cultura surda. História do surdo no Brasil. Introdução aos aspectos linguísticos e estruturais da Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Aspectos educacionais envolvidos na formação do surdo. Práticas das estruturas elementares de LIBRAS. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.
Objetivos: Construir conhecimentos sobre a Língua Brasileira de Sinais, seus usos e as implicações para os processos de ensino e aprendizagem do surdo.
Bibliografia básica: LACERDA, Cristina B. F. de; GOES, Maria Cecília Rafael de. Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000. 122 p. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. xi, 126 p. (Biblioteca Artmed. Alfabetização e linguística). QUADROS, Ronice Müller de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília: MEC-SEESP, 2004. 94 p. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. xi, 221 p. (Biblioteca Artmed Alfabetização e Linguística). STROBEL, Karin Lilian. As imagens do outro sobre a cultura surda. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. 133 p.
Bibliografia complementar: BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 158 p. COUTINHO, Denise. Libras: língua brasileira de sinais e língua portuguesa (semelhanças e diferenças). 3. ed. João Pessoa: Arpoador, 2000. FALCÃO, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2010. 420 p. MACHADO, Paulo Cesar. A política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. 174 p. PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011. xv, 127 p. QUADROS, Ronice Müller de; DALCIN, Gladis. Estudos surdos. Petrópolis: Arara Azul, c2006. 3 v. SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: MEC-SEESP, 2002. 2 v.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Biorrefinaria – 36 h/a (teórico)
Área Temática: Química
Ementa: Conceito e tipos de biorrefinarias. Composição das biomassas disponíveis mais importantes. Perspectivas de conversão destas biomassas em bioprodutos; pré-tratamentos, hidrólise de biomassa. Biotransformação de biomassas (biodiesel, biogás, microalgas). Processos envolvidos em biorrefinarias. Fontes de energia e consumo de energia.

Objetivos: Introduzir o conceito e os tipos de biorrefinarias. Apresentar as diferentes biomassas disponíveis, a sua disponibilidade e importância e composição química. Discutir as plataformas químicas e os produtos de plataformas químicas que podem ser gerados nas biorrefinarias. Discutir a biotransformação de biomassas e novas tecnologias de biorrefino na produção de biocombustíveis e outros bioprodutos, considerando os aspectos ambientais e econômicos.

Bibliografia básica:

CLARK, J.; DESWARTE, F. (Eds.), **Introduction to Chemicals from Biomass**. Wiley, 2009.

HIMMEL, M. E. (Ed.), **Biomass Recalcitrance. Deconstructing the Plant Cell Wall for Bioenergy**. Blackwell, 2008.

KAM, B.; GRUBER, P. R.; KAM, M. (Eds.), **Biorefineries – Industrial Processes and Products: Status Quo and Future Directions**, vols. 1-2. Wiley-VCH, 2006.

LAPKIN, A., CONSTABLE, D. J. C., **Green Chemistry Metrics: Measuring and Monitoring Sustainable Processes**. 2009 Blackwell Publishing Ltd. STUART, Paul R., EL-HALWAGI, Mahmoud M., **Integrated Biorefineries - Design, Analysis, And Optimization**, CRC Press Taylor & Francis Group, 2013.

Bibliografia complementar:

ASSUNÇÃO, F. C. R., **Química verde no Brasil: 2010-2030** - Ed. rev. e atual. - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. (on line)

DRAPCHO, C. M., NHUAN, N. P.; WALKER, T. H., **Biofuels Engineering Process Technology**. MacGraw-Hill, 2008.

GIANNETTI, Biagio F; ALMEIDA, Cecília M. V. B. **Ecologia industrial: conceito, ferramentas e aplicações**. São Paulo: E. Blücher, 2006. xv, 109 p, il.

MOUSDALE, D. M., **Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development**. CRC Press, 2008.

SHELDON, R. A.; ARENDS, I.; HANEFELD, U. **Green Chemistry and Catalysis**. 1. ed. Weinheim, Germany: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co., 2007.

WYMAN, C. E., **Handbook on Bioethanol: Production and Utilization**. CRC Press, 1996.

Periódicos especializados: Energy & Fuels; Green Chemistry; Química Nova, entre outros.

Componente Curricular: **Experimentos Laboratoriais Integralizadores – 72 h/a (prática)**

Área Temática: Química

Ementa: Conforme os experimentos abordados. Os experimentos de química orgânica deverão

contemplar a síntese, isolamento e caracterização espectroscópica e/ou cromatográfica e/ou espectrométrica de substâncias orgânicas empregando reações de acoplamento catalisadas por metais de transição, utilizando organometálicos (Grignard e de lítio), executando reações pericíclicas, empregando catalisadores enzimáticos suportados, beneficiando biomassas no conceito de biorrefinarias, entre outros.

Objetivos: Viabilizar a execução individualizada de práticas laboratoriais de maior complexidade e abrangência, introduzindo o(a) acadêmico(a) aos temas de estudo no Programa de Pós-Graduação em Química da FURB. Despertar o seu interesse pela pesquisa realizada na universidade.

Bibliografia básica:

ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.

PAVIA, Donald L. **Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach**. Fort Worth: Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.

SILVERSTEIN, Robert Milton; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 490 p, il.

Bibliografia complementar:

MAIA, Daltamir Justino. **Práticas de química para engenharias**. Campinas (SP) : Átomo, 2008. 146 p, il.

LEITE, Flavio. **Práticas de química analítica**. Campinas : Átomo, 1999. 143p, il. MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Affonso P. (Affonso do Prado). **Práticas de química orgânica**. 3. ed. Sao Paulo : E. Blucher, c1987. 245, [1]p, il, 23cm.

MARTINIS, Bruno Spinosa de; OLIVEIRA, Marcelo Firmino de (Orgs.). **Química forense experimental**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 456 p., il.

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

Periódicos especializados: Química Nova; Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros

Componente Curricular: Metodologia do Ensino em Química II – 72 h/a (teórico)

Área Temática: Química

Ementa: Abordagem dos conteúdos didáticos (conceitual, procedimental e atitudinal) no ensino de Química. Perspectivas e práticas de inovação educacional. Sequências didáticas e suas implicações para o ensino de Química. Espaços de educação científica formal e não formal para o ensino de Química. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Objetivos: Abordar a aprendizagem e o ensino de Química a partir de perspectivas didáticas relacionadas à educação científica. Desenvolver uma abordagem temática utilizando as três dimensões dos conteúdos. Possibilitar experiências investigativas em educação contemplando espaços educativos escolares e não-escolares a partir dos pressupostos da educação científica.

Bibliografia básica:

CAMPOS, Maria Consuelo da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática das ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo : FTD, 1999. 190p, il. (Conteúdo e metodologia. Ciências).

CHRISTENSEN, Clayton M; HORN, Michael B; JOHNSON, Curtis W. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Ed. atual. e ampl. Porto Alegre : Bookman, 2012. xxxiv, 228 p, il

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí : Ed. UNIJUI, 2006. 438 p. (Educação em química).

TORRE, Saturnino de la; PUJOL, María Antonia; SILVA, Vera Lúcia de Souza e. **Inovando na sala de aula: instituições transformadoras**. Blumenau: Nova Letra, 2013. 215 p. il.

Bibliografia complementar:

- ARMSTRONG, Thomas. **Inteligências múltiplas na sala de aula**. 2. ed. Porto Alegre : Artmed, 2001. ix, 192p. (Biblioteca ARTMED. Ciência cognitiva).
- ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **Didática das ciências**. 11. ed. Campinas, SP : Papirus, 2007. 132 p, il.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. 1. ed. Porto Alegre: penso, 2015. 270 p. il..
- MÁTTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, c2010. xxiv, 181 p, il.
- SOUSSAN, Georges. **Como ensinar as ciências experimentais: didática e formação**. Brasília : UNESCO, 2003. 164 p. Tradução de: Enseigner les sciences experimentales: didactique et formation.
- TORRE, Saturnino de la; PUJOL, María Antonia; SILVA, Vera Lúcia de Souza e. **Inovando na sala de aula: instituições transformadoras**. Blumenau: Nova Letra, 2013. 215 p. il.
- WERTHEIN, Jorge (org.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília, D.F : Unesco : Instituto Sangari, 2005. 235 p.

Periódicos especializados: Química Nova, Química Nova na Escola,

Componente Curricular: Métodos de Controle Ambiental – 72 h/a (2 T e 2 P)

Área Temática: Química

Ementa: Poluição e Contaminação. Potabilidade. Qualidade de águas e efluentes. Resíduos sólidos. Medidas de controle preventivo e corretivo de áreas poluídas. Sistemas de tratamento de águas e efluentes. Noções de monitoramento temporal-espacial em matrizes ambientais. Ferramentas de gestão de laboratórios ambientais.

Objetivos: Capacitar os(as) acadêmicos(as) para uma atuação profissional na área de sistemas de tratamento de águas e efluentes, monitoramento de sistemas ambientais e controle de situações de áreas contaminadas e laboratórios de análises ambientais, sendo parte em práticas de laboratório e/ou visitas técnicas a sistemas de tratamento de resíduos e laboratórios externos.

Bibliografia básica:

- AMARANTE JR., OZELITO POSSIDÔNIO. **Poluentes orgânicos: [dinâmica, destino e determinação no ambiente]**. São Carlos (SP): Rima, 142 p. :il, 2002.
- BAIRD, Colin. **Environmental chemistry**. 2nd ed. New York: W.H. Freeman, 1999. 557p, il.
- GIRARD, James. **Princípios de química ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. 415 p., il.
- J. F. TAPP, J. R. WHARFE, S. M. HUNT. **Toxic impacts of wastes on the aquatic environment**. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. - xi, 295p. :il., 1996.
- MANAHAN, Stanley E. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.

Bibliografia complementar:

- KRUK, Irena. **Environmental toxicology and chemistry of oxygen species**. Berlin : Springer, c1998. xv, 261p, il. (The handbook of environmental chemistry, v.2, part I).
- VANLOON, Gary W; DUFFY, Stephen J. **Environmental chemistry: a global perspective**. New York : Oxford University, 2000. xi, 492p, il.
- VIANNA, Marcos Rocha. **Casas de química para estações de tratamento de água**. 2. ed. ampl., rev. à luz da NBR 12216 (abril de 1992). Belo Horizonte : Imprimatur Artes, 2001. 190 p, il.
- VON SPERLING, Marcos. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte : UFMG-Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental 243 p., 2ª Ed., 1996.
- VON SPERLING, MARCOS. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 211p., 2ª Ed, 1996.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Produção e Caracterização de Nanomateriais
Área Temática: Química
Ementa: Propriedades de nanopartículas vs materiais massivos. Principais técnicas de obtenção de nanoestruturas. Nanoestruturas metálicas, de óxidos, de semicondutores e de carbono. Técnicas de estabilização em sistemas dispersos. Controle cinético e termodinâmico. Teoria da nucleação e crescimento. Introdução às principais técnicas de caracterização: UV, fluorescência, potencial zeta, difração dinâmica da luz (DLS), microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, Raios-x.
Objetivos: Introduzir sobre técnicas atuais de preparo de nanoestruturas, abordando aspectos conceituais relacionados com a obtenção de nanopartículas monodispersas, estáveis com características adequadas às diferentes aplicações. Discutir sobre as principais técnicas de caracterização e das informações obtidas em cada técnica.
Bibliografia básica: DURAN CABALLERO, Nelson Eduardo; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo Cezar de. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais. São Paulo : Artliber, 2006. 208 p, il. MERKOÇI, ARBEN, ed. Biosensing using nanomaterials. John Wiley & Sons, 2009. SCHNEIDER, Raphaël. Nanomaterials and nanotechnology. 2015. TOMA, Henrique Eisi. O mundo nanométrico: a dimensão do novo século. São Paulo : Oficina de Textos, 2004. 102 p, il. (Inventando o futuro).
Bibliografia complementar: ATTARD, G.; BARNES, C. Surfaces. Oxford: Oxford University Press. Oxford chemistry primers, 59. 1998. MARTINS, Paulo Roberto. Revolução invisível: desenvolvimento recente da nanotecnologia no Brasil. São Paulo : Xamã, 2007. 102 p, il. REGIS, Ed. Nano: a ciência emergente de nanotecnologia : refazendo o mundo - molécula por molécula. Rio de Janeiro : Rocco, 1997. 304 p, il. (Ciência atual). VOLLATH, DIETER. Nanomaterials. Wiley-Vch, 2013. WIGHTMAN, Joana. Cartilha sobre nanotecnologia. Brasília (DF) : ABDI; Campinas (SP) : Unicamp/Funcamp, c2010. 52 p, il.
Periódicos especializados: American Journal of Nanomaterials; Nanomaterials and Nanotechnology; Nanotechnology; Nanoscale; Química Nova, entre outros.

Componente Curricular: Química de Materiais – 36 h/a (teórico)
Área Temática: Química
Ementa: Energia reticular. Defeitos. Não-estequiometria. Teoria de bandas. Transporte de íons em sólidos. Síntese de materiais. Óxidos, fluoretos, nitretos e sulfetos metálicos. Compostos de intercalação. Materiais para o armazenamento de hidrogênio. Supercondutividade. Estruturas reticuladas. Propriedades ópticas de materiais inorgânicos.
Objetivos: Descrever os principais métodos de síntese de materiais. Relacionar as estruturas e composições de materiais com suas propriedades eletrônicas e ópticas. Discutir as principais classes de materiais inorgânicos e materiais de destaque atual.

Bibliografia básica: CALLISTER, William D; RETHWISC, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 9. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2016. 882 p, il.
LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa . Edgard Blucher, 1999. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica . 3ª ed. Bookman, 2003.
Bibliografia complementar: DURAN CABALLERO, Nelson Eduardo; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo Cezar de. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais . São Paulo : Artliber, 2006. 208 p, il. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Química Inorgânica . 4ª ed. 2 volumes. LTC. 2013. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity . 4ª ed. Harper Collins. 1993. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p, il. WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica . 6ª ed. Bookman, 2017.
Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: Tecnologia e Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem – 72 h/a
Área Temática: Química
Ementa: Mídias e tecnologias digitais nos processos de ensinar e aprender. Softwares educacionais. Alfabetização e letramento digitais. Uso de mídias e tecnologias digitais. Mídias e tecnologias colaborativas. Ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. Objetos digitais e aprendizagem.
Objetivos: Conhecer mídias e tecnologias digitais, aplicando-as no processo de ensinar e aprender.
Bibliografia básica:
Bibliografia complementar:
Periódicos especializados:

QUÍMICA DA ATUALIDADE

Componente Curricular: Biocombustíveis
Área Temática: Química
Ementa: Combustíveis fósseis. O uso de fontes renováveis para a produção de combustíveis. Tecnologias biológicas e sustentáveis para a produção de combustíveis. Biocombustíveis de 1ª, 2ª e 3ª geração: Biodiesel, bioetanol, biogás. Produção de etanol a partir de biomassas lignocelulósicas: etanol de segunda geração.

Objetivos: Apresentar os conceitos e diferenças entre combustíveis fósseis e biocombustíveis de 1ª, 2ª e 3ª geração. Discutir combustíveis bioetanol, biodiesel e biogás o uso de fontes renováveis para produção de biocombustíveis e produtos químicos e a substituição do petróleo e de fontes fósseis por fontes renováveis. Uso de biocombustíveis para atender a demanda de energia no setor de transporte.
Bibliografia básica: CLARK, J.; DESWARTE, F. (Eds.), Introduction to Chemicals from Biomass . Wiley, 2009. KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL, J., The Biodiesel Handbook , 2005 AOCS Press LUQUE, Rafael, LIN Carol Sze Ki, WILSON, Karen, CLARK, James (eds.), Handbook of Biofuels Production 2 ed., Woodhead Publishing Series in Energy, 2016
Bibliografia complementar:
DRAPCHO, C. M., NHUAN, N. P.; WALKER, T. H., Biofuels Engineering Process Technology . MacGraw-Hill, 2008. MAGALHAES, Joao Paulo de Almeida; KUPERMAN, Nelson; MACHADO, Roberto Crivano. Proalcool: uma avaliação global . Rio de Janeiro : ASTEL, [1991]. 194p, 21cm. MOUSDALE, D. M., Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development . CRC Press, 2008. SANTA CATARINA. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Minas e Energia. Diagnóstico e funcionamento do setor alcooleiro em Santa Catarina . Florianópolis : IOESC, 1990. 57 p, il. WYMAN, C. E., Handbook on Bioethanol: Production and Utilization . CRC Press, 1996.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Inovações em Química Têxtil
Área Temática: Química
Ementa: Fibras especiais e inovadoras para a aplicação têxtil (fibras de alta resistência, de alta elasticidade, ...); Processos inovadores e especiais para a coloração de materiais têxteis (tingimento com CO ₂ supercrítico, tingimento com espuma; estamparia); Acabamentos avançados (proteção contra luz UV; aplicação de ciclodextrinas; acabamentos enzimáticos e outros); Têxteis inteligentes e usos medicinais.
Objetivos: Apresentar sobre as fibras especiais de alto desempenho ou com propriedades especiais. Discutir processos de coloração inovadores e introduzir os conceitos de estamparia. Discutir acabamentos inovadores e especiais para agregar valor a materiais têxteis. Introduzir os conceitos de têxteis inteligentes e de têxteis para aplicações medicinais

Bibliografia básica: BURKINSHAW, S. M. – Physico-chemical Aspects of Textile Coloration (ISBN: 978-1-118-72569-6), Wiley, 2016 HONGU, Tatsuya; PHILLIPS, Glyn O. New fibers. 2nd ed. Cambridge : Woodhead, 1997. xii, 257p, il. LEWIN, Menachem; PEARCE, Eli M. Handbook of fiber chemistry. 2nd rev. and expanded ed. New York : Marcel Dekker, 1998. xxiv, 1083p, il. (International fiber science and technology series, 15). MATHEWS, Allison; HARDINGHAM, Martin. Medical and hygiene textile production: a handbook. London : Intermediate Technology Publications, 1994. viii, 48p, il. (Small-scale textiles). MILES, L. W. C. (Leslie William Charles). Textile printing. 2nd ed. revised. [Oxford] : Society of Dyers and Colourists, 2003. x, 339 p, il. SCHINDLER, W. D. (Wolfgang D.); HAUSER, P. J. (Peter J.). Chemical finishing of textiles. Boca Raton : CRC Press; Cambridge : Woodhead Pub, 2004. x, 213 p, il. (Woodhead Publishing in textiles).
Bibliografia complementar: ANAND, Subhash, et al. Medical textiles and biomaterials for healthcare. Cambridge : Woodhead Publishing, 2006. ix, 508 p, il. (Woodhead Publishing in textiles). BROADBENT, Arthur D. Basic principles of textile coloration. England : SDC, 2001. 578p. CAVACO-PAULO, Artur; Gübitz, G. M. (Georg M.) (Eds.). Textile processing with enzymes. London : CRC Press, 2003. xii, 228 p, il. FORNES, Raymond E; GILBERT, Richard D; MARK, Herman. Polymer and fiber science: recent advances. New York : VCH, c1992. 403p, il. FRANCK, Robert R. (Ed.). Silk, mohair, cashmere and other luxury fibres. Boca Raton : CRC Press; Cambridge : Woodhead Pub, c2001. xi, 247 p, il. (Woodhead Publishing in textiles). HONGU, Tatsuya; PHILLIPS, Glyn O. New fibers. 2nd ed. Cambridge : Woodhead, 1997. xii, 257p, il. PASTORE, Christopher M; KIEKENS, Paul (Eds.). Surface characteristics of fibers and textiles. New York : M. Dekker, c2001. viii, 298 p, il. (Surfactant science series, v. 94). ROUETTE, Hans-Karl. Encyclopedia of textile finishing. Berlin : Springer, 2001. 3v. WARNER, Steven B. Fiber science. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1995. xii, 316 p., il.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Biotecnológica
Área Temática: Química
Ementa: Conceito de biotecnologia e biocatálise e áreas de aplicação. Células microbianas e o crescimento de micro-organismos. Mutação e engenharia genética na biotecnologia moderna. O bioreator e os bioprocessos (esterilização, fermentação, processamento downstream). Aplicação industrial da biotecnologia e alguns processos selecionados (alimentos, farmacêuticos, cosméticos, medicina, agrícola, ambiental, têxtil, química fina).

Objetivos: Conceituar biotecnologia e biocatálise e ilustrar a interdisciplinaridade e o potencial dos processos biotecnológicos para aplicações industriais. Descrever e ilustrar a estrutura e o funcionamento de células microbianas. Distinguir os princípios químicos da mutação e engenharia genética na biotecnologia moderna. Entender o funcionamento do bioreator e descrever as principais operações em processos biotecnológicos.
Bibliografia básica: BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. Bioquímica.6. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2008. xxxix, 1114 p, il. BON, Elba P. S. et al. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. xxxvii, 506 p, il. BORZANI, Walter. Biotecnologia industrial. São Paulo : Edgard Blucher, 2001. 4v, il. LEHNINGER, Albert L. Princípios de bioquímica. São Paulo : Sarvier, 1984. [20], 725p, il. (algumas col.), 29cm. Tradução de: Principles of biochemistry. SAID, Suraia. Enzimas como agentes biotecnológicos. Ribeirão Preto : Legis Summa, 2004. 415 p, il.
Bibliografia complementar: BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos. Biotecnologia simplificada. 2. ed. rev., corr. e ampl. Viçosa, MG : UFV, 2004. 302 p, il. BRACHT, Adelar; ISHII-IWAMOTO, Emy Luiza. Métodos de laboratório em bioquímica. Barueri : Manole, 2003. 439 p, il. CAVACO-PAULO, Artur; Gübitz, G. M. (Georg M.) (Eds.). Textile processing with enzymes. London : CRC Press, 2003. xii, 228 p, il. ESPOSITO, Elisa; AZEVEDO, João Lúcio de. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul : EDUCS, 2004. 510 p, il. (Biotecnologia). GOLDBERG, Elliott. Handbook of downstream processing. London : Blackie Academic E Professional, c1997. xxv, 720p, il. PANDEY, A.; WEBB, C.; SOCCOL, C.R.; LARROCHE, C. (Eds.), Enzyme Technology, 2006, XVIII, 742 p., 255 illus., Hardcover.ISBN: 0-387-29294-2 ROEHR, M. (Max). The biotechnology of ethanol: classical and future applications. Weinheim; New York : Wiley-VCH, c2001. 232 p, il. TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berbell R; CASE, Christine L. Microbiologia.10. ed. Porto Alegre : Artmed, 2012. xxviii, 934 p, il. WANG, Daniel I-Chyau. Fermentation and enzyme technology. New York : J. Wiley, c1979. 374 p, il. (Techniques in pure and applied microbiology).
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Quimiometria – Planejamento de Experimentos
Área Temática: Química
Ementa: Planejamento de Experimentos. Planejamentos Fatoriais. Planejamentos de Misturas. Planejamentos de otimização.
Objetivos: Proporcionar o(a) acadêmico(a) para que possa planejar quais variáveis e seus níveis influenciam nos experimentos. Avaliar estatisticamente os dados obtidos e otimizar as condições experimentais.

Bibliografia básica:

BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos**: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2010. 413 p, il.

MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2009. xvii, 656 p, il.

RODRIGUES, Maria Isabel; IEMMA, Antonio Francisco. **Planejamento de experimentos e otimização de processos**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo : Cárita, 2009. 358 p, il.

Bibliografia complementar:

BOX, George E. P; HUNTER, William Gordon; HUNTER, J. Stuart. **Statistics for experimenters**: design, innovation, and discovery. 2nd ed. New York : J. Wiley, 2005. xvii, 639p, il.

MONK, Paul M. S; MUNRO, Lindsey J. **Matemática para química**: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvi, 473 p., il.

MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxv, 555 p, il. +, 1 CD-ROM.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2005. 295 p., il.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino; AGUIAR, Silvio. **Planejamento e análise de experimentos**: como identificar e avaliar as principais variáveis influentes em um processo. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, 1996. 294 p, il. (Ferramentas de qualidade, v. 8).

Periódicos especializados: Química Nova. Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: Técnicas de Caracterização de Materiais

Área Temática: Química

Ementa: Difração de raios X. Espectroscopia de absorção na região do ultravioleta e visível. Espectroscopia de fluorescência. Espectroscopia de infravermelho. Espectroscopia Raman. Espectroscopia fotoeletrônica de raios X. Espectroscopia de energia dispersiva. Microscopia eletrônica de transmissão. Microscopia eletrônica de varredura. Microscopia de força atômica. Espalhamento dinâmico de luz. Técnicas eletroquímicas.

Objetivos: Introduzir os fundamentos das principais técnicas de caracterização de materiais e nanomateriais e as principais informações obtidas por essas técnicas.

Bibliografia básica:

CHE, M.; VÉDRINE, J. C. **Characterization of Solid Materials and Heterogeneous Catalysts – From Structure to Surface Reactivity**. Wiley. 2012.

DURAN CABALLERO, Nelson Eduardo; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo Cezar de. **Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais**. São Paulo : Artliber, 2006. 208 p, il.

LU, K. **Nanoparticulate materials - Synthesis, Characterization and Processing**. Wiley. 2013.

WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. **Química Inorgânica**. 6ª ed. Bookman, 2017.

Bibliografia complementar:]

FAHLMAN, B. D. **Materials Chemistry**. Springer. 2007.

LENG, Y. **Materials Characterization - Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods**. 2ª ed. Wiley. 2013.

LUO, Z. **A Practical Guide to Transmission Electron Microscopy**. Volume 1, Fundamentals. 2016.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p, il.

SMITH, William F. **Princípios de ciência e engenharia dos materiais**. 3. ed. Lisboa : McGraw-Hill, c1998. 892p, il.

Periódicos especializados:

5 MUDANÇAS CURRICULARES

5.1 ALTERAÇÕES DAS CONDIÇÕES DE OFERTA

A alteração do PPC do curso está centrada na Resolução FURB nº 201/2017, que institui as Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação.

A atualização dos componentes curriculares visa atender também os pareceres e diretrizes do Ministério da Educação, cujas temáticas são exigidas nas avaliações do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

A incorporação de novos componentes curriculares visa atender e acompanhar os avanços nas diversas áreas da Química, tanto em pesquisas acadêmicas quanto nas indústrias químicas.

O curso será ofertado no turno noturno com entrada semestral de 25 acadêmicos(as), totalizando 50 vagas anuais, com todas as formas de ingresso já previstas pela instituição. Atualmente, o curso de Química oferece somente a habilitação de Bacharelado em Química. Visto que as habilitações de Química Têxtil e Química de Alimentos estavam condicionadas às matrículas por demanda e as mesmas não fecharam turmas, desde 2009 não estão sendo mais ofertadas. Para essa nova versão do PPC, o NDE e colegiado do curso de Química aprovaram a presente organização curricular que está formulada para um Bacharelado em Química generalista.

5.2 MUDANÇAS NA MATRIZ CURRICULAR

5.2.1 Inclusão de componentes curriculares e departamentalização

Quadro 3 - Listagem dos componentes curriculares novos

Componente curricular	Depto	Área temática do departamento	Justificativa
Alteridade e Direitos Humanos	SOC		Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Diversidade e Sociedade	SOC		Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Culturas Afro-brasileiras e Indígenas	HIS		Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Universidade Ciência e Pesquisa – UCP	EDU	Educação, Ciência e Pesquisa	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Produção Textual Acadêmica	EDU	Educação e Linguagem	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Cálculo Diferencial e Integral I	MAT		Necessidade para disciplinas que envolvem cálculos matemáticos na área da química
Cálculo Diferencial e Integral II	MAT		Necessidade para disciplinas que envolvem cálculos matemáticos na área da química
Álgebra Linear	MAT		Necessidade para disciplinas que envolvem cálculos matemáticos na área da química para atendimento às DCN do curso.
Cinética e Catálise	QUI	Físico-Química	Aprofundar sobre assunto exigido no ENADE e atender sobre assuntos relevantes para área da química
Química do Estado Sólido	QUI	Química Inorgânica	Aprofundar sobre assunto exigido no ENADE e atender sobre assuntos relevantes para área da química
Análise Instrumental II	QUI	Química Analítica	Aprofundar sobre assunto exigido no ENADE e atender sobre assuntos relevantes para área da química
Cosmética Química	QUI	Química Orgânica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química e atender sobre assuntos relevantes para área da química
Química de Polímeros	QUI	Físico-Química e Química Orgânica	Aprofundar sobre assunto exigido no ENADE e atender sobre assuntos relevantes para área da química
Empreendedorismo e Inovação	QUI	Tema transversal da Química	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Tecnologia e Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem	QUI	Tema transversal da Química	Atender sobre assuntos relevantes para área da química

Metodologia do Ensino em Química	QUI	Tema transversal da Química	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Métodos de Controle Ambiental	QUI	Tema transversal da Química	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Experimentos Laboratoriais Integralizadores	QUI	Tema transversal da Química	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Química de Materiais	QUI	Química Inorgânica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Biocombustíveis	QUI	Química Orgânica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Biorrefinaria	QUI	Química Orgânica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Inovações em Química Têxtil	QUI	Físico-Química e Química Orgânica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Produção e Caracterização de Nanomateriais	QUI	Físico-Química	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Química Biotecnológica	QUI	Química Orgânica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Quimiometria – Planejamento de Experimentos	QUI	Química Analítica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Técnicas de Caracterização de Materiais	QUI	Química Inorgânica e Química Analítica	Atender sobre assuntos relevantes para área da química

5.2.2 Exclusão de componentes curriculares

Em função que este PPC apresenta uma reformulação na matriz, considerando um curso de Bacharelado em Química generalista e a opção pela descontinuidade das habilitações em Química Têxtil e Química de Alimentos, vários componentes curriculares foram excluídos da matriz atual em relação à anterior. Além disso, outras mudanças foram propostas para atender as novas legislações, as competências a serem desenvolvidas e o perfil profissiográfico desejado a partir da presente reestruturação. O Quadro 4 apresenta os componentes excluídos e os respectivos departamentos de origem.

Quadro 4 - Componentes excluídos e os respectivos departamentos de origem.

Componente curricular	Justificativa da Exclusão
Acabamento e Estamparia Têxtil	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Acabamento e Estamparia Têxtil Experimental	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil

Administração e Empreendedorismo	Substituído pelo componente curricular Empreendedorismo e Inovação
Análise de Alimentos	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Análise Instrumental	Componente incorporado nas ementas de Análise Instrumental I e II
Análise Qualitativa e Quantitativa de Fibras Têxteis	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Análise Sensorial	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Controle Químico da Qualidade Têxtil	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Física Geral e Experimental	Componente incorporado nas ementas de Química Física Teórica I, II e Física Experimental
Físico-Química do Beneficiamento Experimental	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Físico-Química do Beneficiamento Têxtil	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Fundamentos de Síntese Orgânica	Substituído pelo componente curricular Síntese Orgânica
Indústria Têxtil I	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Informática Básica para Química	Substituído pelo componente curricular optativo Tecnologia e Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem
Matemática Aplicada à Química I	Substituído pelo componente curricular Módulos de Matemática Básica
Matemática Aplicada à Química II	Substituído pelos componentes curriculares: Cálculo Diferencial e Integral I e II
Microbiologia de Alimentos	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Operações Unitárias na Indústria de Alimentos	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos e Têxtil
Preparação Química e Tingimento Têxtil	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Produção de Texto I	Substituído pelo componente curricular Produção Textual Acadêmica

Produção de Texto II	Substituído pelo componente curricular Produção Textual Acadêmica
Projetos de Pesquisa em Química	Substituído e ementa incorporada pelos componentes curriculares do TCC I e II
Química e Bioquímica de Alimentos I	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Química e Bioquímica de Alimentos II	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Química Fundamental	Componente incorporado nas ementas de Química Geral I e II
Química Geral	Componente incorporado nas ementas de Química Geral I e II
Relações Humanas	Substituído pelos componentes curriculares do Eixo Geral – Temas Transversais
Tecnologia de Alimentos I	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Tecnologia de Alimentos II	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos
Teoria da Cor e Colorimetria	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química Têxtil
Tópicos de Físico-Química	Substituído pelo componente curricular Físico-Química III
Tópicos de Química Analítica	Descontinuidade do Currículo 2004/1 – Habilitação em Química de Alimentos e Têxtil
Tópicos em Química Aplicada; Tópicos em Química Fina	Substituído pelos componentes curriculares: Química Têxtil, Química de Polímeros e Química de Alimentos

No Quadro 5 estão apresentadas as listagens dos componentes curriculares excluídos, destacando o código no sistema de Gestão de Cursos da FURB e os respectivos departamentos.

Quadro 5 - Listagem dos componentes curriculares excluídos

Código no Sistema de Gestão de Cursos	Componente curricular	Departamento
PSI.0104.00-4	Relações Humanas	ADM
CMP.0083.00-4	Informática Básica para Química	CMP

QUI.0049.00-5	Projetos de Pesquisa em Química	QUI
QUI.0013.00-2	Química Geral	QUI
QUI.0115.00-8	Análise Instrumental	QUI
ADM.0195.00-2	Administração e Empreendedorismo	ADM
FIS.0036.00-3	Física Geral e Experimental	FIS
LET.0135.01-0	Produção de Texto I	LET
LET.0135.02-9	Produção de Texto II	LET
MAT.0156.01-9	Matemática Aplicada à Química I	MAT
MAT.0156.02-7	Matemática Aplicada à Química II	MAT
QUI.0102.00-3	Química Fundamental	QUI
QUI.0112.00-9	Tópicos em Química Aplicada	QUI
QUI.0114.00-1	Fundamentos de Síntese Orgânica	QUI
QUI.0115.00-8	Análise Instrumental	QUI
CNA.0192.00-3	Microbiologia de Alimentos	DCN
EQU.0110.01-2	Tecnologia de Alimentos I	EQU
QUI.0117.00-0	Tópicos de Química Analítica	QUI
QUI.0118.01-5	Indústria Têxtil I	QUI
QUI.0119.00-3	Análise Qualitativa e Quantitativa de Fibras Têxteis	QUI
QUI.0120.00-1	Teoria da Cor e Colorimetria	QUI
QUI.0121.00-8	Preparação Química e Tingimento Têxtil	QUI
QUI.0122.00-4	Físico-Química do Beneficiamento Têxtil	QUI
QUI.0123.00-0	Acabamento e Estamparia Têxtil	QUI
QUI.0124.01-5	Química e Bioquímica de Alimentos	QUI
QUI.0128.00-2	Análise de Alimentos	QUI
QUI.0129.00-9	Tópicos de Físico-Química	QUI
EQU.0110.02-0	Tecnologia de Alimentos II	EQU
EQU.0111.00-0	Operações Unitárias na Indústria de Alimentos	EQU
QUI.0054.00-5	Controle Químico da Qualidade Têxtil	QUI
QUI.0124.02-3	Química e Bioquímica de Alimentos II	QUI
QUI.0125.00-3	Análise Sensorial	QUI
QUI.0126.00-0	Físico-Química do Beneficiamento Experimental	QUI
QUI.0127.00-6	Acabamento e Estamparia Têxtil Experimental	QUI

5.2.3 Manutenção de componentes curriculares

Os componentes curriculares mantidos na matriz proposta neste PPC estão apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 - Listagem dos componentes curriculares mantidos.

Código no Sistema de Gestão de Cursos	Componente Curricular	Departamento
QUI.0020.00-7	Análise Orgânica	QUI
CNA.0024.00-3	Biologia Geral	DCN
CNA.0191.00-7	Bioquímica	DCN
QUI.0131.00-3	Estágio Curricular Supervisionado	QUI
MAT.0019.00-6	Estatística	MAT
QUI.0042.01-9/ QUI.0042.02-7	Físico-Química I e II	QUI
LET.0148.00-7	Inglês Instrumental	LET
CNA.0025.00-0	Mineralogia	DCN
EQU.0112.00-7	Qualidade Industrial	EQU
QUI.0047.00-0	Química Ambiental	QUI
QUI.0110.00-6	Química Analítica Qualitativa	QUI
QUI.0113.00-5	Química Analítica Quantitativa	QUI
QUI.0036.00-7	Química Geral Experimental	QUI
QUI.0104.00-6/ QUI.0104.02-2	Química Inorgânica I e II	QUI
QUI.0048.00-8	Química Orgânica Biológica	QUI
QUI.0109.01-6/ QUI.0109.02-4	Química Orgânica I e II	QUI
QUI.0116.01-2/ QUI.0116.02-0	Trabalho de Conclusão de Curso I e II	QUI

5.3 ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO

Os(as) acadêmicos(as) ingressantes a partir de 2018-I no Curso de Química - Bacharelado, serão orientados(as) a migrar para a nova matriz curricular a partir de equivalência

dos componentes curriculares cursados nas primeira e segunda fases e recuperar o fluxo regular do curso previsto no presente PPC.

Os(as) ingressantes em anos anteriores a 2018-I, a partir da vigência da nova grade curricular, serão orientados a cursar os componentes curriculares do Eixo Geral e os Temas Transversais (conforme Resolução FURB 201/2017), em forma de seminários, palestras, minicursos e outras atividades pertinentes e devidamente comprovadas. Isto visa atender os componentes curriculares da Resolução FURB 201/2017, que serão avaliados e validados pelo Colegiado do Curso, de forma a flexibilizar a integralização curricular e as possibilidades para que os(as) acadêmicos(as) não fiquem em prejuízo ou que não consigam colar grau por conta da falta desses componentes.

Vários componentes curriculares do Eixo Específico podem ser validados como equivalência de estudos (detalhado no próximo item do PPC).

5.4 EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS

O Quadro 7 apresenta as equivalências de estudos da matriz curricular proposta em relação à última matriz curricular em vigor, para fins de equivalência aos(as) acadêmicos(as) que: (a) tenham que cursar componentes curriculares fora de sua matriz original; (b) migrem da anterior para a nova matriz; (c) estejam sem vínculo com a instituição e desejem retomar seus estudos; (d) necessitem recuperar o fluxo curricular. As equivalências propostas atendem a Resolução FURB nº 61/2006.

Podem ser validadas como optativas, as disciplinas cursadas em outros cursos da FURB, ou mesmo em outras instituições, desde que atendam a carga horária e as ementas de cada disciplina. Esta validação será apreciada pela Coordenação do Curso.

No Quadro 7 estão apresentados os componentes curriculares equivalentes que tiveram alteração no seu nome ou na carga horária. As disciplinas que possuem o mesmo nome e carga horária do PPC anterior, são consideradas equivalentes, pois as ementas não foram alteradas em mais de 75 % que as ementas das disciplinas do PPC anterior. Outras particularidades serão analisadas pela Coordenação e Colegiado de Curso.

Quadro 7 - Equivalências para fins de transição curricular.

Componente curricular (matriz anterior)	h/a	Componente curricular (matriz proposta)	h/a
Administração e Empreendedorismo	36	Empreendedorismo e Inovação	36

Análise Instrumental	72	Análise Instrumental I e Análise Instrumental II	108
Análise Orgânica	72	Análise Orgânica	72
Biologia Geral	72	Biologia Geral	72
Bioquímica	72	Bioquímica	72
Estágio Curricular Supervisionado	270	Estágio Curricular Supervisionado	270
Estatística	72	Estatística	72
Física Geral e Experimental	108	Física Teórica I, Física Teórica II e	144

		Física Experimental	
Físico-Química I e II	216	Físico-Química I, Físico-Química II e Cinética e Catálise	248
Fundamentos de Síntese Orgânica	72	Síntese Orgânica	72
Inglês Instrumental	54	Inglês Instrumental	36
Matemática Aplicada a Química I e II	126	Módulos de Matemática Básica, Cálculo Diferencial e Integral I e Cálculo Diferencial e Integral II	180
Mineralogia	72	Mineralogia	72
Produção de Texto I e II	72	Produção Textual Acadêmica	72
Qualidade Industrial	54	Qualidade Industrial	36
Química Ambiental	72	Química Ambiental	72
Química Analítica Qualitativa	108	Química Analítica Qualitativa	72
Química Analítica Quantitativa	108	Química Analítica Quantitativa	72
Química Fina Aplicada	72	Cosmética Química e Química de Alimentos	72
Química Fundamental	108	Química Geral I	72
Química Geral	72	Química Geral II	36
Química Geral Experimental	54	Química Geral Experimental	36
Química Inorgânica I e II	216	Química Inorgânica I, Química Inorgânica II e Química do Estado Sólido	252
Química Orgânica Biológica	72	Química Orgânica Biológica	72
Química Orgânica I e II	216	Química Orgânica I e Química Orgânica II	216
Tópicos de Físico-Química	72	Físico Química III	72
Tópicos de Química Analítica	72	Preparo de Amostras para Análise Instrumental	36
Tópicos de Química Aplicada	108	Química de Polímeros, Química Têxtil e Química da atualidade I e II	108
Trabalho de Conclusão de Curso I e II	144	Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II	144

6 CORPO DOCENTE

6.1 PERFIL DOCENTE

O quadro docente do curso de Química é composto por professores que atuam nas quatro grandes áreas da Química (Química Orgânica, Química Inorgânica, Físico-Química e Química Analítica). Cerca de 90 % dos professores do quadro possuem doutorado em Química e estão vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Química (PPGQ) ou Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM). Parte do corpo docente permanente também está vinculado à Central Laboratorial de Análise Instrumental Multiusuários e de Serviço (CLAIMS), a qual está localizada no Departamento de Química e presta serviços de análises instrumentais e ensaios físico-químicos aos Programas de Pós-Graduação da FURB e também ao setor privado. O corpo docente permanente do curso de Química busca continuamente desenvolver projetos de pesquisa e extensão, financiados ou não pelo CNPq (PIBIC-CNPq, PIBITI), pelo governo do Estado de Santa Catarina (PIPE, FUMDES) e pela própria Universidade (PIBIC-FURB), vinculando os(as) acadêmicos(as) do curso de Química, em ambas as modalidades de licenciatura e bacharelado, na forma de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso e estágio supervisionado.

Os docentes interagem com a comunidade através de suas pesquisas, que abordam temas de interesse regional, nacional ou internacional, e através da participação e organização de seminários e eventos científicos. Os docentes do curso têm se envolvido em atividades de extensão, juntamente com os(as) acadêmicos(as) de graduação e mestrandos(as) da pós-graduação, principalmente através da oferta de oficinas de química, recebimento e acompanhamento de visitas de turmas de estudantes do ensino médio, do ensino fundamental e da comunidade da região de Blumenau.

6.2 FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE

A formação continuada na FURB é uma política institucional que está vinculada à Política de Gestão de Pessoas. Assim, o Plano de Formação Institucional é destinado a todos os servidores da FURB – Docentes e Técnicos Administrativos – e está fundamentado na concepção institucional e na visão de servidor como um ser integral e com direito a uma formação continuada para melhorar o desempenho profissional.

Para a qualificação de seus docentes servidores, a FURB possui a Resolução nº 49/2017, de 2 de junho de 2017, que fixa a Política de Capacitação Docente, em nível *stricto sensu*, e estabelece normas e prazos de afastamento dos docentes estatutários estáveis do Quadro do Magistério Superior da FURB para programas de pós-graduação *stricto sensu* e estágio pós-doutoral. Para atender as demandas de aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional dos servidores, a FURB estabeleceu a política de formação continuada de curta duração por meio da Resolução nº 060/2012, de 19 de dezembro de 2012, com os seguintes princípios e diretrizes:

Princípios:

- a) indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão;
- b) compromisso com os interesses coletivos;
- c) democratização e socialização dos conhecimentos;
- d) formação contínua.

Diretrizes:

- a) democratização do acesso;
- b) flexibilização dos processos de formação;
- c) desenvolvimento do servidor como sujeito singular e profissional do serviço público em consonância com os objetivos institucionais;
- d) articulação da formação com os processos de avaliação interno e externo;
- e) compromisso com a formação e o desenvolvimento contínuo de lideranças.

O calendário de atividades é elaborado com base nas demandas apresentadas no processo de avaliação de desempenho dos Técnico-Administrativos, no Levantamento de Necessidades de Treinamento (LNT) e nas demandas identificadas pelas pró-reitorias, que estabelece comunicação direta com os coordenadores de curso, chefes de departamento e direções de unidades acadêmicas.

A formação dos docentes é uma atividade continuada que será planejada e organizada anualmente pelo Colegiado de Curso, o NDE do Curso e o Centro de Ciências Exatas e Naturais, e inclui atividades de formação na área didático-pedagógica, envolvendo docentes indicados pelos departamentos para atuarem no Curso. O Colegiado e o NDE do Curso coordenarão ações para que os planos departamentais dos departamentos ligados ao curso de Química contemplem ações de formação institucional continuada na formação específica dos diferentes saberes que compõem o Curso. Os docentes participarão do programa de formação institucional da FURB, a partir de demandas institucionais e específicas do Curso.

Além disso, através da Resolução nº 37/2010, que dispõe sobre as regras de contagem de pontos para enquadramento inicial e progressão na Carreira, incentiva os docentes à participação em congressos, à organização de eventos e outras atividades que permitem a formação continuada.

6.3 COLEGIADO

O Colegiado de Curso, com as competências estabelecidas nos Arts. 17 a 25 do Regimento Geral da Universidade, Resolução FURB nº 129/2001, exerce a coordenação didática, acompanhando, avaliando a execução e integralização das atividades curriculares, zelando pela manutenção da qualidade e adequação do curso. A composição do Colegiado de Curso está normatizada na Resolução FURB nº 129/2001.

6.4 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O NDE é regulado na FURB pela Resolução 73/2010, de 30 de novembro de 2010. Constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. São atribuições do NDE, entre outras:

- I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III - indicar 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 da legislação educacional vigente e demais leis pertinentes;
- V - acompanhar o processo do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado
- VI - acompanhar e consolidar o Projeto Pedagógico do Curso em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPP da Graduação) da FURB
- VII - zelar pela contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso

VIII - orientar e participar da produção de material científico ou didático para publicação.

7 AVALIAÇÃO

7.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação é compreendida como um processo de investigação, tanto do(a) acadêmico(a) como dos(as) docentes, da equipe envolvida e da Instituição, no sentido de que “avaliar é interrogar e interrogar-se” (ESTEBAN, 1999, p. 22). Nessa concepção de avaliação, torna-se imprescindível considerar o processo de desenvolvimento do(a) acadêmico(a), priorizando-se a avaliação formativa, realizada ao longo do processo educacional, e não apenas em momentos pontuais. Diante desse aspecto, a avaliação é um movimento contínuo que aponta reorganizações e correções no processo de desempenho do(a) acadêmico(a), orientando a intervenção, o planejamento e as estratégias do(a) docente.

Em termos gerais, o processo avaliativo deve basicamente pautar-se pela coerência das atividades em relação à concepção e aos objetivos do PPC e ao perfil do egresso. Assim, deve ser levada em consideração a autonomia dos futuros profissionais em relação ao seu processo de aprendizagem e à sua qualificação. A avaliação não deve ser vista como um instrumento meramente classificatório ou como um instrumento de poder, mas como um instrumento de verificação do processo de aprendizagem, capaz de (re)direcionar tanto a prática do(a) docente como a do(a) acadêmico(a), em função dos objetivos previstos. Em suma, a avaliação deve verificar a relação entre os objetivos e os resultados, evidenciando-se aí o seu aspecto formativo.

O PPC orienta que a avaliação discente deve ser processual e formativa. Será processual na medida em que estiver voltada para a verificação da evolução do(a) acadêmico(a) ao longo dos processos de ensino e aprendizagem, ou seja, não deve ser cumulativa, a não ser nos casos em que as próprias características do conteúdo assim o exijam. Sua função formativa, como o próprio nome diz, será alcançada se for conduzida como elemento de contribuição a mais para a formação do sujeito. Serão considerados, entre outros, os seguintes aspectos: adoção de instrumentos diversificados de avaliação, validação das atividades acadêmicas por instâncias competentes e orientação acadêmica individualizada.

A avaliação educacional tem por finalidade acompanhar as atividades de ensinar e aprender, assumindo função de diagnóstico, regulação e projeção dos processos curriculares. No que diz respeito a esse caráter e a essa função da avaliação educacional, compreende-se que as

ações avaliativas no âmbito do ensino devem ser articuladas, focando as atividades discentes, docentes e de implementação dos projetos pedagógicos dos cursos, para se permitir, além de consolidar uma cultura avaliativa comprometida com a busca permanente da qualidade do processo ensino-aprendizagem, ter um *feedback* constante entre o que planeja-se, executa-se e o que necessita de reorganização.

A Resolução nº 129/2001, que homologa o Regimento Geral da Universidade, trata, na seção IX, da Avaliação do Processo Ensino/Aprendizagem. O artigo 62 determina que “A avaliação do processo ensino/aprendizagem, nos cursos de graduação, tem por finalidade acompanhar o progresso do(a) acadêmico(a) no domínio das competências exigidas para o curso que está realizando, conforme projeto político pedagógico, tendo em vista a adequada formação científica e profissional, a promoção por semestre”, que compreende a apuração da frequência e a verificação da aprendizagem. Neste sentido:

- I. A frequência mínima exigida, para fins de aprovação, é de 75 % (setenta e cinco por cento) da carga horária total da disciplina em que o discente estiver matriculado, cabendo ao professor o controle da presença do(a) acadêmico(a), vedado o abono de faltas, ressalvadas as determinações legais;
- II. A verificação da aprendizagem do discente será de responsabilidade do professor da disciplina e incidirá sobre todas as atividades curriculares, compreendendo instrumentos como provas orais, escritas e práticas, exercícios de aplicação, pesquisas, trabalhos práticos, saídas a campo, projetos, estágios e outros procedimentos definidos pelo Colegiado do Curso.
- III. A avaliação do processo ensino/aprendizagem deverá se constituir de um processo contínuo e cumulativo, observados os aspectos qualitativos e quantitativos.

A Resolução estabelece que o rendimento escolar do discente será expresso numa escala de notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com uma casa decimal e que seu registro será feito no Diário Online, a ser entregue ao final de cada semestre. Esta nota deverá resultar do processo de verificação de, no mínimo, 3 (três) notas parciais. No caso das disciplinas de estágio supervisionado e outras que abranjam atividades de conclusão de curso e projetos, a avaliação do discente será verificada de acordo com os respectivos regulamentos e/ou manuais, aprovados pelo CEPE, observada a nota mínima de aprovação, prevista neste Regimento. A média final para aprovação na disciplina, após as verificações, deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis). O(a) acadêmico(a) que não alcançar a média estará automaticamente reprovado(a).

Ainda, outros critérios e formas de avaliação poderão ser propostos pelos respectivos colegiados em seus planos político-pedagógicos, mediante aprovação pelo CEPE. Faltando a qualquer atividade prevista neste Regimento, o discente poderá requerer nova oportunidade, em primeira instância, ao professor da disciplina, no prazo de 5 (cinco) dias e, em segunda instância, ao Colegiado de Curso, mediante expressa justificativa fundamentada. Nos demais cursos previstos neste Regimento, aplicam-se as normas constantes dos respectivos projetos ou programas.

A partir da concepção de avaliação educacional que orienta os processos de ensinar e aprender, os cursos explicitam em seus PPC os procedimentos e critérios de avaliação que melhor possibilitem visualizar o alcance dos objetivos educacionais almejados no perfil de formação do(a) acadêmico(a). Esses procedimentos e critérios devem ter como base os objetivos do curso, o perfil profissiográfico desejado, as competências e habilidades definidas pelas DCN e os princípios de formação apontados no PPI.

Considerando que a aprendizagem acontece em contexto, na interação professor-acadêmico(a) e acadêmico(a)-acadêmico(a), propõe-se a adoção de formas diferenciadas de avaliação, contemplando instrumentos individuais, coletivos (em grupo) e autoavaliação, com o intuito de possibilitar diferentes leituras sobre as aprendizagens alcançadas. Nesse sentido, no plano de ensino-aprendizagem, o docente deve prever no mínimo três instrumentos de avaliação, contemplando as orientações institucionais e os procedimentos e critérios de avaliação adotados no PPC.

Os instrumentos de avaliação, com seus respectivos critérios avaliativos bem definidos e explícitos, devem ser trabalhados no sentido de propiciarem a professores e acadêmicos(as) retorno quanto ao alcance dos objetivos educacionais propostos no plano de ensino. Ao ser aplicado o instrumento de avaliação, cabe ao professor, após sua correção e análise, fazer o retorno ao acadêmico(a), apontando êxitos e fragilidades demonstrados pelos resultados. O retorno deve possibilitar ao acadêmico(a) a reelaboração da atividade avaliativa realizada, uma vez que a função da avaliação é regular o processo de ensino-aprendizagem, promovendo o replanejamento das metodologias de ensino, bem como as estratégias de estudo. Nesse sentido, o prazo de retorno dos instrumentos de avaliação deve ser adequado à reelaboração das ações de ensino e aprendizagem, respeitando as características e o tempo de cada disciplina, devendo ser estabelecido nos PPC.

Caso haja problemas nos procedimentos de correção, os(as) acadêmicos(as) têm o direito de recorrer ao docente, ao Colegiado de Curso, ao Conselho de Centro e ao CEPE.

A avaliação discente ocorre a partir do acompanhamento do alcance dos objetivos de cada componente curricular previsto no plano de ensino aprendizagem do(a) docente indicado, semestralmente, para lecionar as atividades acadêmicas curriculares e realizada por meio dos instrumentos de avaliação tais como provas na modalidade operatória, relatórios, apresentação de seminários, elaboração de trabalhos, estudos de caso etc., referenciados e revalidados nos planos de ensino dos professores. A avaliação deverá ser especificada no plano de ensino de cada componente curricular, respeitando as normas da Resolução Nº 29/2002, DE 15 DE MAIO DE 2002, que orienta a elaboração de ementas e planos de ensino e aprendizagem a serem adotados nos cursos de graduação da FURB, e em conformidade com os critérios a serem aprovados pelo colegiado do curso.

Conforme PDI FURB 2016/2020, a o processo avaliativo adotado pela instituição para avaliação discente está descrito com maior detalhamento no Eixo Pedagógico Institucional (PPI) nas Políticas para o Ensino.

Somado a isto, o colegiado do curso de Química-Bacharelado, contará com a elaboração de um banco de dados com questões de todas as áreas do conhecimento da Química prevendo questões na modalidade operatória (no formato ENADE) e que atendam às ementas que fazem parte dos planos de ensino das respectivas componentes curriculares.

Ocorrerá em dois momentos ao longo do curso – no 4º e 8º semestres – quando serão aplicados simulados com questões selecionadas aleatoriamente no banco de dados e que contemplem todas as áreas da Química e correlatas previstas nas DCN. Serão adotadas métricas para acompanhar o desempenho discente e docente. O resultado será discutido num primeiro momento, com os(as) acadêmicos(as) para que percebam a evolução de seus conhecimentos e limitações. No segundo momento, será realizada uma discussão dos resultados com os membros do Colegiado e NDE do curso para tomada de decisões frente ao alcance dos objetivos propostos em cada componente curricular complementando a avaliação docente realizada pela instituição conforme previsto em seu PDI.

7.2 AVALIAÇÃO DO CURSO

7.2.1 Avaliação institucional

A FURB implantou o seu primeiro processo de avaliação institucional em 1995, com base nos princípios e indicadores do PAIUB. A proposta de avaliação institucional construída nesse ano foi conduzida pela COMAVI, constituída por um grupo de docentes de diferentes

áreas do conhecimento, nomeados pelo então Reitor, conforme Portaria nº 59/1995. Contudo, os pressupostos de uma avaliação institucional abrangente e sistêmica não foram atingidos, pois na prática a avaliação ficou mais restrita ao ensino e aos serviços. Em decorrência das discussões sobre a avaliação da educação superior em âmbito nacional, a Instituição integrou-se, em 2005, ao SINAES, proposto pelo MEC, pois se percebeu haver consonância quanto à concepção e objetivos do processo de autoavaliação desejado e o proposto em âmbito nacional.

O SINAES dispõe que cada IES, pública ou privada, deve constituir uma CPA, com as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP. A CPA deve ser constituída por ato do dirigente máximo da IES e assegurar a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada, com atuação autônoma em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição. Seguindo essa orientação, a FURB, por meio da Resolução FURB nº 14/2005, complementada pela Resolução FURB nº 20/2005, reformulou o PAIURB e instituiu a CPA, cuja comissão era composta por 15 (quinze) membros, representantes dos diversos segmentos da comunidade interna e externa.

Mais recentemente, a Resolução FURB nº 25/2015, alterou a redação dos Arts. 8 e 9 da Resolução FURB nº 14/2005, especificamente no que tange à composição da comissão, passando a ser constituída de 08 (seis) membros, sendo: 01 (um) representante do setor responsável pela avaliação institucional; 01 (um) representante do corpo docente, indicado pelo Reitor; 01 (um) representante dos servidores técnico administrativos, indicado pelo Reitor; 01 (um) representante discente, indicado pelo DCE; 02 (dois) representantes da comunidade externa, sendo 01 (um) representante dos(as) ex-acadêmicos(as) da FURB e 01 (um) representante do SINSEPES. O mandato de cada representante é de 03 (três) anos, permitida a recondução.

Desde a institucionalização do processo de autoavaliação da FURB, com base no SINAES, a CPA publicou 4 (quatro) relatórios de autoavaliação. As recomendações dadas pela CPA para as fragilidades apontadas nos relatórios de autoavaliação são incorporadas no planejamento de metas e ações do PDI.

As metas para o ensino de graduação estão definidas no Planejamento Estratégico Institucional aprovado nos Conselhos Superiores, onde podem ser destacados: o fomento à discussão, reflexão e implementação das políticas nacionais de avaliação do ensino de graduação; e a construção de estratégias pedagógicas a partir da análise dos resultados dos diferentes processos de avaliação: Enade, CPC, IGC, Avaliação Docente, Autoavaliação,

Relatórios de Reconhecimento e Renovações de Reconhecimento e Credenciamento Institucional emitidos pelo Conselho Estadual de Educação (CEE).

A Pró-Reitoria de Ensino realiza anualmente as formações específicas para docentes em diversas áreas temáticas relativas à prática pedagógica, contemplando temas como avaliação, metodologias, concepção de aprendizagem, uso de tecnologias etc. As formações são ofertadas durante todo o período letivo, não se restringindo apenas ao período de recesso. No âmbito do Curso, serão desenvolvidas ações para a efetiva participação dos docentes no programa de formação institucional. A partir da análise dos processos de avaliação do curso, serão desenvolvidas ações dirigidas para sanar os problemas detectados, com o envolvimento do NDE, do Colegiado do Curso e do Departamento de Química.

7.2.2 Avaliação externa

Com base na Constituição Federal/1988, na LDB/9394/1996 e na Política Nacional de Educação, foi criado em 2004, pela Lei nº 10.861/2004, o SINAES com objetivo de assegurar o processo e a qualidade nacional de avaliação:

- a) das IESs, através da Autoavaliação da IES e do PDI;
- b) dos cursos de graduação, através de Avaliações Externas;
- c) dos(as) acadêmico(a)s, através do ENADE.

O SINAES avalia todos os aspectos que norteiam o Ensino, a Pesquisa e a Extensão e as relações com a responsabilidade social, o desempenho dos(as) acadêmico(a)s, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos, zelando sempre pela conformidade da oferta de educação superior com a legislação aplicável.

Os resultados das avaliações possibilitam traçar um panorama de qualidade dos cursos e instituições de educação superior do País. As informações obtidas com o SINAES são utilizadas:

- a) pelas IESs, para orientação de sua eficácia institucional, efetividade acadêmica e social, desenvolvimento e adequações do PDI, revisão de seus planos, métodos e trajetória;
- b) pelos órgãos governamentais, para orientar políticas públicas;
- c) pelos(as) acadêmico(a)s, pais de acadêmico(a)s, instituições acadêmicas e público em geral, para orientar suas decisões nas escolhas da Instituição e cursos, visto que as informações estão disponibilizadas pelo MEC em site de livre acesso.

O SINAES institui a regulamentação:

- a) da regulação, com atos autorizativos de funcionamento para as IESs (credenciamento e credenciamento) e para os cursos (autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento);
- b) da supervisão, zelando pela qualidade da oferta;
- c) da avaliação, para promoção da qualidade do ensino.

No Quadro 8 estão apresentados os dados referentes as avaliações externas.

Quadro 8 - Dados do curso provenientes das avaliações externas

Reconhecimento:	Data: 13/11/1973 Documento: Decreto Federal Número: 71361
Renovação de Reconhecimento:	Data: Documento: Decreto CEE Número: 1.576 Conceito: sem nota
ENADE:	2
CPC:	2
CC:	Parecer descritivo favorável à renovação de reconhecimento

Fonte: DPE / PROEN.

7.2.3 Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso

Serão organizados seminários de socialização anualmente com o intuito de avaliar/discutir, através de documento elaborado pelo corpo docente, o procedimento didático implementado nas disciplinas do Curso. Este protocolo de avaliação será elaborado segundo critérios pré-estabelecidos pelos professores das diversas áreas e posteriormente sujeito à aprovação do Colegiado do Curso. Os critérios de avaliação serão reelaborados periodicamente, de acordo com a necessidade de atualização prevista pelas áreas de conhecimento e/ou por sugestão do Colegiado do Curso.

O colegiado deverá organizar reuniões para apresentar e discutir os resultados das avaliações. Seminários com os(as) acadêmicos(as) para apresentar os resultados do ENADE

devem ser realizados. Da mesma forma, o parecer da comissão externa de avaliação deve ser sempre considerado para reforma do PPC do Curso.

7.3 AVALIAÇÃO DO PPC

Serão realizadas consultas com os(as) acadêmicos(as) de diferentes fases para verificar as ementas e os planos de ensino das componentes curriculares estão sendo seguidas e estão adequadamente dimensionadas com a carga horária estabelecida.

As consultas aos(as) acadêmicos(as) serão realizadas durante o semestre letivo, através de questionários objetivos e descritivos. As respostas serão avaliadas pelo NDE para verificar as deficiências e os pontos positivos das ementas e planos de ensino, sendo elaboradas as ações conforme as necessidades apontadas. Em seguida, as ações serão direcionadas ao Colegiado de Curso para as devidas apreciações, sugestões e alterações do PPC quando julgar necessárias.

7.4 AVALIAÇÃO DOCENTE

A avaliação docente tem por finalidade acompanhar as atividades de ensinar e aprender, assumindo a função de diagnóstico, regulação e projeção dos processos curriculares. Portanto, a avaliação docente não deve se limitar à simples coleta e classificação de dados, mas constituir-se em um processo para analisar e planejar/replanejar ações, objetivando qualificar as atividades de ensino e aprendizagem.

A avaliação docente no âmbito do Curso estará em consonância com a política docente da FURB. Os docentes do Curso serão avaliados semestralmente pela Comissão Própria de Avaliação Institucional da FURB, no final do semestre letivo. Os casos de docentes que não cumprirem adequadamente as ementas e os planos de ensino serão analisados pelos Colegiados dos Cursos, que definirá as ações a serem tomadas para as devidas adequações.

No tange o processo de avaliação docente conforme PDI FURB 2016/2020, seu detalhamento encontra-se descrito no Eixo Políticas de Gestão, no capítulo Políticas de Gestão e Desenvolvimento de Servidores Docentes e Técnico-administrativos. Os docentes serão avaliados conforme:

- a) Competência técnica decorrente da formação específica no âmbito da graduação e pós-graduação;
- b) Competência pedagógica, que compreende o conjunto de saberes necessários para a organização do trabalho docente;
- c) Experiência profissional na atuação em campos específicos ou no exercício da docência;

- d) Envolvimento com a IES e com os cursos em que ministra as respectivas componentes curriculares.

A avaliação do docente envolve ainda o acompanhamento de atividades no exercício da docência, tais como:

- a) Cotidiano da sala de aula, relação com acadêmicos(as), metodologias de ensino, procedimentos de avaliação da aprendizagem;
- b) Instrumentos institucionais, como planos de ensino, Diários Online;
- c) Autoavaliação da prática do professor, tanto em suas aulas quanto nas suas formas de avaliações;
- d) Participação em programas de formação didático-pedagógica.

7.5 NÚMERO DE ACADÊMICOS POR TURMA E DESDOBRAMENTOS DE TURMA

No quadro 9 estão especificados os componentes curriculares com o número máximo de acadêmicos(as) por turma, assim como os respectivos laboratórios a serem utilizados.

Quadro 9 – Acadêmicos(os) por turma.

Componente curricular	Número de acadêmicos(as) por turma - Aula prática	Laboratório ou sala especial*
Análise Instrumental I	8	Laboratório de Análise Instrumental I - LAI I; Laboratório de Análise Instrumental II - LAI II
Análise Instrumental II	8	Laboratório de Análise Instrumental III - LAI III
Análise Orgânica	15	Orgânica
Biologia Geral	15	Bioquímica
Bioquímica	15	Bioquímica
Cinética e Catálise	15	Físico-Química
Física Experimental	15	Física
Físico-Química I	15	Físico-Química
Físico-Química II	15	Físico-Química
Físico-Química III	15	Físico-Química
Mineralogia	15	Mineralogia
Preparo de Amostras para Análise Instrumental	15	Analítica

Química Analítica Qualitativa	15	Analítica
Química Analítica Quantitativa	15	Analítica
Química de Alimentos	15	Alimentos
Química Geral Experimental	15	Geral I
Química Geral I	15	Geral I
Química Inorgânica I	15	Inorgânica
Química Inorgânica II	15	Inorgânica
Química Orgânica Biológica	15	Orgânica
Química Orgânica I	15	Orgânica
Química Orgânica II	15	Orgânica
Química Têxtil	15	Laboratório de Ensaios e de Análise Têxtil – LEAT: Beneficiamento Têxtil
Síntese Orgânica	15	Orgânica
Trabalho de Conclusão de Curso I	Conforme a capacidade de cada laboratório	Todos os laboratórios do departamento de Química
Trabalho de Conclusão de Curso II	Conforme a capacidade de cada laboratório	Todos os laboratórios do departamento de Química
Experimentos Laboratoriais	Conforme a capacidade	Todos os laboratórios do
Integralizadores	de cada laboratório	departamento de Química

8 INFRAESTRUTURA

8.1 ESPAÇOS ADMINISTRATIVOS E DE ENSINO

Os gabinetes de trabalho localizam-se nos departamentos de origem dos docentes que atuam no Curso. No caso dos docentes ligados ao Departamento de Química, os gabinetes estão localizados na sala S-310. Todos os professores de tempo integral (TI) ligados ao Departamento de Química possuem gabinetes. Os gabinetes são ocupados, de acordo com o espaço, por um, dois ou três docentes. Todos os gabinetes possuem equipamentos de informática ligados à internet, telefone, mobiliário adequado e climatização. Os gabinetes atendem adequadamente aos requisitos de limpeza, luminosidade, dimensão, acessibilidade, comodidade etc.

A Coordenação do Curso tem gabinete próprio, localizado na sala T-312, equipado com computador com acesso à internet, telefone, mobiliário adequado e climatização. O gabinete

atende adequadamente aos requisitos de limpeza, luminosidade, dimensão, acessibilidade, comodidade etc. O local permite atender individualmente e de maneira privada os(as) acadêmicos(as) do Curso e os professores.

Os professores substitutos e parciais horistas, lotados no Departamento de Química, dispõem de uma sala localizada no bloco S (sala S-312). A sala possui mesas individuais com acesso à internet e atende adequadamente aos requisitos de limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

O curso utiliza salas de aulas localizadas nos blocos I, T e S, distribuídas pela DRA no início do semestre de acordo com o número de acadêmicos(as) matriculados nas disciplinas do Curso. Todas as salas possuem equipamentos multimídia, acesso à internet e climatização. As salas atendem adequadamente aos requisitos de limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

Os laboratórios de informática têm como prioridade oferecer a infraestrutura necessária para o desenvolvimento de atividades acadêmicas e de pesquisas que necessitam de recursos computacionais no âmbito do Curso. Os(as) acadêmicos(as) do curso de Licenciatura em Química têm acesso livre e ilimitado aos laboratórios de informática distribuídos nos blocos G, J e S do *campus* I e ao Laboratório Geral de Informática, situado no espaço da Biblioteca Universitária.

8.2 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS

Para as atividades didáticas especializadas relacionadas com a prática de ensino será utilizado o laboratório multipropósito T-301 e será feita a articulação com o LIFE, o laboratório de ensino da FURB. Para as atividades laboratoriais das disciplinas específicas de Química serão utilizados os laboratórios de ensino de graduação relacionados no Quadro 10.

Os laboratórios possuem vidrarias, equipamentos e instrumentos de modo suficiente para atender as aulas práticas. A disponibilidade de reagentes e solventes químicos também atendem de modo suficiente as aulas. Os espaços físicos comportam os(as) acadêmicos(as) adequadamente, deste que seja respeitado o número máximo de acadêmicos(as) por laboratório.

Quadro 10: Laboratórios disponíveis para a execução de aulas práticas.

Laboratório	Aparelhos, equipamentos e instrumentos	Localização
Analítica	Balanças, estufa, centrífugas, forno mufla, espectrômetro de UV-Visível, bomba de vácuo, peagômetros...	T-315
Físico-Química	Balanças, estufas, centrífugas, espectrômetro de UV-Visível ...	T-322

Geral I	Balança, estufas, centrífugas, forno mufla, bomba de vácuo...	T-301
Geral II	Balança, estufas, centrífugas, forno mufla, bomba de vácuo...	T-305
Inorgânica	Balanças, estufa, centrífugas, aparelhos de ponto de fusão, lupa, bomba de vácuo	T-304
Laboratório de Análise Instrumental I - LAI I	Cromatógrafo gasoso, cromatógrafo gasoso acoplado ao espectrômetro de massas	T-308
Laboratório de Análise Instrumental II - LAI II	Cromatógrafo gasoso, cromatógrafo líquido	T-316
Laboratório de Análise Instrumental III - LAI III	Espectrômetros de infravermelho, espectrômetro de ressonância magnética nuclear, Calorímetro diferencial de varredura	T-128
Laboratório de Ensaios e de Análise Têxtil – LEAT: Beneficiamento Têxtil	Mesa de estampar, rama de laboratório, máquinas de tingimento em descontínuo, máquina de tingimento HT; Foulard vertical, cabine de luz; peagâmetro...	T-326
Orgânica	Aparelho de ponto de fusão, balanças, estufas, bomba de vácuo, evaporador rotatório...	T-319

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2008. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>. Acesso em 07 de fevereiro de 2018.

ESTEBAN, Maria Tereza (Org.). Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

ANEXOS

NORMAS EXTERNAS PARA TODOS OS CURSOS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

_____. Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

_____. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 2010.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. Diretoria de Avaliação da Educação Superior – Daes. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. Brasília, 2017.

SANTA CATARINA. Conselho Estadual de Educação. Resolução nº 001, de 14 de julho de 2015. Fixa normas para o funcionamento da Educação Superior no Sistema Estadual de Ensino de Santa Catarina e estabelece outras providências.

NORMAS INTERNAS PARA TODOS OS CURSOS

FURB. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI. Blumenau, 2017.

_____. Resolução nº 33, de 16 de março de 2000. Regulamenta as saídas a campo de estudantes da FURB.

_____. Resolução nº 29, de 15 de maio de 2002. Orienta a elaboração de ementas e de planos de ensino-aprendizagem a serem adotados nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 39, de 1º de julho de 2002. Dá nova redação à Resolução que “Aprova a implantação e a normatização da Prova de Suficiência nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau”.

_____. Resolução nº 104, de 5 de dezembro de 2002. Aprova normas gerais para a elaboração do Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, na forma do Anexo.

_____. Resolução nº 82, de 7 de dezembro de 2004. Aprova o Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACCs dos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau, na forma dos Anexos I e II.

_____. Resolução nº 61, de 31 de outubro de 2006. Aprova as normas gerais para a equivalência de estudos para os cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 66, de 10 de novembro de 2006. Aprova a inclusão de diretrizes nas Resoluções que tratam de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, de Estágio Supervisionado, de Monografia, de Especialização e de Programa de Mestrado, no âmbito da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 32, de 19 de setembro de 2007. Altera e acrescenta dispositivos à Resolução nº 70/2004, de 11 de novembro de 2004, que “regulamenta a distribuição de horas-atividade para os docentes da Fundação Universidade Regional de Blumenau ...”

_____. Resolução nº 45, de 16 de agosto de 2013. Regulamenta o exercício das funções de monitoria do ensino de Graduação da Fundação Universidade Regional de Blumenau e fixa diretrizes de declaração de vaga, seleção e ingresso de monitores.

_____. Resolução nº 22, de 7 de maio de 2014. Institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 64, de 07 de dezembro de 2016. Estabelece o número de vagas anuais, aprova os limites mínimos e máximos para integralização curricular e adequa a nomenclatura dos cursos de graduação aos Referenciais Curriculares Nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura e ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

_____. Resolução nº 70, de 11 de novembro de 2004. Regulamenta a distribuição de horas-atividade para os docentes da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, na forma do Anexo. (Alterada pela Resolução nº 32/2007).

_____. Resolução nº 35, de 28 de junho de 2010. Homologa o Estatuto da Fundação Universidade Regional de Blumenau, na forma do Anexo.

FURB. Resolução nº 08, de 8 de abril de 2015. Regulamenta o Serviço de tradução/Interpretação da Língua Brasileira de Sinais – Libras na Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB.

_____. Resolução nº 30, de 3 de julho de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 33/2000, de 16 de março de 2000, que regulamenta as saídas a campo de estudantes da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 14, de 6 de maio de 2005. Reformula o Programa de Avaliação Institucional da Universidade Regional de Blumenau - PAIURB, na forma do Anexo.

_____. Resolução nº 025, de 30 de julho de 2015. Altera a redação dos Art. 8º e 9º da Resolução nº 14/2005, de 6 de maio de 2005, que reformula o Programa de Avaliação Institucional da Universidade Regional de Blumenau - PAIURB.

_____. Resolução nº 201, de 22 de dezembro de 2017. Institui Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de Graduação da FURB.

_____. Instrução Normativa PROEN nº 01, de 04 de outubro de 2017.

ACESSIBILIDADE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050.

Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

_____. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011 - Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. Diretoria de Política Regulatória. Nota técnica nº 385, de 21 de junho de 2013. Acessibilidade: dúvida mais frequentes.

FURB. Resolução nº 59, de 23 de outubro de 2014. Institui a Política de Inclusão das pessoas com Deficiência e com Altas Habilidades/Superdotação e cria o Núcleo de Inclusão da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília, 2007.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. Disciplinas integral ou parcialmente a distância em cursos presenciais.

_____. Ministério da Educação. Portaria Normativa nº 11, de 20 de junho de 2017. Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.

FURB. Resolução nº 07, de 26 de fevereiro de 2010. Normatiza a oferta de cursos a distância, em nível de graduação, sequenciais, tecnólogos, pós-graduação e extensão universitária ofertados pela Universidade Regional de Blumenau.

SANTA CATARINA. Conselho Estadual de Educação. Resolução nº 021/2005 - Regulamenta a oferta de disciplina na modalidade a distância nos cursos de educação superior.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES. Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

FURB. Resolução nº 73, de 30 de novembro de 2010. Institui e normatiza o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB.

NORMAS PARA O SEXTO HORÁRIO

FURB. Resolução nº 117, de 02 de agosto de 2000 - Extingue, do horário oficial de aulas da Universidade Regional de Blumenau, o sexto horário – das 12 às 12 horas e 50 minutos -, a partir do primeiro semestre de 2001.

_____. Parecer CEPE nº 202, de 29 de novembro de 2011 – Liberação do Sexto horário para os cursos de Farmácia, Odontologia e Medicina.