

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**



PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS

**Santo Antônio da Patrulha
2019**

Projeto de criação do curso elaborado em 2013

Prof. Dr. Fernando Kokubun
Prof. Dr. André Ricardo Rocha da Silva
Profa. Dra. Celiane Costa Machado
Profa. Ms. Denise de Sena Pinho
Prof. Dr. Gilber Ricardo Rosa
Profa. Dra. Lineia Schütz
Profa. Dra. Maria do Carmo Galiazzi
Prof. Dr. Moacir Langoni de Souza
Prof. Dr. Valmir Heckler

PPC atualizado em maio de 2020

Prof. Dr. Charles dos Santos Guidotti (Coordenador)
Prof. Rene Baltazar (Coordenador Adjunto)
Darlene Arlete Webler
Fábio Dal Molin
Karin Ritter Jelinek
Manoel Leonardo Martins
Patrícia Ignácio
Tobias Espinosa

SUMÁRIO

1 PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS	5
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL.....	5
1.2 Justificativa de criação do Curso	9
1.3 Objetivos do Curso.....	9
1.4 Perfil desejável do ingressante.....	9
1.5 Perfil do Licenciado em Ciências Exatas	10
1.6 Competências e Habilidades.....	10
2 Projeto Pedagógico do Curso	12
2.1 Princípios Norteadores	12
2.2 Estrutura Curricular.....	13
2.3 Disciplinas	15
2.4 Informações gerais do curso de Licenciatura em Ciências Exatas	16
2.5 Escolha da Ênfase	16
2.6 Troca de ênfase	16
2.7 Quadro de Sequência Lógica.....	17
2.8 Distribuição da carga horária pedagógica	20
2.9 Resumo da carga horária de cada ênfase do Curso.....	20
2.10 Disciplinas e suas ementas.....	21
2.10.1 Disciplinas Obrigatórias	21
2.10.1.1 Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Comum do curso	21
2.10.1.2 Disciplinas da Ênfase em Matemática.....	43
2.10.1.3 Disciplinas da Ênfase em Química.....	54
2.10.1.4 Disciplinas da Ênfase em Física.....	67
2.10.2 Disciplinas Optativas.....	77
2.10.2.1 Exclusivas da Ênfase em Matemática	81
2.10.2.2 Exclusivas da Ênfase em Química	81
2.10.2.3 Exclusivas da Ênfase em Física	81
2.11 Atividades Complementares.....	82
2.12 Estágio Supervisionado	84
2.13 NORMAS GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS.....	89
3 Oferta.....	94
3.1 Funcionamento do Curso.....	94
3.2 Regime de Ingresso	94
3.3 Regime de Matrícula.....	94
3.4 Plano de equivalência de disciplinas.....	96
3.4.1 Plano de Extinção do QSL Anterior.....	96
3.4.2 Plano de extinção das disciplinas do núcleo comum:	97
3.4.3 Plano de extinção das disciplinas da ênfase em Matemática:.....	97
3.4.4 Plano de extinção das disciplinas da ênfase em Física:.....	97
3.4.5 Plano de extinção das disciplinas da ênfase em Química:.....	98

3.5 Plano de adaptação para os alunos em curso	98
3.5.1 Plano de equivalência de disciplinas do núcleo comum:	98
3.5.2 Plano de equivalência de disciplinas da ênfase em Matemática:.....	98
3.5.3 Plano de equivalência de disciplinas da ênfase em Física:.....	99
3.5.4 Plano de equivalência de disciplinas da ênfase em Física:.....	99
3.5.5 Considerações gerais	99
4 Programas de Apoio ao Discente.....	100
5 Coordenação do Curso e Núcleo Docente Estruturante	101
6 Sistema de Avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem.....	102
7 Sistema de Avaliação do projeto do Curso	104

1 PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL

No ano de 2004, a Universidade Federal do Rio Grande – FURG, em diálogo com a comunidade local e em busca de atender suas demandas, iniciou a oferta presencial – em caráter especial – do Curso de Pedagogia em Santo Antônio da Patrulha, para promover a formação de professores do município e cidades próximas cerca de 100km. Desde então, a Universidade vem trabalhando na implantação, instalação e consolidação do Campus da FURG em Santo Antônio da Patrulha. As ações posteriores deram conta, inicialmente, da oferta de cursos de graduação na modalidade de Ensino a Distância - no Polo Universitário de Santo Antônio (POLOSAP) – e, foram seguidas, pela oferta de cursos na modalidade presencial - através do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do Governo Federal, a partir de uma parceria entre a FURG, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul e a administração municipal de Santo Antônio da Patrulha.

Nesse contexto, o objetivo maior da FURG foi a implantação de cursos de graduação gratuitos - com a qualidade e a reconhecida capacidade de oferta por instituição pública - para a população de Santo Antônio da Patrulha e das Regiões Motropolitana da capital, Litoral Norte, Vale dos Sinos e do Paranhana.

Percebendo a importância dessa parceria para o município e regiões circunvizinhas, em 2011, a Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha realizou a doação de uma área de 30 hectares à Universidade Federal do Rio Grande – FURG, para a instalação de um campus universitário, o que contribuiu para o processo de ampliação e consolidação do ensino superior gratuito das regiões já referidas.

Em 2009, além das atividades específicas de ensino, um grupo de docentes desta Universidade iniciou a realização de atividades durante a Semana Nacional de Ciências e Tecnologia (SNCT) - evento nacional promovido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) - com o intuito de difundir os valores da educação científica e tecnológica para a comunidade local. Dentro deste evento de extensão, foi realizada uma Mostra de Ciências e do Conhecimento (MOSTRA), organizada pelo Polo Universitário de Santo Antônio da Patrulha.

Tal ação repercutiu na incorporação da MOSTRA aos eventos da SNCT, a partir de 2010. Ano em que foi elaborada e submetida uma proposta de extensão, sob a coordenação do Prof. Dr. Fenando Kokubun, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para a obtenção de recursos financeiros com a finalidade de execução da MOSTRA e implantação de bolsas de Iniciação Científica Junior. Desde então, as MOSTRAS são organizadas anualmente através de um trabalho colaborativo entre o Campus FURG/SAP e a Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha.

Além do evento, anualmente, os docentes do Campus da FURG em SAP, em cooperação com docentes de outras instituições, ofertam oficinas de atualização aos

professores da rede básica de ensino, aproximando os professores da Educação Básica ao Ensino Superior.

Dentro das atividades da MOSTRA de 2013, destacou-se a Olimpíada de Robótica, com a participação de três das cinco escolas de Ensino Médio de SAP. Ainda em 2013, através do Edital Novos Talentos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), foi aprovado o projeto “TChÊ - Tecnologias e Ciências com uma abordagem Holística na Educação” (Proposta 40674), que teve como mote incentivar os jovens estudantes do município de Santo Antônio da Patrulha no estudo das Ciências, bem como promover o desenvolvimento de atividades de formação continuada para professores do município e circunvizinhos. As atividades deste projeto foram divididas em quatro (4) subprojetos, contemplando as seguintes áreas de conhecimentos 1) Física e Matemática; 2) Química; 3) Biologia 4) Tecnologia, de uma maneira integrada.

Faz-se oportuno destacar que, entre os anos 2009 e 2010, o Campus FURG/SAP ofertava somente os cursos de Engenharia Agroindustrial-Agroquímica e Engenharia Agroindustrial-Indústrias Alimentícias. Contudo, como mencionado acima, suas atividades já demonstravam um comprometimento do corpo docente do referido Campus em realizar atividades voltadas não só ao ensino de engenharia, mas também à formação continuada com professores do Ensino Básico na área do Ensino de Ciências e Matemática; bem como um comprometimento em propiciar aos estudantes do Ensino Fundamental, Médio e Técnico das regiões a possibilidade de envolvimento com atividades de iniciação científica – através das bolsas de IC Júnior – e de participação em oficinas na área das Ciências Exatas.

Como que convergindo com o Relatório intitulado “Escassez de professores no Ensino Médio: soluções emergenciais e estruturais”¹, produzido, em 2007, pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação em parceria com a Câmara de Educação Superior, as ações desenvolvidas pela Universidade Federal do Rio Grande em Santo Antônio da Patrulha refletem a demanda de formação, capacitação e qualificação no Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.

Segundo o referido documento, o Brasil vive hoje a escassez de professores no Ensino Médio, em especial, nas disciplinas das Ciências Exatas – Química, Física e Matemática. A título de exemplo, os dados do INEP de 2006 apontam para a necessidade de cerca de 235 mil professores, particularmente nestas disciplinas. Isso porque, apenas 9% dos docentes de Física têm licenciatura na disciplina que ministram e 13% dos docentes de Química possuem licenciatura na especialidade em que atuam.

Dentre as soluções e proposições apresentadas no documento “Escassez de professores no Ensino Médio: soluções emergenciais e estruturais”, destaca-se a prioridade na implementação de políticas públicas para a formação de licenciados em Ciências da Natureza e Matemática, colocando-as em grau de precedência; bem como a proposição de ações e projetos que integrem e articulem professores universitários, mestrandos e doutorandos e os objetivos da Educação Básica.

Atento a essa demanda, em outubro de 2010, em meio ao processo de discussão do PPP/PDI da FURG, foi proposta a criação de cursos de Licenciatura em Física, Química e Matemática no Campus de Santo Antônio da Patrulha. Após a análise de diferentes propostas

¹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>

e levando-se em consideração a realidade local, foi definida a criação do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, com ingresso único e três possíveis linhas de formação/ênfase: Física, Química ou Matemática. Esta proposta foi amplamente discutida em junho de 2012 (em uma reunião realizada no CIDECSUL – Campus sede FURG – com a participação de docentes do Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF e da Escola de Química e Alimentos – EQA) e implementada em março de 2014. Assim sendo, a partir de 2014, o Campus FURG/SAP passou a contar com três cursos de Graduação, a saber: Engenharia Agroindustrial-Agroquímica, Engenharia Agroindustrial-Indústrias Alimentícias e Licenciatura em Ciências Exatas-Matemática, Física ou Química – consolidando-se como um Campus voltado para as Engenharias e Ciências Exatas.

Nesse contexto, com a ampliação do corpo docente para a implantação do Curso de Licenciatura no Campus, novas ações de extensão foram demandadas em função da solicitação/necessidade de: formação continuada para professores; assessoramento pedagógico; e propostas que envolvam alunos da Educação Básica de Santo Antônio da Patrulha e municípios circunvizinhos. Dentre as ações, destacam-se os projetos de extensão universitária: “Os Desafios da Educação na Contemporaneidade”, “Oficinas de Aprendizagem em Ciências Exatas”, “Formação Continuada de Docentes de Santo Antônio da Patrulha-2017”, “Estação FURG: O caminho para a Universidade”, “FURG-SAP Portas abertas – interlocução entre universidade e comunidade”; “Curso Pré-Universitário Superação”, “Feira das Profissões Itinerantes 2014”, “Educação Matemática no Ensino Fundamental”, “Mostra de Ciências e do Conhecimento”, “Escrita acadêmico-científica; do planejamento à publicação”, “Ateliê de Ciências” (vinculado ao Programa Ciências na Escola, em fase de implementação/2020), dentre outros.

Além da extensão, diferentes projetos de pesquisa também passaram a estreitar os laços da Universidade com a comunidade local. Contando com o apoio da FAPERGS, CAPES, CNPq e PROPESP/FURG, citam-se os projetos de pesquisa: “Altas Habilidades em Matemática: incentivando potenciais no Ensino Fundamental”, “Lições de consumo nas práticas discursivas escolares: a Pedagogização do consumo em sala de aula e o governamento dos sujeitos escolares para o consumo”, “Aplicações Birationais e Resolução de Singularidades de uma Curva”, “Desenvolvimento de Compostos Organocalcogênio Quirais: Síntese e Aplicação em Reações Enantiosseletivas e em Modelo Experimental da Doença de Alzheimer”, dentre outros.

Esse estreitamento dos laços da Universidade Federal do Rio Grande com a comunidade de Santo Antônio da Patrulha e as Regiões Metropolitana de Porto Alegre, Litoral Norte, Vale dos Sinos e do Paranhana; os dados que sinalizam a “Escassez de professores no Ensino Médio”; e a restrita oferta de cursos gratuitos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, ofertados por IES-Federal nas áreas do Ensino ou da Educação na comunidade regional, convergiu para que a 11ª CRE – Coordenadoria Regional de Educação da Região de Osório e a SEMED/SAP – Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha registrassem e oficializassem seus anseios por um curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Campus FURG-SAP, para a formação, qualificação e profissionalização de docentes e demais profissional do campo da Educação.

A 11ª CRE, através do Ofício 398/2015 do Gabinete da Secretaria de Educação, registrou junto à Universidade Federal do Rio Grande – FURG a pretensão de mais de 5.000

professores da rede pública e privada da região por um curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, nas áreas da Educação ou do Ensino, no Campus de Santo Antônio da Patrulha. Segundo o ofício, o Litoral Norte do Rio Grande do Sul vem sofrendo, nos últimos anos, um grande crescimento populacional, o que demanda a preocupação por parte destes profissionais por formação e aprimoramento da prática pedagógica e qualificação da educação nesta Região.

Também no ano de 2015, a Universidade Federal do Rio Grande – FURG recebeu Ofício 162/2015, produzido pela Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha, que manifestou e formalizou a necessidade de estruturação de um curso Pós-Graduação *Stricto Sensu*, nas áreas da Educação ou do Ensino, no Campus de Santo Antônio da Patrulha, a fim de proporcionar a formação continuada dos profissionais dessa rede. De acordo com o documento, esta foi a Meta 14 elencada no Plano Municipal de Educação – PME de 2015, tendo em vistas a parceria com o referido Campus.

Faz-se importante destacar que o Censo Escolar da Educação Básica do Estado do Rio Grande do Sul de 2014, publicado em 2015, registrou na 11ª CRE: 1.894 professores em exercício em escolas da rede estadual, 2.931 professores em exercício em escolas públicas e 633 professores em exercício em escolas privadas², distribuídos em um total de 408 escolas. Para além, trata-se de um grupo com mais de 4.000 professores formados, em sua maioria, em cursos de licenciatura que atuam no Ensino de Ciências e Matemática, desde os anos iniciais da Educação Básica.

Em consonância com as demandas mencionadas acima, com o desejo do grupo de professores e com o objetivo de consolidar o Campus FURG-SAP, o Plano de Desenvolvimento Institucional 2015/2018 FURG-SAP prevê, na seção “Pós-Graduação”, a elaboração de proposta. Assim, solicitou-se, junto à CAPES, a autorização para a implementação do Programa de Pós-graduação na área do Ensino de Ciências Exatas. Este que é o primeiro curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do Campus.

Ação essa que reflete as metas previstas no Eixo Ensino de Pós-Graduação do Plano de Desenvolvimento Institucional da FURG 2015-2018³, que destaca “a importância de estabelecer cursos de pós-graduação, nas modalidades presencial e a distância, nos diversos campi da Universidade, de forma a qualificar ainda mais os profissionais que atuam na comunidade atendida”, bem como a importância de atender às “demandas da sociedade através das atividades de pesquisa, ensino, extensão e inovação”, por meio da criação de novos cursos de pós-graduação *Stricto Sensu*.

Assim sendo, no ano de 2016, o grupo de docentes deste Campus submeteu a Proposta do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (Mestrado Profissional) à CAPES, obtendo sua aprovação em janeiro de 2017. A proposta deste Programa é um movimento de convergência entre o Plano de Desenvolvimento da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, a emergência de uma demanda social em potencial a ser atendida e um relevante impacto regional na formação de profissionais-professores na área das Ciências Exatas. Isso porque tal proposta foi motivada pela identificação da demanda da sociedade por professores nas áreas de Ciências Exatas nas regiões referidas anteriormente, pela vocação do

² Disponível em: http://www.educacao.rs.gov.br/dados/estatisticas_prof_2014.pdf

³ Disponível em: <http://www.pdi.furg.br/images/stories/documentos/pdi%202015-2018%20final.pdf>

Campus FURG-SAP voltada ao ensino nas áreas de Química, Física e Matemática de forma interdisciplinar, assim como pela necessidade de expansão e consolidação do Campus FURG-SAP.

Frente a tais colocações, o que se tem hoje é que, com a criação de um curso de pós-graduação *Stricto Sensu* na área do Ensino, é possível complementar a formação inicial que já é ofertada através do curso de Licenciatura em Ciências Exatas-Química, Física ou Matemática, o que ratifica a identidade e a capacidade instalada no Campus FURG-SAP em termos de estrutura e recursos humanos. Cabe destacar que tal realidade contribui para que se proporcione uma formação inicial e continuada de qualidade nas áreas das Ciências Exatas.

1.2 JUSTIFICATIVA DE CRIAÇÃO DO CURSO

Estima-se que, no Brasil, há uma demanda de 36.000 professores de Matemática, 24.000 de Química, 24.000 de Física para o Ensino Médio e aproximadamente de 70.000 professores de Matemática e 95.000 de Ciências para o Ensino Fundamental⁴. Dos professores atuantes na área de Matemática, apenas 27% têm formação específica. Na área de Química, este percentual é de 13%, e na de Física de 9%. Professores qualificados despertam o interesse e desenvolvem as aptidões dos alunos por áreas como Química, Física, Matemática e Engenharias, de vital importância para o desenvolvimento tecnológico do país.

A proposta do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, com ênfase em Matemática, Física e Química, foi proposta no sentido de contribuir para sanar esta demanda em nível local, regional e nacional.

O Campus da FURG em Santo Antônio da Patrulha vem desenvolvendo, desde a sua implantação, atividades de ensino, pesquisa, extensão e cultura de forma a se inserir na comunidade local, com o intuito de desenvolver um polo tecnológico. Somado a isso, o corpo docente tem formação específica nessas áreas e vêm desenvolvendo atividades voltadas ao Ensino das Ciências Exatas e se destacando como uma das principais áreas de atuação.

Estes trabalhos buscam mostrar ao estudante a vivência prática e conectada das ciências exatas com a realidade local, despertando o interesse e tornando o aprendizado mais prazeroso e efetivo.

1.3 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Licenciatura em Ciências Exatas tem por objetivo formar professores para atuarem na Educação Básica nas áreas de Matemática, Física e Química, tendo como primazia uma formação sólida multidisciplinar.

1.4 PERFIL DESEJÁVEL DO INGRESSANTE

Espera-se que o ingressante no Curso de Licenciatura em Ciências Exatas tenha as seguintes características:

⁴ Disponível em: http://www.senado.gov.br/comissoes/CE/AP/PDE/AP_03_CNE.pdf

- 1) Interesse pela ciência em uma das seguintes áreas: física, matemática ou química;
- 2) Curiosidade científica e criatividade;
- 3) Disposição para o trabalho em equipe;
- 4) Motivação para desafios relacionados com a investigação científica;
- 5) Capacidade de desenvolver trabalhos metódicos, concentração e organização;
- 6) Interesse pela docência;
- 7) Interesse em desenvolver atividades de pesquisa relacionadas ao ensino de ciências.

1.5 PERFIL DO LICENCIADO EM CIÊNCIAS EXATAS

O egresso do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em qualquer uma das suas ênfases, deverá:

- 1) Ter o perfil de um cientista-educador (matemático-educador, físico-educador ou químico-educador), preocupado com a formação e difusão do conhecimento científico em sua área de atuação, compreendendo e respeitando a especificidade de cada disciplina, sempre buscando uma visão unificadora do conhecimento científico;
- 2) Ser capaz de atuar no ensino, na educação científica e em diferentes espaços educativos;
- 3) Compreender o papel da ciência no desenvolvimento social, identificando as consequências do desenvolvimento científico e tecnológico;
- 4) Ter uma postura crítica em relação ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

1.6 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O curso de Licenciatura em Ciências Exatas tem por objetivo desenvolver no estudante as seguintes competências e habilidades:

- ✓ Conhecer os princípios básicos comuns de Física, Química e Matemática;
- ✓ Conhecer os princípios básicos específicos em cada ênfase;
- ✓ Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- ✓ Utilizar recursos computacionais para a resolução de problemas, no ensino de ciências relativos à sua ênfase;
- ✓ Aplicar métodos estatísticos para análise de dados experimentais;
- ✓ Reconhecer a relação entre as diversas disciplinas das ciências exatas e outras áreas do saber;
- ✓ Incentivar uma postura ética na sua atuação profissional e nas relações humanas, seja dentro do ambiente escolar ou em outros espaços educativos;
- ✓ Ensinar a ciência específica da sua área de formação, tanto em sua forma teórica como experimental, computacional e aplicada;
- ✓ Desenvolver a capacidade de elaborar e propor projetos de pesquisa;
- ✓ Reconhecer situações-problemas relativo à sua área de atuação;
- ✓ Projetar, organizar e realizar experimentos e validá-los;

- ✓ Apresentar resultados científicos de forma textual utilizando diferentes meios de expressão;
- ✓ Elaborar propostas de ensino-aprendizagem para a educação básica em sua área de formação;
- ✓ Analisar criticamente as propostas curriculares em sua área de atuação.

2 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

2.1 PRINCÍPIOS NORTEADORES

A estrutura do Curso se sustenta na determinação por uma articulação entre as disciplinas pedagógicas e as disciplinas de conteúdo profissional específico, contrapondo-se ao tradicional modelo “3 + 1”, em que disciplinas de conteúdo específico constituíam eixo de formação e as disciplinas pedagógicas permaneciam com estatuto complementar. Nesse sentido, o Curso propõe, em sua estrutura curricular, um grupo de disciplinas, comum às três ênfases, visando a esta articulação.

Um aspecto que merece ser destacado, quando se tem por foco de análise a formação inicial de professores, é a duplicidade de objetivos nos cursos que oferecem duas terminalidades: formar professores através da Licenciatura e formar pesquisadores através do Bacharelado. Este não é o caso da Licenciatura em Ciências Exatas, com suas respectivas ênfases, cuja aposta é pela formação do professor do ensino básico e vai ao encontro do enfrentamento do que Galiuzzi (2003) caracteriza como dilemas de um curso de formação de professores: a fragmentação disciplinar, a dicotomia entre o conhecimento pedagógico e o conhecimento conceitual específico da área e a assunção da identidade profissional pelos licenciandos.

Outro aspecto significativo diz respeito ao uso da pesquisa em sala de aula de cursos de formação de professores de Ciências. Galiuzzi (2003), ao estudar o uso da pesquisa em sala de aula nesses cursos, aponta para a mesma como possibilidade de transformação e avanço. As razões, segundo a autora, são de diferentes ordens: os cursos de Licenciatura e seus desafios, os professores e seus modelos didáticos pessoais, os estudantes e também seus modelos didáticos pessoais. Considerando o primeiro foco de análise, os cursos de formação e seus desafios, o educar pela pesquisa pode ser possibilidade de integração do currículo, contribuindo, desta forma, para aproximar ensino e pesquisa desde a graduação. Entende-se também que a pesquisa, considerada como princípio didático, contribui para marcar um espaço ainda pouco presente da pesquisa nestes cursos. Assim, ao ser estruturada a partir de situações práticas da realidade escolar, amplia possibilidades de aproximação entre a academia e a escola.

O docente em ciências, em qualquer área de atuação, deve ser um profissional possuidor de sólidos conhecimentos, que busque continuamente a atualização na sua área de formação. Nas suas atividades, deve possuir uma atitude investigativa, não somente em sala de aula, mas também em sua vida cotidiana. Deve possuir a capacidade de uma profunda reflexão sobre o papel das ciências e das tecnologias, e seus impactos positivos e negativos na sociedade.

O Licenciado em Ciências Exatas, em qualquer uma de suas ênfases, deve ter um perfil de um educador preocupado em desenvolver, em seus alunos, a capacidade de articular de forma consistente os conhecimentos científicos relativos à sua área de formação e às relações com outras áreas do saber. Deve conhecer os conteúdos didático-pedagógicos em seu contexto educacional, conhecer a legislação pertinente à sua área de atuação e, a partir dela, ser capaz de articular um ambiente que permita o desenvolvimento da cidadania em seus alunos.

O docente não deve ser apenas um repetidor de conhecimentos previamente desenvolvidos, mas deve ser capaz de compreender e articular críticas de maneira consistentes, e construir novos saberes sobre os temas da sua área de atuação. Deve ser capaz de compartilhar estes conhecimentos de forma precisa, utilizando ou desenvolvendo um ambiente que estimule, nos estudantes, a investigação coletiva sem, no entanto, esquecer das individualidades de cada ser.

A Licenciatura em Ciências Exatas, embora tenha três ênfases diferentes, possui um núcleo de disciplinas que tem como objetivo integrar as diversas áreas do saber. Esta integração tem o objetivo bem definido que é o de formar docentes que tenham conhecimentos disciplinares sólidos, mas que deixem de olhar as outras áreas do saber como meros apêndices à sua visão do mundo (formação disciplinar). Como cientistas-educadores que desejamos formar, o núcleo de disciplinas integradoras tem um objetivo ousado de buscar uma formação verdadeiramente multidisciplinar em sua prática cotidiana nos ambientes de sala de aula e também fora do ambiente da educação formal.

2.2 ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas da FURG-SAP tem como proposta a formação de docentes em uma das seguintes áreas de formação disciplinar: Matemática, Física e Química. No entanto, considera fundamental uma formação multidisciplinar para fazer frente aos grandes desafios da educação no país em consonância com a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCN⁺ (2000), que coloca que *“A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação”*.

Modernizar o sistema educacional no Brasil, adequando-o a uma realidade em constante mutação, é um grande desafio e passa necessariamente por uma adequação e flexibilização na formação dos profissionais que atuam nas diversas vertentes da educação. Cumpre ressaltar o que aponta o PCN⁺ na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, destacando que *“As transformações de caráter econômico, social ou cultural que levaram à modificação dessa escola, no Brasil e no mundo, não tornaram o conhecimento humano menos disciplinar em qualquer das três áreas em que o novo ensino médio foi organizado”*.

Este documento, apesar de indicar a necessidade de uma capacidade de abordagem multidisciplinar na educação, chama atenção para que: *“As três áreas – Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos – organizam e interligam disciplinas, mas não as diluem nem as eliminam”*.

Desta forma, a necessidade de uma visão multidisciplinar não deve ser encarada como uma necessidade de eliminar a formação disciplinar, mas a de (a) implementar um ambiente no qual seja possível desenvolver as competências específicas de cada disciplina/ênfase e, ao mesmo tempo, e de (b) buscar uma maior integração entre as disciplinas, por meio de ações que permitam, desde o início da formação docente, uma postura de procura das relações e de complementaridade entre as diferentes disciplinas de formação.

A formação multidisciplinar é um grande desafio, pois pressupõe um profissional com competências para compreender as diversas áreas do saber sem, no entanto, prescindir de uma

sólida formação disciplinar. Para enfrentar tal desafio, a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas se constitui de dois núcleos de disciplinas: o núcleo comum e o núcleo específico de cada ênfase.

O núcleo comum de disciplinas, o qual TODOS os estudantes, independente da ênfase escolhida, devem cursar, é composto pelas seguintes classes de disciplinas:

- 1) Matemática;
- 2) Física;
- 3) Química;
- 4) Núcleo comum das Licenciaturas;
- 5) Integradora.

O grande diferencial desta proposta está na área integradora, que comporta as seguintes disciplinas: *Organização Escolar e Trabalho Docente, Ciências e Sociedade, Tutoria I, II e III, Oficinas de Ciências Exatas I, II e III, e TCCs I e II.*

Nas disciplinas de Tutorias (I, II e III), os docentes trabalharão em colegiado, tendo como proposta que os estudantes tenham contato com o conteúdo do Ensino Fundamental, Ensino Médio e dos Anos Iniciais do Curso superior. A dinâmica destas disciplinas proporcionará aos estudantes contato com a realidade das escolas nestes diferentes níveis, em que deverão:

- a) Atuar como monitores, quando conveniente;
- b) Realizar as primeiras práticas de planejamento de conteúdos de disciplinas em cada nível de ensino;
- c) Preparar e realizar apresentações de metodologias de ensino;
- d) Outras atividades relacionadas à prática docente em sala de aula, como, por exemplo, elaborar instrumentos de avaliação.

Ressalta-se que estas disciplinas não são estágios, mas o desenvolvimento de práticas curriculares durante a fase de formação do futuro cientista-educador. E são integradoras, pois serão cursadas pelos estudantes das três ênfases. Eles deverão realizar atividades nas outras ênfases que não aquela de sua escolha de formação. Sendo assim, estas disciplinas também têm o objetivo de formar um futuro docente com uma visão interdisciplinar.

Nas disciplinas de Oficinas de Ciências Exatas (I, II e III), os alunos começarão a desenvolver materiais didáticos para o ensino de Física, Química e Matemática, em que devem utilizar conteúdos da sua ênfase escolhida e, de pelo menos, mais uma das outras ênfases do Curso, sendo preferencialmente desenvolvidas em atividades coletivas. Estas disciplinas têm como objetivo preparar o futuro Licenciado para projetar, executar e analisar os resultados dos materiais didáticos e, sobretudo, ser preparado para trabalhar de forma cooperativa em sua futura prática docente.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apesar de ser específico para cada ênfase no que diz respeito ao tema a ser desenvolvido, tem como proposta uma dinâmica integradora entre as diferentes áreas de formação.

Este curso de Licenciatura atende à Resolução 2 do CNE/CP de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

A partir do decreto nº 5.626 de 22/12/2005, passou a ser obrigatório o ensino de Libras nos cursos de formação de professores, com um prazo de dez anos para que todas as

instituições passassem a ofertar regularmente Libras como uma disciplina curricular. Cabe dizer que, na estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, foram atendidas tais orientações legais.

As discussões sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais e Educação Ambiental, na formação do docente que atuará na Educação Básica, foram contempladas no desenho curricular aqui proposto, como princípios norteadores do Curso, ou seja, como temáticas que perpassam o itinerário formativo dos estudantes por meio da postura dos profissionais que atuarão no Curso e em uma concepção de educação para a sustentabilidade socioambiental. Esta perspectiva educacional de formação docente está em consonância com a visão defendida e perseguida no PPI e PDI (2011-2022) da nossa Universidade.

2.3 DISCIPLINAS

As disciplinas estão organizadas em dois núcleos de disciplinas obrigatórias: o núcleo comum e o núcleo específico de cada ênfase do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Dentro de cada núcleo, temos diferentes disciplinas, organizadas por suas áreas de conhecimento.

No núcleo comum, estão incluídas as disciplinas comuns às três ênfases do Curso e disciplinas comuns a duas ênfases, conforme se pode observar nos quadros abaixo.

Quadro I: Disciplinas comuns às três ênfases do curso

Disciplinas	Créditos/horas
Geometria Analítica I; Cálculo I; Ciências e Sociedade; Química Geral Experimental I; Produção Textual; Organização Escolar e Trabalho docente; Álgebra Linear I; Cálculo II; TIC em Educação em Ciências; Oficinas de Ciências Exatas I; Química Geral Experimental II; Física I; Física II; Didática; Tutoria I; Física III; Oficinas de Ciências Exatas II; Elementos Sociológicos da Educação; Tutoria II; Psicologia da Educação; Elementos Filosóficos da Educação; Políticas Públicas da Educação; Trabalho de Conclusão I; Libras I; Estágio I em Ciências Exatas; Direitos Humanos; Trabalho de Conclusão II; Libras II; Estágio II em Ciências Exatas	138 cr./2055h

Quadro II: Disciplinas comuns à duas ênfases do curso

Disciplinas comuns às duas ênfases Física e Matemática	Cálculo III	4 cr./ 15h
Disciplinas comuns às duas ênfases Física e Química	Pesquisa no Ensino de Ciências	4 cr./ 15h

Observa-se que as três ênfases possuem um núcleo de disciplinas comuns totalizando 2.085 horas, o que caracteriza uma forte integração entre as três áreas de formação.

No Quadro de Sequência Lógica (QSL) do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, os dois primeiros semestres são idênticos nas três ênfases. E ao longo do Curso, as disciplinas

estão divididas em disciplinas obrigatórias e optativas. Entretanto, não existe carga horária mínima de disciplinas optativas para a integralização dos créditos curriculares. As disciplinas optativas cursadas poderão ser computadas como Atividades Complementares, mediante à aprovação da Coordenação do Curso.

2.4 INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO DE LIC. EM CIÊNCIAS EXATAS

Carga horária mínima para a integralização do curso:

- Ênfase em Matemática – **3.215h**
- Ênfase em Química – **3.230h**
- Ênfase em Física – **3.215h**

Tempo mínimo para a integralização do curso: 8 semestres (4 anos)

Tempo máximo para a integralização do curso: 14 semestres (7 anos)

Regime acadêmico: matrícula por disciplina

2.5 ESCOLHA DA ÊNFASE

Os estudantes matriculados no segundo semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas deverão, necessariamente, fazer a opção por cursar uma das ênfases – Matemática, Física ou Química. Ao final do semestre, o estudante deverá comparecer, pessoalmente, na coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, com o formulário (Anexo I) preenchido e assinado, indicando a ênfase desejada.

Cada ênfase terá o mesmo número de vagas (20 vagas). No caso de haver mais candidatos do que vagas, o critério de classificação será o coeficiente de rendimento do aluno na data da solicitação.

2.6 TROCA DE ÊNFASE

O discente do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas poderá trocar de ênfase até o final do quarto semestre letivo. Tal troca deverá ser efetuada com a anuência prévia da Coordenação do Curso, sendo necessário existir vagas na nova ênfase desejada.

Caso existam mais candidatos do que vagas, será efetuada uma classificação com base no coeficiente de rendimento, considerado até o último semestre finalizado. A classificação será em ordem decrescente de coeficiente de rendimento.

No caso de empate serão utilizados os seguintes conjuntos de disciplinas para a classificação:

1. Troca para a ênfase de Matemática: o coeficiente de rendimento nas disciplinas de Cálculo I, Cálculo II, Geometria Analítica e Álgebra Linear;
2. Troca para a ênfase de Física: o coeficiente de rendimento nas disciplinas Física I, Física II e Física III;
3. Troca para a ênfase de Química: o coeficiente de rendimento nas disciplinas Química Geral e Experimental I e Química Geral e Experimental II.

Persistindo o empate, a decisão ficará a cargo da Coordenação do Curso e do Núcleo Docente Estruturante – NDE.

2.7 QUADRO DE SEQUÊNCIA LÓGICA

Os seguintes Quadros de Sequência Lógica / QSL 107320 do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas são válidos a partir do 1º Semestre de 2020 (2020/1).

QSL 107320 – Ênfase em Matemática

PERÍODO 1			PERÍODO 2			PERÍODO 3			PERÍODO 4			PERÍODO 5			PERÍODO 6		
No. Per.	TOTAL DE HORAS	Obrigat.	No. Per.	TOTAL DE HORAS	Obrigat.	No. Per.	TOTAL DE HORAS	Obrigat.	No. Per.	TOTAL DE HORAS	Obrigat.	No. Per.	TOTAL DE HORAS	Obrigat.	No. Per.	TOTAL DE HORAS	
008 a -	200 h	008 a -	310 h	008 a -	300 h	102b a -	833 h	008 a -	300 h	590 a -	823 h	432 a -	360 h	1002 a -	883 h	336 a -	330 h
01200	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01211	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01201	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01093	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01204	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01445	4 cr	
		GEOMETRIA ANALÍTICA I			ÁLGEBRA LINEAR I			FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA			ELEMENTOS DE MATEMÁTICA			TÉCNICAS DE CONTAGEM			EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
01351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01352	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01444	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01469	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01390	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01448	4 cr	
		CÁLCULO I			CÁLCULO II			CÁLCULO III			NÚMEROS E FUNÇÕES			HISTÓRIA DA MATEMÁTICA I			PROBABILIDADE
01426	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01482	6 cr	6 / 108 a - 90 h	01450	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01484	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01451	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01452	2 cr	
		CIÊNCIAS E SOCIEDADE			TIC EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS			GEOMETRIA I			OFICINAS DE CIÊNCIAS EXATAS II			GEOMETRIA II			TENDÊNCIAS E ATUALIDADES
02345	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01483	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02449	6 cr	6 / 108 a - 90 h	01492	6 cr	6 / 108 a - 90 h	02450	6 cr	6 / 108 a - 90 h	01477	4 cr	
		QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I			OFICINAS DE CIÊNCIAS EXATAS I			TUTORIA I			LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA I			TUTORIA II			ARITMÉTICA
06496	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02347	4 cr	4 / 72 a - 60 h	03196	4 cr	4 / 72 a - 60 h	03197	4 cr	4 / 72 a - 60 h	10318	4 cr	4 / 72 a - 60 h	09438	2 cr	
		PRODUÇÃO TEXTUAL (SEMESTRAL)			QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL II			FÍSICA II			FÍSICA III			PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO			ELEM. FILOS. DIFERENCIAIS
09064	6 cr	6 / 108 a - 90 h	03195	4 cr	4 / 72 a - 60 h	09781	4 cr	4 / 72 a - 60 h	09437	2 cr	2 / 36 a - 30 h	01363	4 cr	4 / 72 a - 60 h	09783	4 cr	
		ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E CURRICULAR			FÍSICA I			DIDÁTICA			ELEM. SOCIOL. DA EDUCAÇÃO			TEORIA ELETROMAGNÉTICA I			POLÍTICAS PÚBLICAS
			01458	2 cr	2 / 36 a - 30 h	01216	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01430	3 cr	3 / 54 a - 45 h	01490	6 cr	6 / 108 a - 90 h	01225	4 cr	
					FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE			ÁLGEBRA LINEAR II			FÍSICA EXPERIMENTAL B			FÍSICA MODERNA I			EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
			06388	3 cr	3 / 54 a - 45 h	01428	3 cr	3 / 54 a - 45 h	01457	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02295	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01396	4 cr	
					INGLÊS INSTRUMENTAL- EXPRESSÃO			FÍSICA EXPERIMENTAL A			PESQUISA NO ENSINO DE CIÊNCIA			FÍSICO-QUÍMICA I			HISTÓRIA DA MATEMÁTICA
			06549	3 cr	3 / 54 a - 45 h	01456	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01486	6 cr	6 / 108 a - 90 h	02296	3 cr	3 / 54 a - 45 h	01432	4 cr	
					REDAÇÃO ACADÊMICA			A CIÊNCIA DA FOTOGRAFIA			MECÂNICA CLÁSSICA II			QUÍMICA ORGÂNICA III			LABORATÓRIO DE FÍSICA
			01485	6 cr	6 / 108 a - 90 h	01487	6 cr	6 / 108 a - 90 h	01487	6 cr	6 / 108 a - 90 h	02300	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01489	4 cr	
					MECÂNICA CLÁSSICA I			FÍSICA MATEMÁTICA			FÍSICA MATEMÁTICA			QUÍMICA INORGÂNICA II			FUNDAMENTOS DE FÍSICA
			02289	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02290	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02290	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02352	4 cr	4 / 72 a - 60 h	01491	6 cr	
					QUÍMICA ORGÂNICA I			QUÍMICA ORGÂNICA I			QUÍMICA INORGÂNICA I			SÍNTESE E ANÁLISE ORGÂNICA I			FÍSICA MODERNA II
			02349	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02291	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02291	4 cr	4 / 72 a - 60 h	03139	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02301	4 cr	
					QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA			QUÍMICA ORGÂNICA II			QUÍMICA ORGÂNICA II			TERMODINÂMICA			FÍSICO-QUÍMICA
			02374	3 cr	3 / 54 a - 45 h	02351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	03143	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02302	4 cr	
					QUÍMICA PARA ENSINO DE CIÊNCIAS			QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA			QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA			MECÂNICA ANALÍTICA			ANÁLISE INSTRUMENTAL
			06387	3 cr	3 / 54 a - 45 h							03198	4 cr	4 / 72 a - 60 h	02304	3 cr	
					INGLÊS INSTRUMENTAL - LETURA									FÍSICA IV			QUÍMICA INORGÂNICA
																	SÍNTESE E ANÁLISE INSTRUMENTAL
																	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA
																	MECÂNICA EXPERIMENTAL
																	TÓPICOS DE ANÁLISE

QSL 107420 – Ênfase em Química

PERÍODO 1				PERÍODO 2				PERÍODO 3				PERÍODO 4				PERÍODO 5				PERÍODO 6				
No Per.:	TOTAL DE HORAS	Obrigat.:		No Per.:	TOTAL DE HORAS	Obrigat.:		No Per.:	TOTAL DE HORAS	Obrigat.:		No Per.:	TOTAL DE HORAS	Obrigat.:		No Per.:	TOTAL DE HORAS	Obrigat.:		No Per.:	TOTAL DE HORAS	Obrigat.:		
408 a -	390 h	408 a -	390 h	612 a -	510 h	408 a -	390 h	1044 a -	870 h	450 a -	375 h	900 a -	730 h	608 a -	390 h	1044 a -	870 h	304 a -	420 h	1132 a -	960 h	1132 a -	960 h	
01200	4 cr	4 / 72 a - 60 h	GEOMETRIA ANALITICA I	01211	4 cr	4 / 72 a - 60 h	ÁLGEBRA LINEAR I	02289	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ORGÂNICA I	01437	4 cr	4 / 72 a - 60 h	PESQUISA NO ENSINO DE CIÊNCIA	01428	3 cr	3 / 54 a - 45 h	FISICA EXPERIMENTAL A	02301	4 cr		FÍSICO-	
01351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CÁLCULO I	01352	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CÁLCULO II	02349	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	01484	4 cr	4 / 72 a - 60 h	OFICINAS DE CIÊNCIAS EXATAS II	02295	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICO-QUÍMICA I	02302	4 cr		ANÁLISE IN	
01426	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CIÊNCIAS E SOCIEDADE	01482	6 cr	6 / 108 a - 90 h	TIC EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	02374	3 cr	3 / 54 a - 45 h	QUÍMICA PARA ENSINO DE CIÊNCIAS	02290	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA INORGÂNICA I	02296	3 cr	3 / 54 a - 45 h	QUÍMICA ORGÂNICA III	02304	3 cr		QUÍMICA	
02345	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I	01483	4 cr	4 / 72 a - 60 h	OFICINAS DE CIÊNCIAS EXATAS I	02449	6 cr	6 / 108 a - 90 h	TUTORIA I	02291	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ORGÂNICA II	02300	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA INORGÂNICA II	02353	3 cr		SÍNTESE E ANA	
06496	4 cr	4 / 72 a - 60 h	PRODUÇÃO TEXTUAL (SEMESTRAL)	02347	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL II	03196	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA II	02351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA	02352	4 cr	4 / 72 a - 60 h	SÍNTESE E ANÁLISE ORGÂNICA I	02365	2 cr		HISTÓRIA	
090064	6 cr	6 / 108 a - 90 h	ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E	03195	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA I	09781	4 cr	4 / 72 a - 60 h	DIDÁTICA	03197	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA III	02450	6 cr	6 / 108 a - 90 h	TUTORIA II	09438	2 cr		ELEM. FLOS.	
				01458	2 cr	2 / 36 a - 30 h	FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE	01201	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	09437	2 cr	2 / 36 a - 30 h	ELEM. SOCIOL. DA EDUCACAO	10518	4 cr	4 / 72 a - 60 h	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	09783	4 cr		POLÍTICAS PÚBL	
				06388	3 cr	3 / 54 a - 45 h	INGLÊS INSTRUMENTAL- EXPRESSÃO	01216	4 cr	4 / 72 a - 60 h	ÁLGEBRA LINEAR II	01396	4 cr	4 / 72 a - 60 h	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA II	01204	4 cr	4 / 72 a - 60 h	TÉCNICAS DE CONTAGEM	01225	4 cr		EQUAÇÕES DIFE	
				06549	3 cr	3 / 54 a - 45 h	REDAÇÃO ACADÊMICA	01390	4 cr	4 / 72 a - 60 h	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA I	01451	4 cr	4 / 72 a - 60 h	GEOMETRIA II	01212	4 cr	4 / 72 a - 60 h	ÁLGEBRA ABSTRATA	01383	4 cr		ANÁLISE	
								01444	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CÁLCULO III	01469	4 cr	4 / 72 a - 60 h	NÚMEROS E FUNÇÕES	01363	4 cr	4 / 72 a - 60 h	TEORIA ELETROMAGNÉTICA I	01430	3 cr		FÍSICA EXP	
								01450	4 cr	4 / 72 a - 60 h	GEOMETRIA I	01486	6 cr	6 / 108 a - 90 h	MECÂNICA CLÁSSICA II	01490	6 cr	6 / 108 a - 90 h	FÍSICA MODERNA I	01432	4 cr		LABORATÓRIO	
								01456	4 cr	4 / 72 a - 60 h	A CIÊNCIA DA FOTOGRAFIA	01492	6 cr	6 / 108 a - 90 h	LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA I	03139	4 cr	4 / 72 a - 60 h	TERMODINÂMICA	01445	4 cr		EQUAÇÕES	
								01485	6 cr	6 / 108 a - 90 h	MECÂNICA CLÁSSICA I					03143	4 cr	4 / 72 a - 60 h	MECÂNICA ANALÍTICA	01452	2 cr		TENDÊNCIAS	
								06387	3 cr	3 / 54 a - 45 h	INGLÊS INSTRUMENTAL - LECTURA					03198	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA IV	01477	4 cr		ARIT	
																				01489	4 cr		FUNDAMENTOS	
																					01491	6 cr		FÍSICA M
																					03138	4 cr		MECÂNICA
																					06552	3 cr		TÓPICOS DE AN.

QSL 107220 – Ênfase em Física

PERÍODO 1				PERÍODO 2				PERÍODO 3				PERÍODO 4				PERÍODO 5				PERÍODO 6		
No Per:	TOTAL DE HORAS	Obrig:		No Per:	TOTAL DE HORAS	Obrig:		No Per:	TOTAL DE HORAS	Obrig:		No Per:	TOTAL DE HORAS	Obrig:		No Per:	TOTAL DE HORAS	Obrig:		No Per:	TOTAL DE HORAS	Obrig:
468 a - 390 h	468 a - 390 h	468 a - 390 h		612 a - 510 h	612 a - 510 h	612 a - 510 h		1098 a - 915 h	1098 a - 915 h	1098 a - 915 h		1008 a - 840 h	1008 a - 840 h	1008 a - 840 h		972 a - 810 h	972 a - 810 h	972 a - 810 h		1170 a - 975 h	1170 a - 975 h	1170 a - 975 h
01200	4 cr	4 / 72 a - 60 h	GEOMETRIA ANALITICA I	01211	4 cr	4 / 72 a - 60 h	ALGEBRA LINEAR I	01428	3 cr	3 / 54 a - 45 h	FISICA EXPERIMENTAL A	01457	4 cr	4 / 72 a - 60 h	PESQUISA NO ENSINO DE CIENCIA	01430	3 cr	3 / 54 a - 45 h	FISICA EXPERIMENTAL B	01363	4 cr	TEORIA ELETROMAGNETICA
01351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CÁLCULO I	01352	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CÁLCULO II	01444	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CÁLCULO III	01484	4 cr	4 / 72 a - 60 h	OFICINAS DE CIÊNCIAS EXATAS II	01490	6 cr	6 / 108 a - 90 h	FISICA MODERNA I	01489	4 cr	FUNDAMENTOS E METODOS DA FISICA
01426	4 cr	4 / 72 a - 60 h	CIÊNCIAS E SOCIEDADE	01482	6 cr	6 / 108 a - 90 h	TIC EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	01485	6 cr	6 / 108 a - 90 h	MECÂNICA CLASSICA I	01486	6 cr	6 / 108 a - 90 h	MECÂNICA CLASSICA II	02450	6 cr	6 / 108 a - 90 h	TUTORIA II	01491	6 cr	FISICA MODERNA II
02345	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I	01483	4 cr	4 / 72 a - 60 h	OFICINAS DE CIÊNCIAS EXATAS I	02449	6 cr	6 / 108 a - 90 h	TUTORIA I	01487	6 cr	6 / 108 a - 90 h	FISICA MATEMATICA	03139	4 cr	4 / 72 a - 60 h	TERMODINAMICA	09438	2 cr	ELEM.FILOS.DA FISIOL. E MATEM.
06496	4 cr	4 / 72 a - 60 h	PRODUÇÃO TEXTUAL (SEMESTRAL)	02347	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL II	03196	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA II	03197	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA III	03198	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA IV	09783	4 cr	POLÍTICAS PÚBLICAS
090064	6 cr	6 / 108 a - 90 h	ORGANIZAÇÃO ESCOLARE	03195	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICA I	09781	4 cr	4 / 72 a - 60 h	DIDÁTICA	09437	2 cr	2 / 36 a - 30 h	ELEM. SOCIOL. DA EDUCAÇÃO	10518	4 cr	4 / 72 a - 60 h	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	01225	4 cr	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
				01458	2 cr	2 / 36 a - 30 h	FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE	01201	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	01206	4 cr	4 / 72 a - 60 h	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA II	01204	4 cr	4 / 72 a - 60 h	TÉCNICAS DE CONTAGEM	01383	4 cr	ANÁLISE NUMÉRICA
				06388	3 cr	3 / 54 a - 45 h	INGLÊS INSTRUMENTAL- EXPRESSÃO	01216	4 cr	4 / 72 a - 60 h	ÁLGEBRA LINEAR II	01451	4 cr	4 / 72 a - 60 h	GEOMETRIA II	01212	4 cr	4 / 72 a - 60 h	ÁLGEBRA ABSTRATA	01432	4 cr	LABORATORIO DE METODOS DE MENSURACAO
				06549	3 cr	3 / 54 a - 45 h	REDAÇÃO ACADÊMICA	01200	4 cr	4 / 72 a - 60 h	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA I	01469	4 cr	4 / 72 a - 60 h	NÚMEROS E FUNÇÕES	02295	4 cr	4 / 72 a - 60 h	FÍSICO-QUÍMICA I	01445	4 cr	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
								01450	4 cr	4 / 72 a - 60 h	GEOMETRIA I	01492	6 cr	6 / 108 a - 90 h	LABORATORIO DE MATEMÁTICA I	02296	3 cr	3 / 54 a - 45 h	QUÍMICA ORGÂNICA III	01452	2 cr	TENDÊNCIAS EM MATEMÁTICA
								01456	4 cr	4 / 72 a - 60 h	A CIÊNCIA DA FOTOGRAFIA	02290	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA INORGÂNICA I	02300	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA INORGÂNICA II	01477	4 cr	ARITMÉTICA
								02289	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ORGÂNICA I	02291	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ORGÂNICA II	02352	4 cr	4 / 72 a - 60 h	SÍNTESE E ANÁLISE ORGÂNICA I	02301	4 cr	FÍSICO-QUÍMICA
								02349	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	02351	4 cr	4 / 72 a - 60 h	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA	03143	4 cr	4 / 72 a - 60 h	MECÂNICA ANALÍTICA	02302	4 cr	ANÁLISE INSTRUMENTAL
								02374	3 cr	3 / 54 a - 45 h	QUÍMICA PARA ENSINO DE CIÊNCIAS									02304	3 cr	QUÍMICA INORGÂNICA
								06387	3 cr	3 / 54 a - 45 h	INGLÊS INSTRUMENTAL- LECTURA									02353	3 cr	SÍNTESE E ANÁLISE ORGÂNICA
																				02365	2 cr	HISTÓRIA DA CIÊNCIA
																				03138	4 cr	MECÂNICA ESTADÍSTICA
																				06552	3 cr	TÓPICOS DE ANÁLISE

2.8 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA PEDAGÓGICA

As disciplinas listadas abaixo são comuns às três ênfases do Curso e perfazem um total de 480 horas de atividades de práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de Ciências Exatas:

- ✓ Organização Escolar e Trabalho Docente - 6cr./90h
- ✓ TIC em educação em ciências - 6cr./90h
- ✓ Oficinas de Ciências Exatas I - 4cr./60h
- ✓ Oficinas de Ciências Exatas II - 4cr./60h
- ✓ Tutoria I - 6cr./90h
- ✓ Tutoria II - 6cr./90h

2.9 RESUMO DA CARGA HORÁRIA DE CADA ÊNFASE DO CURSO

Quadro I: Resumo da ênfase em Matemática – QSL 107320

Disciplinas Obrigatórias: 3.015h Dentre as disciplinas obrigatórias: 405h de Estágio Supervisionado; e 405h de Práticas de Ensino distribuídas nas disciplinas pedagógicas
Atividades Complementares: 200h
Carga horária total para a integralização do Curso na Ênfase: 3.2015h

Quadro 2: Resumo da ênfase em Química – QSL 107420

Disciplinas Obrigatórias: 3.030h Dentre as disciplinas obrigatórias: 405h de Estágio Supervisionado; e 405h de Práticas de Ensino distribuídas nas disciplinas pedagógicas
Atividades Complementares: 200h
Carga horária total para a integralização do Curso na Ênfase: 3.230h

Quadro 3: Resumo da ênfase em Física – QSL 107220

Disciplinas Obrigatórias: 3.015h Dentre as disciplinas obrigatórias: 405h de Estágio Supervisionado; e 405h de Práticas de Ensino distribuídas nas disciplinas pedagógicas
Atividades Complementares: 200h
Carga horária total para a integralização do Curso na Ênfase: 3.2015h

2.10 DISCIPLINAS E SUAS EMENTAS

2.10.1 Disciplinas Obrigatórias

2.10.1.1 Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Comum do curso

Disciplina: Geometria Analítica I

Código: 01200

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 60 horas

Créditos: 4

Carga horária semanal: 4 aulas

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Sistemas lineares. Vetores. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Retas. Planos. Curvas cônicas. Transformações geométricas no plano. Coordenadas polares. Outras curvas.

Bibliografia Básica:

- STEINBRUCH, A. *Geometria analítica*. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- WINTERLE, P. *Vetores e geometria analítica*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- CAMARGO, I. de; BOULOS, Paulo. *Geometria analítica: um tratamento vetorial*. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar:

- BOULOS, P.; CAMARGO, I. de. *Geometria analítica: um tratamento vetorial*. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo: Harbra, 1994.
- BASTARRICA, C. *Geometria analítica*. Porto Alegre: D. C. Luzzatto, 1985.

Disciplina: Cálculo I

Código: 01351

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas **Créditos:** 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Limites de funções: noção intuitiva, definição, teorema do confronto, propriedades, limites laterais, limites no infinito, limites infinitos, indeterminações,

limites fundamentais. Continuidade, teorema de Weierstrass, teorema do valor médio, tipos de descontinuidade. Derivadas: motivação, definição, interpretação geométrica e física, derivabilidade e continuidade, regras de derivação, derivadas das funções implícitas, derivadas das funções paramétricas. Propriedades das funções deriváveis-teorema de Rolle, teorema de Cauchy, Teorema de L'Hospital. Cálculo de limites indeterminados. Extremos de funções de uma variável real: máximos e mínimos, teste da primeira derivada, teste da segunda derivada. Aplicações.

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. *Cálculo*. Tradução Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- THOMAS, G. B. *Cálculo*. Tradução de Kleber Roberto Pedroso, Regina Célia Simille de Macedo. São Paulo: Person, 2012. v. 2.
- THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. *Cálculo*. Tradução Luciana do Amaral Teixeira, Leila Maria Vasconcellos Figueiredo. São Paulo: Person, 2009. v. 1.

Bibliografia Complementar:

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MENEGHETTI, A.; SCHNEIDER, C. M.; FREITAS, D. S. de; MARTINEZ, D. M. V.; TAUFER, E.; FONTES, E. C.; PROLO FILHO, J. F.; SOARES, R.; MARQUES, W. C. *Pré-Cálculo*. Rio Grande: Ed. da FURG, 2013.
- STEWART, J. *Cálculo*. Revisão técnica Eduardo Garibaldi. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. Tradução Cyro de Carvalho Patarra. Revisão técnica Wilson Castro Ferreira e Silvio Pregolato. São Paulo: Harbra, 1994.

Disciplina: Ciências e Sociedade

Código: 01426

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Observação: esta disciplina será ministrada em colegiado, por professores do IMEF e da EQA.

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Desenvolvimento da Ciência e da tecnologia no Brasil e no mundo. Influência da Ciência no desenvolvimento econômico e no pensamento humano. Responsabilidade social do cientista.

Bibliografia Básica:

- DAGNINO, R. *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico*. Campinas: Ed. da Unicamp, 2008.
- AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, v. 1, n. especial, p. 1-20, 2007.
- BAUMGARTEM, M. *Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS: Sulina, 2008.

Bibliografia Complementar:

- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: um compromisso com a cidadania*. 3. ed. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2003.
- CASTRO, E. N. F. de et al. (Coord.). *Química na sociedade: projeto de ensino e química em um contexto social (PEQS)*. 2. ed. Brasília: Ed. da UnB, 2000.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2000. (Coleção Educação Química).

Disciplina: Química Geral e Experimental I

Código: 02345

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Estequiometria. Estudo do átomo. Tabela periódica. Ligações químicas. Estrutura molecular. Estados da matéria. Propriedades das soluções. Gases. Sólidos. Líquidos.

Bibliografia Básica:

- BROWN, L. T. et al. *Química a ciência central*. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
- ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- RUSSEL, J. B. *Química Geral: volumes 1 e 2*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

Bibliografia Complementar:

- BRADY, J.; HUMISTON, G. E. *Química Geral: volumes 1 e 2*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. *Princípios de Química*. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

- LEE, J. D. *Química inorgânica não tão concisa*. 5. ed. Campinas: Edgard Blucher, 1999.
- ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. *Química analítica: práticas de laboratório*. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. *Química analítica quantitativa elementar*. 3. ed. Campinas: Edgard Blucher, 2001.

Disciplina: Produção Textual

Código: 06496

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Análise e interpretação dos mecanismos intervenientes na leitura e produção do texto oral e escrito, do linguístico e do não linguístico.

Bibliografia Básica:

- KOCH, I. G. V. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2009.
- KOCH, I. G. V.; ELIAS, V. M. *Ler e escrever: estratégias de produção textual*. São Paulo: Contexto, 2012.
- FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. *Para entender o texto, leitura e redação*. São Paulo: Ática, 2007.

Bibliografia Complementar:

- KOCH, I. G. V. *Argumentação e linguagem*. São Paulo: Contexto, 1999.
- BAGNO, M. *Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística*. São Paulo: Parábola, 2009.
- ORLANDI, E. P. *Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico*. Campinas: Pontes, 2004.

Disciplina: Organização Escolar e Trabalho Docente

Código: 090064

Lotação: Instituto de Educação – IE

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Aspectos históricos e legais da educação brasileira. Sistema de Ensino Escolar. Organização e rotina escolar. Prática Pedagógica: o ensino e a aprendizagem. Trabalho docente: planejamento e identidade do professor. Visitas e acompanhamento de atividades em escolas da região.

Bibliografia Básica:

- BECKER, F. *A epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. *Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura*. Brasília: MEC, 2007.

Bibliografia Complementar:

- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CANDAU, V. M. (Org.). *A didática em questão*. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- SILVIA, E. B. (Org.) *A educação básica pós-LDB*. S. Paulo: Pioneira, 2003. Cap. 8.
- VEIGA, I. P. A. (Org.). *Lições de didática*. Campinas: Papirus, 2007.
- PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.
- VEIGA, I. P. A. (Org.). *Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível*. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2002.

Disciplina: Álgebra Linear I

Código: 01211

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01200 – Geometria Analítica I

Ementa: Sistemas lineares. Forma de Gauss. Forma de Gauss-Jordan. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores. Teorema espectral. Classificação de cônicas e quádras.

Bibliografia Básica:

- STEINBRUCH, A. *Álgebra linear*. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987.
- ANTON, H. *Álgebra linear com aplicações*. Tradução de Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CALLIOLI, C. A. *Álgebra linear e aplicações*. São Paulo: Atual, 1990.

Bibliografia Complementar:

- POOLE, D. *Álgebra linear*. Tradutoras técnicas Martha Salermo Monteiro et al. São Paulo: Cengage Learning, c2004.

- STERLING, M. J. *Álgebra linear para leigos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.
- LAY, D. C. *Álgebra linear e suas aplicações*. Tradução Ricardo Camelier, Valéria de Magalhães Iório. Rio de Janeiro: LTC, c1999.
- SANTOS, N. M. dos. *Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear*. São Paulo: Thompson Learning, 2007.
- LIPSCHUTZ, S. *Teoria e problemas de álgebra linear*. Tradução Laurito Miranda Alves. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Disciplina: Cálculo II

Código: 01352

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01351 – Cálculo I

Ementa: Diferenciais. Integração: definição, soma de Riemann, Integral definida, integração de funções contínuas, Teorema fundamental do cálculo, integrais indefinidas, mudança de variável, integração por partes, integrais de funções trigonométricas, integração por frações parciais. Aplicações da integral: cálculo de áreas, volume de sólidos por rotação. Seqüências e Séries Numéricas: definição, convergência. Séries de Funções: definição, convergência. Séries de Potências. Séries de Taylor.

Bibliografia Básica:

- THOMAS, G. B. *Cálculo*. Tradução Luciana do Amaral Teixeira, Leila Maria Vasconcellos Figueiredo. São Paulo: Person: Addison Wesley, 2009.
- FLEMMING, D. M. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar:

- STEWART, J. *Cálculo*. Tradução técnica de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- STEWART, J. *Cálculo*. Tradução de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- ANTON, H. *Cálculo*. Tradução Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2005.

Disciplina: TIC em Educação em Ciências

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01482

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Não há

Ementa: Recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação em Ciências. Produção de materiais hipermediáticos. Aquisição e análise de dados em atividades experimentais, modelagem computacional, simulações virtuais, possibilidades e limitações de uso de recursos computacionais no ensino de Matemática, Química e Física na Educação Básica.

Observação: esta disciplina será ministrada em colegiado, por professores do IMEF e da EQA.

Bibliografia Básica:

- VEEN, W.; VRAKKING, B. *Homo zappiens: educando na era digital*. Tradução Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIORDAN, M. *Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2008.
- VEIT, E. A.; TEODORO, V. D. Modelagem no ensino/aprendizagem de física e os novos parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 87-90, jun. 2002.

Bibliografia Complementar:

- SILVA, M.; SANTOS, E. (Org.). *Avaliação da aprendizagem em educação online: fundamentos, interfaces e dispositivos, relatos de experiências*. São Paulo: Loyola, 2011.
- BORBA, M. de C. *Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- MORAN, J. M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2014.
- HECKLER, V.; ARAÚJO, R. R. de; GUIDOTTI, C. dos S. (Org.). *Experiências no projeto novos talentos: contextos e tecnologias em processos formativos*. Rio Grande: Pluscom, 2015.
- BORBA, M. de C. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

Disciplina: Oficinas de Ciências Exatas I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01483

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Relação entre planejamento, recursos, currículo e estratégias de ensino de Ciências Exatas. Análise e diagnóstico de temas e tópicos curriculares visando à estruturação de estratégias de ensino. Planejamento e desenvolvimento de um produto educacional de Ciências Exatas para o Ensino Fundamental.

Observação: esta disciplina será ministrada em colegiado, por professores do IMEF e da EQA.

Bibliografia Básica:

- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução Trieste Freire Ricci. Supervisão e revisão técnica Maria Helena Gravina. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- DOLCE, O. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2005.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Bibliografia Complementar:

- IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2004.

Disciplina: Química Geral e Experimental II

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02347

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Fundamentos de Termodinâmica. Cinética. Ácidos e Bases. Equilíbrios químicos e iônico. Eletroquímica.

Bibliografia Básica:

- BROWN, L. T. et al. *Química a ciência central*. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
- ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- RUSSEL, J. B. *Química geral: Vol. 1 e 2*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

Bibliografia Complementar:

- BRADY, J; HUMISTON, G. E. *Química geral: volumes 1 e 2*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. *Princípios de Química*. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

- LEE, J. D. *Química inorgânica não tão concisa*. 5. ed. Campinas: Edgard Blucher, 1999.
- ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. *Química analítica: práticas de laboratório*. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. *Química analítica quantitativa elementar*. 3. ed. Campinas: Edgard Blucher, 2001.

Disciplina: Física I

Código: 03195

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01200 – Geometria Analítica I e 01351 – Cálculo I

Ementa: Mecânica Clássica: medidas de tempo e espaço, cinemática da partícula, Leis de Newton, trabalho e energia, momento linear e momento angular, forças de inércia. Gravitação: Lei da Gravitação de Newton, sistema solar e movimento planetário.

Bibliografia Básica:

- TIPLER, P. A. *Física: para cientistas e engenheiros*. Tradução e revisão técnica de Naira Maria Balzarette. Rio de Janeiro: LCT, 2009.
- HALLIDAY, D. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Blucher, 1997.

Bibliografia Complementar:

- TREFIL, J. *Física viva: uma introdução à física conceitual*. Tradução Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- KAMAL, A. A. *1000 solved problems in classical physics: an exercise book*. New York: Springer, c2011.
- FOGIEL, M. (Ed.) *The Physics problem solver*. Revisão técnica Joseph J. Molitoris. New Jersey: REA, 2005.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- FEYNMAN, R. P. *Dicas de física: suplemento para a resolução de problemas do Lectures on Physics*. Tradução de José Eduardo Padilha de Sousa. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- KNIGHT, R. D. *Física: uma abordagem estratégica*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Disciplina: Tutoria I

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02449

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: 090064 - Organização Escolar e Trabalho Docente e 01483 – Oficinas em Ciências Exatas I

Ementa: Acompanhamento e auxílio de professores de ensino fundamental das disciplinas de ciências e matemática. Observação, planejamento e aplicação de mini projeto de aula prática proposto em escolas de ensino fundamental como agente motivador da aprendizagem nas Ciências Exatas. Estudo de casos teórico-práticos de experiências de sala de aula.

Observação: essa disciplina será ministrada em colegiado, por professores do IMEF e da EQA.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Tradução técnica Ricardo Bicca de Alencastro. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- MACHADO, N. J.; D'AMBRÓSIO, U.; ARANTES, V. A. (Org.). *Ensino de matemática: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2014.
- SANTOS, C. A. dos. *Aprendizagem em geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.

Bibliografia Complementar:

- VEIGA, I. P. A. *A prática pedagógica do professor de didática*. Campinas: Papyrus, 2015.
- PIETROCOLA, M. (Org.). *Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2001.
- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Biruta, 2012.
- BROWN, T. L. et al. *Química a ciência central*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CARVALHO, A. M. P. de. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Disciplina: Física II

Código: 03196

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03195 – Física I

Ementa: Hidrostática e Hidrodinâmica: pressão, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes, Equação de Bernoulli, viscosidade. Oscilações: oscilador harmônico. Ondas mecânicas, ondas sonoras. Termodinâmica: temperatura e calor, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.

Bibliografia Básica:

- TIPLER, P. A. *Física*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física*. Revisão técnica Adir Moysés Luiz. São Paulo: Pearson: Addison Wesley, 2008-2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Blucher, 1997.
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. *Princípios de física: mecânica clássica*. Tradução técnica André Koch Torres Assis. São Paulo: Cengage Learning, c2004.
- TREFIL, J.; HAZEN, R. M. *Física viva: uma introdução à física conceitual*. Tradução Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução de Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- CHAVES, A. *Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

Disciplina: Didática

Código: 09781

Lotação: Instituto de Educação – IE

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Didática e docência. Processo ensino-aprendizagem. Teorias do currículo. Planejamento e projeto pedagógico e suas implicações na organização da instituição educativa e nas metodologias de ensino. Teorias da avaliação.

Bibliografia Básica:

- VEIGA, I. P. A. *A prática pedagógica do professor de didática*. Campinas: Papyrus, 2015.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2013.

- SILVA, T. T. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

Bibliografia Complementar:

- HOFFMANN, J. *Avaliação mito & desafio: uma perspectiva construtiva*. Porto Alegre: Mediação, 2014.
- VEIGA, I. P. A. (Org.). *Lições de didática*. Campinas: Papiro, 2007.
- ASTOLFI, J. P. ; DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Tradução Magda Sento Sé Fonseca. Campinas: Papirus, 2011.
- PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.
- VEIGA, I. P. A. (Org.). *Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível*. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2002.

Disciplina: Oficinas de Ciências Exatas II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01484

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: 01483 - Oficinas de Ciências Exatas I

Ementa: Relação entre planejamento, recursos, currículo e estratégias de ensino de Ciências Exatas. Análise e diagnóstico de temas e tópicos curriculares visando à estruturação de estratégias de ensino. Planejamento e desenvolvimento de um produto educacional de Ciências Exatas para o Ensino Médio.

Observação: esta disciplina será ministrada em colegiado, por professores do IMEF e da EQA.

Bibliografia Básica:

- BROWN, L. T. et al. *Química a ciência central*. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
- CARVALHO, A. M. P. de et al. *Ensino de física*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MACHADO, N. J.; D'AMBRÓSIO, U.; ARANTES, V. A. (Org.). *Ensino de matemática: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2014.

Bibliografia Complementar:

- RUSSELL, J. B. *Química geral*. Tradução e revisão de Marcia Guekezian et al. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução Trieste Freire Ricci. Consultoria, supervisão e revisão técnica Maria Helena Gravina. Porto Alegre: Bookman, 2011.

- ATKINS, P. *Físico-química: fundamentos*. Tradução Edilson Clemente da Silva, Marcio José Estillac de Mello Cardoso, Oswaldo Esteves Barcia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. *Física*. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2007.
- LIMA, E. L. et al. *A matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

Disciplina: Física III

Código: 03197

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01352 – Cálculo II

Ementa: Teoria Eletromagnética: Lei de Coulomb e eletrostática, Lei de Biot- Savarte magnetostática, corrente e circuitos elétricos, Lei de Ampère, Lei de Indução de Faraday, Leis de Maxwell e ondas eletromagnéticas.

Bibliografia Básica:

- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física*. Revisão técnica Adir Moysés Luiz. São Paulo: Pearson: Addison Wesley, 2008-2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física: para cientistas e engenheiros*. Tradução e revisão técnica de Naira Maria Balzaretta. Rio de Janeiro: LCT, 2009.

Bibliografia Complementar:

- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução Trieste Freire Ricci. Consultoria, supervisão e revisão técnica Maria Helena Gravina. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: E. Blucher, [19--].
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. *Princípios de física*. Revisão técnica Sergio Roberto Lopes. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Disciplina: Elementos Sociológicos da Educação

Código: 09437

Lotação: Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 30 horas

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Não tem

Ementa: Compreensão das visões sobre a educação do ponto de vista das teorias sociológicas da educação. Entendimento da sociologia política da educação e da sociologia da educação no Brasil. Compreensão dos desafios da educação ante a cidadania; democracia; participação; trabalho e mercado. Análise da relação entre ideologia e conhecimento, cultura e movimentos sociais.

Bibliografia Básica:

- DURKHEIM, É. *As regras do método sociológico*. Tradução de Pietro Nasseti. São Paulo: Martin Claret, 2001.
- COHN, G. (Org.). *Max Weber: sociologia*. São Paulo: Ática, 1997.
- SAVIANI, D. *Escola e democracia: teorias de educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

Bibliografia Complementar:

- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. Tradução de Reginaldo Sant'Anna. - Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.
- WEBER, M. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Pioneira, 1983.
- MARX, K.; ENGELS, F. *Manifesto comunista*. Organização e introdução de Osvaldo Coggiola. São Paulo: Boitempo, 2010.

Disciplina: Tutoria II

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02450

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: 090064 - Organização Escolar e Trabalho Docente e 01484 – Oficinas em Ciências Exatas II.

Ementa: Acompanhamento e auxílio de professores de ensino médio das disciplinas de física, química e matemática. Observação, planejamento e aplicação de mini projeto de aula prática proposto em escolas de ensino médio como agente motivador da aprendizagem nas Ciências Exatas. Estudos de casos teórico-práticos de experiências de sala de aula.

Observação: esta disciplina será ministrada em colegiado, por professores do IMEF e da EQA.

Bibliografia Básica:

- BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. *Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes*. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- CARVALHO, A. M. P. de (Org.); MARQUES, C. M. A. de et al. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. São Paulo: Contexto, 2002.

Bibliografia Complementar:

- COCH, J. A.; FIGUEIRA, A. L. R.; ZEPKA, M. M. *Ensinando conceitos fundamentais em química através de experiências*. Rio Grande: Ed. da Universidade Federal do Rio Grande, 1999.
- HECKLER, V.; ARAÚJO, R. R. de; GUIDOTTI, C. dos S. (Org.). *Experiências no projeto novos talentos: contextos e tecnologias em processos formativos*. Rio Grande: Pluscom, 2015.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2016.
- NARDI, R. (Org.). *Questões atuais no ensino de ciências*. São Paulo: Escrituras, 2005.

Disciplina: Psicologia da Educação

Lotação: Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

Código: 10518

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Não tem

Ementa: Aproximações e relações entre Psicologia e Educação. Contribuição da Psicologia na formação do educador e na prática pedagógica. O processo ensino – aprendizagem no desenvolvimento humano. Introdução as teorias e dos conceitos do desenvolvimento e da aprendizagem. O processo de escolarização: fatores culturais, emocionais e sociais. Interação entre a escola, a família e a sociedade. Fatores e processos psicológicos envolvidos na aprendizagem.

Bibliografia Básica:

- PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1980.
- VIGOTSKI, L. S. *O desenvolvimento psicológico na infância*. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- DESSEN, M. A.; COSTA JUNIOR, A. L. (Org.). *A ciência do desenvolvimento humano: tendências atuais e perspectivas futuras*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jeferson Luiz Camargo. Revisão técnica de José Cipolla Neto. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- FOUCAULT, M. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Tradução de Ligia M. Ponde Vassallo. Petrópolis: Vozes, 1991.

Bibliografia Complementar:

- BEE, H. *O ciclo vital*. Tradução Regina Garcez. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GUATTARI, F. *As três ecologias*. Tradução de Maria Cristina F. Bittencourt. São Paulo: Papirus, 1997.
- DELEUZE, G. *Bergsonismo*. Tradução de Luiz B. L. Orlandi. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2008.
- DELEUZE, G. *Conversações: 1972-1990*. Tradução Peter Pál Pelbart. São Paulo: Ed. 34, 1992.
- FOUCAULT, M. *A arqueologia do saber*. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

Disciplina: Elementos Filosóficos da Educação

Código: 09438

Lotação: Instituto de Educação – IE

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 30 horas

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Reflexão filosófica acerca de homem, mundo, história, consciência, utopia; formação e realização humanas e suas implicações para a educação.

Bibliografia Básica:

- GADOTTI, M. *História das idéias pedagógicas*. São Paulo: Ática, 2008.
- ARANHA, M. L. de A. *Filosofia da educação*. São Paulo: Moderna, c2006.
- LUCKESI, C. C. *Filosofia da educação*. São Paulo: Cortez, 2011.

Bibliografia Complementar:

- MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. Tradução de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez, 2004.
- GADOTTI, M. *Concepção dialética da educação: um estudo introdutório*. São Paulo: Cortez, 2012.
- FOUCAULT, M. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Tradução de Raquel Ramalhe. Petrópolis: Vozes, 2014.
- GAARDER, J. *O mundo de Sofia: romance da história da filosofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

- ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. *Filosofando: introdução a filosofia*. São Paulo: Moderna, 2011.
- MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez, 2013.

Disciplina: Políticas Públicas da Educação

Código: 09783

Lotação: Instituto de Educação – IE

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Análise e discussão das concepções de políticas públicas da educação. A organização, a gestão democrática e a qualidade do funcionamento do sistema educacional brasileiro, bem como sua articulação com as demais políticas sociais e as implicações do estatal, do privado e do terceiro setor no campo educacional.

Bibliografia Básica:

- GENTILI, P. A. A.; SILVA, T. T. da (Org.). *Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas*. Petrópolis : Vozes, 2015.
- CUNHA, C. da; SOUSA, J. V. de; SILVA, J. V. de (Org.). *Avaliação de políticas públicas de educação*. Brasília: Liber livro, 2012.
- LIBÂNEO; J. C. et al. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2012.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

Bibliografia Complementar:

- Veiga, I. P. (Org.). *Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 2016.
- HETKOWSKI, T. M. (Org.). *Políticas públicas e inclusão digital*. Salvador: Ed. da Universidade Federal da Bahia, 2008.

Disciplina: Trabalho de Conclusão I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01436

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: Expectativa de ser formando

Ementa: Elaboração de projetos de ensino onde os alunos farão os contatos necessários com os professores do curso para constituir a orientação. Os projetos produzidos na disciplina darão embasamento a atividades de apoio à dinamização do ensino dentro da área de atuação do Licenciado em Ciências Exatas. Apresentação de seminário sobre a referida proposta de monografia.

Bibliografia Básica:

- CARVALHO, A. M. P. de; PÉREZ, D. G. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2011.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 4ed.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- SCHLITZER, J. M. M. *Como fazer monografias*. Campinas: Servand, 2008.
- GASKELL, G.; BAUER, M. W. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Disciplina: Libras I

Código: 06497

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda Língua Brasileira de Sinais LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.

Bibliografia Básica:

- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). *Dicionário: enciclopédico ilustrado trilíngüe da língua de sinais brasileira*. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2001.
- SOARES, M. A. L. *A educação do surdo no Brasil*. Campinas: Autores Associados; Bragança Paulista: EDUSF, 1999.
- QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SÁ, N. R. L. de. *Cultura, poder e educação de surdos*. Manaus: Ed. da Universidade Federal do Amazonas, 2002.

- GESSER, A. *Líbras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola, c2009.

Bibliografia Complementar:

- SKLIAR, C. (Org.). *Atualidade da educação bilingue para surdos = Actualidad de la educacion bilingue para sordos*. Porto Alegre: Mediação, 1999.

- QUADROS, R. M. de. *O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa*. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Educação especial: a educação dos surdos*. Brasília: MEC, SEESP, 1997.

Disciplina: Estágio I Ciências Exatas

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: 09885

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 210 horas

Carga horária semanal: 14 aulas

Créditos: 14

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: 09884 - Organização Escolar e Trabalho Docente, 06496 - Produção Textual, 01431 - Oficina de Ciências Exatas I, 01433 - Oficina de Ciências Exatas II, 02346 - Tutoria I, 02348 - Tutoria II, 09781 - Didática, 10518 - Psicologia da Educação.

Ementa: Pesquisa do contexto e da organização administrativa: história da instituição, investigação das comunidades que a instituição recebe, funcionamento administrativo, regimento escolar e a função e o papel da coordenação pedagógica. Ações educativas no Ensino Fundamental.

Bibliografia Básica:

- PICONEZ, S. A. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papyrus, 2012.

- PIMENTA, S. .; LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2013.

Bibliografia Complementar:

- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2016.

- CARVALHO, A. M. P. de (Org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Biruta, 2012.

- PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, c2012.

Disciplina: Direitos Humanos

Lotação: Faculdade de Direito – FADIR

Código: 08410

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 30 horas

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Reconhecimento jurídico e social dos Direitos Humanos. Cidadania, Direitos Humanos e Direitos Fundamentais. As gerações dos Direitos Humanos. As garantias jurídicas e jurisdicionais dos Direitos humanos fundamentais. Direitos Humanos e Meio Ambiente. Povos e territorialidade. Estatuto do índio. Estatuto da Igualdade Racial. Demarcação das terras indígenas e titularidade das terras quilombolas. Conceito de raça e etnicidade. Políticas de Ação afirmativa: cotas raciais nas universidades e no serviço público. Racismo. O Direito e as relações étnico-raciais.

Bibliografia básica:

- STOLZ, S.; KYRILLOS, G. (Org.). *Direitos humanos e fundamentais: o necessário diálogo interdisciplinar*. Pelotas: Ed. e Gráf. Universitária, 2009.
- GOMES, J. B. B. *Ação afirmativa & princípio constitucional da igualdade: o direito como instrumento da transformação social: a experiências dos EUA*. Rio de Janeiro: Renovar, 2011.
- COMPARATO, F. K. *A afirmação histórica dos direitos humanos*. São Paulo: Saraiva, 2017.

Bibliografia Complementar:

- BITTAR, E. C. B. *Democracia, justiça e direitos humanos: estudos de teoria crítica e filosofia do direito*. São Paulo: Saraiva, 2011.
- PIOVESAN, F. *Direitos humanos e justiça internacional: um estudo comparativo dos sistemas regionais europeu, interamericano e africano*. São Paulo: Saraiva, 2015.
- STRECK, L. L.; BARRETO, V. de P.; CULLETON, A. S. (Org.). *20 Anos de constituição: os direitos humanos entre a norma e a política*. São Leopoldo: Okos, 2009.
- RIBEIRO, B. G. *A arte do trancado dos índios do Brasil: um estudo taxonômico*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi; Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Folclore, 1985.
- CENTRO DE ESTUDOS DAS RELAÇÕES DE TRABALHO E DESIGUALDADES. *2º Prêmio educar para a igualdade racial: experiências de promoção da igualdade racial étnica no ambiente escolar [do] II Seminário desafios das políticas públicas de promoção da igualdade racial*. São Paulo: CEERT, 2005.

Disciplina: Trabalho de Conclusão II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01437

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão I

Ementa: Os projetos da disciplina darão embasamento a atividades de apoio à dinamização do ensino dentro da área de atuação do Licenciado em Ciências Exatas resultando numa produção textual na forma de monografia visando a respectiva defesa.

Bibliografia Básica:

- CARVALHO, A. M. P. de; PÉREZ, D. G. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2011.
- LAKATOS, E; MARCONI, M. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- SCHLITTER, J. M. M. *Como fazer monografias*. Campinas: Servand, 2008.
- GASKELL, G.; BAUER, M. W. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Disciplina: Libras II

Código: 06498

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 06497 – Libras I

Ementa: Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda Língua Brasileira de Sinais LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.

Bibliografia Básica:

- GESSER, A. *Libras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola, c2009.
- QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). *Dicionário: enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira*. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2001.

Bibliografia Complementar:

- KARNOPP, L.; KLEIN, M.; LUNARDI-LAZZARIN, M. *Cultura surda na contemporaneidade: negociações, intercorrências e provocações*. Canoas: Ulbra, 2011.
- STROBEL, K. *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Florianópolis: UFSC, 2008.
- THOMA, A. da S.; KLEIN, M. (Org.). *Currículo e avaliação: a diferença surda na escola*. Santa Cruz: EDUNISC, 2009.
- SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 2015.
- GÓES, M. C. *Linguagem, surdez e educação*. 2. ed. Campina: Autores Associados, 1999.
- QUADROS, R. M. de; STUMPF, M. R.; LEITE, T. de A. (Org.). *Estudos da Língua Brasileira de Sinais I*. São Paulo: INSULAR, 2013.
- QUADROS, R. M. de; STUMPF, M. R.; LEITE, T. de A. (Org.). *Estudos da Língua Brasileira de Sinais II*. São Paulo: INSULAR, 2014.
- QUADROS, R. M. de.; SCHMIEDT, M. L. P. *Ideias para ensinar português para alunos*. Brasília: MEC: Secretaria de Educação Especial, 2006.
- GESSER, A. *Líbras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola, c2009.

Disciplina: Estágio II Ciências Exatas

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: 09886

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Carga horária total: 195 horas

Carga horária semanal: 13 aulas

Créditos: 13

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: 09885 – Estágio II Ciências Exatas

Ementa: Pesquisa do contexto e da organização administrativa: história da instituição, investigação das comunidades que a instituição recebe, funcionamento administrativo, regimento escolar e a função e o papel da coordenação pedagógica. Ações educativas no Ensino Médio.

Bibliografia Básica:

- PICONEZ, S. A. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2012.

- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2013.

Bibliografia Complementar:

- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2016.

- CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Biruta, 2012.

- PIMENTA, s. g. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, c2012.

2.10.1.2 Disciplinas da Ênfase em Matemática

Disciplina: Fundamentos de Matemática

Código: 01201

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Lógica. Teoria de Conjuntos. Indução Matemática.

Bibliografia Básica:

- ALENCAR FILHO, E. de. *Teoria elementar dos conjuntos*. São Paulo: Nobel, 1985.

- BARROS, P. H. V. de. *Introdução a matemática*. Florianópolis : Ed. da UFSC, 1995.

- LIPSCHUTZ, S. *Teoria dos conjuntos*. Tradução Fernando Vilain Heusi da Silva. São Paulo: McGraw-Hill, 1974.

- ANTUNES, R. D. *Fundamentos de matemática*. São Paulo: Atlas, 1978.

Bibliografia Complementar:

- SMITH, D.; EGGEN, M.; ST. ANDRE, R. *A transitions to advanced mathematics*. [S.l.]: Thompson: Brooks/Cole, 2006.

- GALLINA, L. A. *Logica matemática*. Caxias do Sul: EDUCS, 1984.

- LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. L. *Teoria e problemas de matemática discreta*. Tradução de Heloisa Bauzer Medeiros. Porto Alegre: Bookman, 2004.

- CASTRUCCI, B. *Elementos de teoria dos conjuntos*. São Paulo: Nobel, 1973.

- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, [1985-1990].

Disciplina: Geometria I

Código: 01450

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Nenhum

Ementa: Ponto, retas e ângulos. Congruências e semelhanças de triângulos. Trigonometria nos triângulos, Polígonos, círculos, lugares geométricos e transformações geométricas. Modelagem geométrica. Uso de softwares de geometria dinâmica.

Bibliografia Básica:

- REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. de. *Geometria euclidiana plana e construções geométricas*. Campinas: Unicamp, 2008.
- MUNIZ NETO, A. C. *Geometria*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2013.
- HELLMEISTER, A. C. P. *Geometria em sala de aula*. São Paulo: Editora SBM, 2013.

Bibliografia Complementar:

- LIMA, E. L. *Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1991.
- SANTOS, C. A. dos.; NACARATO, A. M. *Aprendizagem em geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- RÊGO, R. G. do.; REGO, R. M. do; GAUDENCIO JUNIOR, S. *A geometria do origami: atividades de ensino através de dobraduras*. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2003.
- SZEKERES, P. *A course in modern mathematical physics: groups, Hilbert space and differential geometry*. Cambridge: Cambridge University Press, c2004.
- CAMARGO, I. de; BOULOS, P. *Geometria analítica: um tratamento vetorial*. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Disciplina: Elementos de Matemática Financeira

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01093

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Conceito de capitalização simples e composta. Descontos. Equivalência de capitais em juros simples e compostos. Taxas de juros nominal, efetiva equivalente. Rendas e anuidades: postecipada, antecipada e com carência. Amortizações de

empréstimos (tabela prince - SAC - SAM, sistema alemão e americano). Análise de investimentos.

Bibliografia Básica:

- HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. *Matemática financeira*. São Paulo: Saraiva, 2015.
- IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2004.
- ASSAF NETO, A. *Matemática financeira e suas aplicações*. São Paulo: Atlas, 2016.

Bibliografia Complementar:

- BOTELHO, H. M. *Elementos de matemática financeira*. Rio Grande: Ed. da FURG, 1998.
- MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. *Matemática financeira*. São Paulo: Atlas, 1992.
- ZOT, W. D. *Matemática financeira*. Porto Alegre: Ed. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.
- GRECO, A.; AREND, L.; GÄRTNER, G. *Contabilidade: teoria e prática básicas*. São Paulo: Saraiva, 2007.
- NEWNAN, D. G.; LAVELLE, J. P. *Fundamentos de engenharia econômica*. São Paulo: LTC, 2000.

Disciplina: Números e Funções

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01469

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Conjuntos Numéricos (naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais e complexos). Relações e funções entre conjuntos. Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras. Funções crescentes e decrescentes. Operações com funções. Composição de funções. Função inversa. Função par e função ímpar. Equações e inequações lineares. Funções polinomiais. Função afim. Funções quadráticas. Funções racionais. Equações modulares. Função modular. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.

Bibliografia Básica:

- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual Editora, 2004-2005, v. 1.
- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual Editora, 2004-2005, v. 2.

- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual Editora, 2004-2005, v. 3.

- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual Editora, 2004-2005, v. 6.

Bibliografia Complementar:

- GIOVANNI, J. R.; BENEDITO, C.; GIOVANNI JUNIOR, J. R. *A conquista da matemática*. São Paulo: FTD, 1998.

- GIOVANNI, J. R.; BONJORMO, J. R.; GIOVANNI JUNIOR, J. R. *Matemática completa: volume único*. São Paulo: FTD, 2002.

- CALDEIRA, A. M. et al. (Coord.). *Pré-cálculo*. São Paulo: Cengage Learning, 2010

Disciplina: Laboratório de Matemática I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01492

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01482 – TIC em Educação em Ciências

Ementa: Estudo e experimentação de diferentes recursos tecnológicos no estudo da Álgebra e da Geometria.

Bibliografia Básica:

- IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2004.

- KNIJNIK, G. et al. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

- NUNES, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez, 2011.

- SMOLLE, K. S.; MUNIZ, C. A. (Org.). *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. São Paulo: Artmed, 2013.

- BECKER, F. *Epistemologia do professor de matemática*. São Paulo: Vozes, 2012.

Bibliografia Complementar:

- LARROSA, J. *Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas*. Tradução de Alfredo Veiga Neto. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. Campinas: Papirus, 2001.

- BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

- SANTOS, C. A. dos.; NACARATO, A. M. *Aprendizagem em geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

- HECKLER, V.; ARAÚJO, R. R. de; GUIDOTTI, C. dos S. (Org.). *Experiências no projeto novos talentos: contextos e tecnologias em processos formativos*. Rio Grande: Pluscom, 2015.

Disciplina: Técnicas de Contagem

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01204

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Princípio da adição e princípio fundamental da multiplicação, princípio de Dirichlet, lemas de Kaplansky, relações de recorrência. Tipos básicos de contagem: permutação simples, permutação circular, permutação com repetição, combinação simples, combinação completa, partições de inteiros. Conceitos relacionados: Binômio de Newton, Triângulo de Pascal, funções geradoras. Aplicações: teoria dos grafos, probabilidade.

Bibliografia Básica:

- MORGADO, A. C. de O. et al. *Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios*. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
- SANTOS, J. P. O.; MELLO, M. P.; MURARI, I. T. C. *Introdução a análise combinatória*. Campinas: Editora da Unicamp, 2002.
- HAZZAN, S. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2004.
- MUNIZ NETO, A. C. *Tópicos de matemática elementar*. Rio de Janeiro: SBM, 2016. v. 4.
- CARVALHO, P. C. P. et al. *Análise combinatória e probabilidade*. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

Bibliografia Complementar:

- PEREIRA, A. G. C.; SIMIOLI, V. *Introdução à combinatória e probabilidade*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.
- LIMA, E. L. et al. *A matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
- JULIANELLI, J. R. et al. *Curso de análise combinatória e probabilidade*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Disciplina: História da Matemática I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01390

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: nenhum

Ementa: A matemática das culturas primitivas - o homem pré-histórico. Alguns matemáticos que marcaram a cultura. Matemática e filosofia. Matemática e física. Idéias centrais da matemática em cada fase do desenvolvimento da cultura ocidental. A matemática do século XIX. A matemática do século XXI. Desenvolvimento das idéias da matemática ao longo dos séculos. Perspectivas da matemática.

Bibliografia Básica:

- EVES, H. *Introdução a historia da matemática*. Tradução Hygino H. Domingues. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2002.
- BOYER, C. B. *História da matemática*. Tradução de Elza F. Gomide. São Paulo: E. Blucher, 1996.
- CREASE, R. P. *As grandes equações: a história das fórmulas matemáticas mais importantes e os cientistas que as criaram*. Tradução Alexandre Cherman. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

Bibliografia Complementar:

- BARON, M. E.; BOS, H. J. M. *Curso de historia da matemática: origens e desenvolvimento do calculo*. Tradução de José Raimundo Braga Coelho. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1985.
- AABOE, A. *Episódios da historia antiga da matemática*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira da Matemática, 1984.
- ROQUE, T. *História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

Disciplina: Geometria II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01451

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01450 – Geometria I

Ementa: Paralelismo de retas e planos, perpendicularidade de retas e planos, ângulos. Polígonos, poliedros, simetrias. Poliedros e teorema de Euler, poliedros platônicos.

Semelhança e homotetia, área de figuras planas, área e comprimento de círculo, volumes e áreas de sólidos de revolução.

Bibliografia Básica:

- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2004-2005.
- CARVALHO, P. C. P. *Introdução a geometria espacial*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1993.
- LIMA, E. L. *Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1991.

Bibliografia Complementar:

- HELLMEISTER, A. C. P. *Geometria em sala de aula*. Rio de Janeiro: SBM, 2013.
- BARBOSA, J. L. M. *Geometria euclidiana plana*. Rio de Janeiro: SBM, 2012.
- RÊGO, R. G. do.; REGO, R. M. do; GAUDENCIO JUNIOR, S. *A geometria do origami: atividades de ensino através de dobraduras*. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2003.
- CARVALHO, P. C. P. *Introdução à geometria espacial*. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

- MUNIZ NETO, A. C. *Geometria*. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

Disciplina: Equações Diferenciais

Código: 014445

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01204 - Técnicas de contagem e 01444 Cálculo III.

Ementa: Definição de equações diferenciais ordinárias. Enunciado do teorema de existência e unicidade. Métodos elementares de resolução de equações de primeira ordem, exemplos, equações escalares autônomas de segunda ordem. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais lineares de 2ª ordem: a equação de onda, a equação do calor, a equação de Laplace. Separação de variáveis. Séries de Fourier em uma e várias variáveis. Teoria de Sturm-Liouville. Aplicações.

Bibliografia Básica:

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. Tradução Valéria de Magalhães Iorio. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- FIGUEIREDO, D. G. de; NEVES, A. F. *Equações diferenciais aplicadas*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2008.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. Tradução Alfredo Alves de Farias, Antonio Zumpano. São Paulo: Pearson Makron Books, c2001.

Bibliografia Complementar:

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Elementary differential equations and boundary value problems*. New York: John Wiley & Sons, c2001.

- ZILL, D. G. *Equações diferenciais com aplicações em modelagem*. Tradução Heitor Honda Frederico. São Paulo: Cengage Learning, c2011.
- KREIDER, D. L.; KULLER, R. G.; OSTBERG, D. R. *Equações diferenciais*. Tradução de Elza Gomide. São Paulo: Blucher, 1972.
- KAPLAN, W. *Ordinary differential equations*. London: Addison-Wesley, 1962.
- FIGUEIREDO, D. G. de. *Análise de fourier e equações diferenciais parciais*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2009.

Disciplina: Probabilidade e Estatística Aplicada

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01448

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01204 – Técnicas de Contagem

Ementa: Estatística descritiva. Probabilidade. Teoria da Amostragem. Estimacão. Testes de hipóteses paramétricos. Análise de Variância de um e de dois fatores. Correlação. Regressão Linear Simples.

Bibliografia Básica:

- TRIOLA, M. F. *Introdução a estatística*. Tradução de Vera Regina Lima de Farias e Flores. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- MARTINS, G. de A. *Estatística geral e aplicada*. São Paulo: Atlas, 2011.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. *Estatística aplicada à engenharia*. Tradução Verônica Calado. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Bibliografia Complementar:

- LARSON, R.; FARBER, B. *Estatística aplicada*. Tradução Luciane Paulete Viana. São Paulo: Pearson, 2009.
- DEVORE, J. L. *Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências*. Tradução Joaquim Pinheiro Nunes da Silva. São Paulo: Thomson, 2006.
- WALPOLE, R. E. et al. *Probabilidade & estatística: para engenharia e ciências*. Tradução de Luciane F. Pauleti Vianna. São Paulo: Pearson, c2009.
- COSTA NETO, P. L. de O. *Estatística*. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

Disciplina: Tendências em Educação Matemática

Código: 01452

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 30 horas

Créditos: 2

Carga horária semanal: 2 aulas

Sistema de avaliação: II

Pré-requisito: nenhum

Ementa: Estudo das principais tendências teórico-metodológicas de pesquisa em educação matemática considerando suas implicações na ação pedagógica do docente.

Bibliografia Básica:

- MACHADO, N. J.; D'AMBRÓSIO, U.; ARANTES, V. A. (Org.). *Ensino de matemática: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2014.
- SKOVSMOSE, O. *Um convite à educação matemática crítica*. Campinas: Papirus, 2014.
- CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. dos S.; MEYER, J. F. da C. de. *Modelagem em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

Bibliografia Complementar:

- GERDES, P. *Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- KNIJNIK, G. et al. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- BORBA, M. de C.; SILVA, R. S. R. da.; GADANIDIS, G. *Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

Disciplina: Aritmética

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01477

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01469 – Números e Funções

Ementa: Números Naturais. Números Inteiros. Algoritmo da divisão. Numeração. Máximo Divisor Comum. Mínimo Múltiplo Comum. Teorema fundamental da aritmética. Congruência. Equações Diofantinas. Inteiros Módulo n.

Bibliografia Básica:

- DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. *Álgebra moderna*. São Paulo: Atual, 1982.
- MILIES, C. P.; COELHO, S. P. *Números: uma introdução a matemática*. São Paulo: Edusp, 2003.
- HEFEZ, A. *Aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016.

Bibliografia Complementar:

- SILVA, J. C.; GOMES, O. R. *Estruturas algébricas para licenciatura*. São Paulo: Blucher, 2018.
- HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2005.
- LOPES, A. J.; RODRIGUEZ, J. G. *Metodologia para o ensino da aritmética: competência numérica no cotidiano*. São Paulo: FTD, 2009.
- MAIO, W. de. *Álgebra: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- ALENCAR FILHO, E. de. *Elementos de álgebra abstrata*. São Paulo: Nobel, 1982.

Disciplina: Análise na Reta

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01383

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01352 – Cálculo II

Ementa: Números Naturais e Axiomas de Peano. Números Reais, supremo e ínfimo de subconjuntos de números reais, a construção de Dedekind; sequências de números reais, sequências de Cauchy, limites, teorema de Bolzano- Weierstrass; topologia da reta: conjunto aberto, conjunto fechado, conjunto compacto, conjunto conexo, teorema de Baire e teorema dos intervalos encaixantes; limite e continuidade de funções reais; integral de Riemann.

Bibliografia Básica:

- LIMA, E. L. *Análise real*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, c2009.
- LIMA, E. L. *Curso de análise*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
- ÁVILA, G. *Análise matemática para licenciatura*. São Paulo: E. Blucher, 2001.

Bibliografia Complementar:

- BARTLE, R. G. *Elementos de análise real*. Tradução Alfredo A. de Farias. Rio de Janeiro: Campus, 1983.
- LIMA, E. L. *Análise*. Rio de Janeiro: IMPA, 2000. v. 1.
- LIMA, E. L. *Análise na reta*. Rio de Janeiro: IMPA, 1997.
- DOERING, C. I. *Introdução à análise matemática na reta*. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

Disciplina: Polinômios e Equações Algébricas

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01494

Duração: Semestral
Caráter: obrigatória
Localização no QSL: 8º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01352 – Cálculo II e 01469 – Números e Funções.

Ementa: Os números complexos. A geometria do plano complexo. Propriedades básicas dos polinômios. Fatoração de polinômios. Equações algébricas. Equações algébricas de graus três e quatro. Relações entre coeficientes e raízes. Teorema Fundamental da Álgebra.

Bibliografia Básica:

- IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 2004-2005, v. 6.
- SILVA, J. C.; GOMES, O. R. *Estruturas algébricas para licenciatura*. São Paulo: Blucher, 2018.
- HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2005.

Bibliografia Complementar:

- SOARES, M. G. *Cálculo em uma variável complexa*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2014.
- ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. *Curso de análise complexa com aplicações*. Tradução e revisão técnica J. R. Souza. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- ALENCAR FILHO, E. de. *Elementos de álgebra abstrata*. São Paulo: Nobel, 1982.
- MILIES, C. P.; COELHO, S. P. *Números: uma introdução a matemática*. São Paulo: Edusp, 2003.
- HEFEZ, A. *Aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016.

Disciplina: Álgebra Abstrata

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01212

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01211 - Álgebra Linear I e 01201 – Fundamentos de Matemática

Ementa: Noções gerais de estruturas algébricas: Grupos, Anéis e Corpos.

Bibliografia Básica:

- DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. *Álgebra moderna*. São Paulo : Atual, 1982.
- GONÇALVES, A. *Introdução à álgebra linear*. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.
- HEFEZ, A. *Curso de álgebra*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2014.

Bibliografia Complementar:

- GARCIA, A.; IEQUAIN, Y. *Álgebra*. São Paulo: IMPA, 2012.
- MAIO, W. de. *Álgebra: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SILVA, J. C.; GOMES, O. R. *Estruturas algébricas para licenciatura*. São Paulo: Blucher, 2018.
- HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2005.
- ALENCAR FILHO, E. de. *Elementos de álgebra abstrata*. São Paulo: Nobel, 1982.

2.10.1.3 Disciplinas da Ênfase em Química

Disciplina: Química Orgânica I

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02289

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02345 - Química Geral Experimental I

Ementa: Introdução da disciplina: alguns aspectos históricos e de teoria estrutural. Estrutura Eletrônica e Ligação Química. Estruturas Orgânicas. Reações Orgânicas. Alcanos. Reações de alcanos. Estereoquímica. Haletos de alquila e organometálicos. Estrutura e propriedades físicas de haletos de alquila. Uso de hidrocarbonetos halogenados, nomenclatura e estrutura de substâncias organometálicas, propriedades físicas e preparação de organometálicos, reações de organometálicos. Substituição nucleofílica e eliminações. Álcoois e éteres. Alcenos (alquenos). Alcinos (alquinos) e nitrilos.

Bibliografia Básica:

- BRUICE, P. Y. *Química orgânica*. Tradução técnica [por] Débora Omena Futuro et al. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006.
- MCMURRY, J. *Química orgânica*. Tradução técnica Ana Flávia Nogueira, Izilda Aparecida Bagatin. São Paulo: Cengage Learning, c2005.
- CAREY, F. A. *Química orgânica*. Tradução de Kátia A. Roque, Jane de Moura Menezes, Telma Regina Matheus. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Bibliografia Complementar:

- VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. *Química orgânica: estrutura e função*. Tradução de Flavia Martins da Silva et al. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. *Química orgânica*. Tradução M. Alves da Silva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. Tradução Maria Lúcia Godinho de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- ALLINGER, N. L. et al. *Química orgânica*. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, Jossyl de Souza Peixoto, Luiz Renan Neves de Pinho. Rio de Janeiro: LTC, c1976.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. *Organic chemistry*. New York: Oxford University Press, c2012.

Disciplina: Química Analítica Qualitativa

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02349

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02347 - Química Geral e Experimental II

Ementa: Introdução a Química Analítica. Equilíbrio Iônico. Análise Sistemática de cátions e ânions.

Bibliografia Básica:

- VOGEL, A. I. *Química analítica qualitativa*. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
- MUELLER, H.; SOUZA, D. de S. *Química analítica qualitativa clássica*. Blumenau: Edifurb, 2012.
- ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. *Química analítica: práticas de laboratório*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar:

- SKOOG, D. A. et al. *Fundamentos de química analítica*. Tradução de Marco Tadeu Grassi. São Paulo: Cengage Learning, c2006.
- HARRIS, D. C. *Explorando a química analítica*. Tradução e revisão técnica Júlio Carlos Afonso et al. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- CUNHA, A. A. V. *Manual de práticas de química analítica*. Pelotas: Ed. da UFPEL, 1984.
- MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R. M. V. *Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.
- CIENFUEGOS, F. *Segurança no laboratório*. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

- CUNHA, A. A. V. *Manual de práticas de química analítica*. Pelotas: Ed. da UFPEL, 1984.

Disciplina: Química para o Ensino de Ciências

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02374

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 45 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02345 - Química Geral Experimental I

Ementa: A Química permeia boa parte dos assuntos abordados nos anos finais do Ensino Fundamental, procurar-se-á oferecer subsídios nesta área para uma abordagem interdisciplinar. Dentro da disciplina também serão discutidos os conteúdos de Química tradicionalmente trabalhados nesse nível de ensino e a inserção dos licenciandos na escola.

Bibliografia Básica:

- SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 4. ed. rev. atual. Ijuí: Ed. da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2014.

- AZEVEDO, M. C. P. S. de et al. *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

- GALIAZZI, M. do C. et al. (Org.). *Aprender em rede na educação em ciências*. Ijuí: Unijuí, 2008.

Bibliografia Complementar:

- FLACH, S. E. *A química e suas aplicações*. Florianópolis: Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 1987.

- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, [2005].

- GALIAZZI, M. do C. et al. (Org.). *Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Unijuí, 2007.

- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

- FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

- CARO, C. M. de et al. *Ciências*. São Paulo: Scipione, 2008.

- FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. Tradução e revisão Heitor Ferreira da Costa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

Disciplina: Pesquisa no Ensino de Ciências

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01457

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 06496 – Produção Textual

Ementa: Ciência e outras formas de conhecimento. Sistema de produção científica. Análise de artigos sobre pesquisa no ensino de ciências. Classificação da pesquisa. Natureza da Pesquisa. Etapas do trabalho científico.

Bibliografia Básica:

- APPOLINÁRIO, F. *Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

Bibliografia Complementar:

- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Tradução de Sandra Regina-Netz. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2006.
- DESLANDES, S. F. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- FLICK, U. *Qualidade na pesquisa qualitativa*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed: 2009.
- THIOLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Disciplina: Química Inorgânica I

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02290

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02345 - Química Geral Experimental I

Ementa: Estudo sistemático dos elementos dos blocos s, p e d.

Bibliografia Básica:

- LEE, J. D. *Química inorgânica não tão concisa*. Tradução: Henrique E. Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- ATKINS, P. W. et al. *Shriver & Atkins: química inorgânica*. Tradução de Roberto de Barros Faria, Cristina Maria Pereira dos Santos. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- MIESSLER, G.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. *Química inorgânica*. Tradução Ana Julia Perroti-Garcia. São Paulo: Pearson, 2014.

Bibliografia Complementar:

- MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. *Química: um curso universitário*. Tradução de Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
- TOMA, H. E. *Química bioinorgânica*. Washington: Chesneau, 1984.
- JOLLY, W. L. *A química dos não-metais*. Tradução de Ernesto Giesbrecht, Madeleine Perrier, Geraldo Vicentini. São Paulo: Edgard Blucher, 1966.
- VICENTINI, G.; ZINNER, L. B. (Coord.). *Química dos lantanídeos e actinídeos*. São Paulo: ACIESP: FINEP, 1994.
- FARIAS, R. F. de. *Práticas de química inorgânica*. Campinas: Átomo, [2010].

Disciplina: Química Orgânica II

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02291

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02289 - Química Orgânica I

Ementa: Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos. Derivados dos ácidos carboxílicos. Conjugação, sistemas alílicos, dienos e polienos, compostos carbonílicos insaturados, reações do tipo Diels-Alder. Benzeno e o anel aromático. Substituição eletrofílica aromática. Haletos de arila e substituição nucleofílica aromática. Fenóis. Aminas. Outras funções nitrogenadas.

Bibliografia Básica:

- BRUICE, P. Y. *Química orgânica*. Tradução técnica por Débora Omena Futuro et al. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006.
- CAREY, F. A. *Química orgânica*. Tradução de Kátia A. Roque, Jane de Moura Menezes, Telma Regina Matheus. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- McMurry, J. *Química orgânica*. Tradução técnica Ana Flávia Nogueira, Izilda Aparecida Bagatin. São Paulo: Cengage Learning, c2005.

Bibliografia Complementar:

- CLAYDEN, J.; Greeves, N.; WARREN, S. *Organic chemistry*. New York: Oxford University Press, c2012.

- ALLINGER, N. L. et al. *Química orgânica*. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, Jossyl de Souza Peixoto, Luiz Renan Neves de Pinho. Rio de Janeiro: LTC, c1976.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. Tradução de Maria Lúcia Godinho de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. *Química orgânica*. Tradução de M. Alves da Silva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.

Disciplina: Química Analítica Quantitativa

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02351

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02345 - Química Geral Experimental I e 02349 - Química Analítica Qualitativa

Ementa: Introdução a análise quantitativa. Gravimetria. Volumetria de neutralização. Volumetria de Precipitação. Volumetria de complexação. Volumetria de Oxi-redução.

Bibliografia Básica:

- HARRIS, D. C. *Análise química quantitativa*. Tradução de Jairo Bordinhão et al. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SKOOG, D. A. et al. *Fundamentos de química analítica*. Tradução de Marco Tadeu Grassi. São Paulo: Cengage Learning, c2006.
- VOGEL, A. I. *Análise química quantitativa*. Tradução de Júlio Carlos Afonso, Paula Fernandes de Aguiar, Ricardo Bicca de Alencastro. Rio de Janeiro: LTC, c2002.

Bibliografia Complementar:

- BACCAN, N. et al. *Química analítica quantitativa elementar*. São Paulo: Blucher, 2001.
- HAGE, D. S.; CARR, J. D. *Química analítica e análise quantitativa*. Tradução de Sônia Midrori Yamamoto. São Paulo: Pearson, c2012.
- HARRIS, D. C. *Explorando a química analítica*. Tradução e revisão técnica Júlio Carlos Afonso et al. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R. M. V. *Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos*. São Paulo: Blucher, 2007.
- ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. *Química analítica: práticas de laboratório*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Disciplina: Física Experimental A

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01428

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 45 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03195 - Física I

Ementa: Movimento, Leis de Newton, Energia, Colisões, Rotações, Oscilações, Ondas, Fluidos, Temperatura, Calor, Dilatação térmica.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. *Tratamento estatístico de dados em física experimental*. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

Bibliografia Complementar:

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física: para cientistas e engenheiros*. Tradução e revisão técnica de Naira Maria Balzaretto. Rio de Janeiro: LCT, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. *Curso de física básica*. São Paulo: Blucher, 2013.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução de Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Disciplina: Físico-Química I

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02295

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01352 – Cálculo II e 02347 - Química Geral Experimental II

Ementa: Gases ideais. Gás não ideal. Termodinâmica química.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; PAULA, J. de. *Atkins físico-química*. Tradução de Edilson Clemente da Silva et al. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
- CASTELLAN, G. *Fundamentos de físico-química*. Tradução de Cristina Maria Pereira dos Santos, Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

- MOORE, W. J. *Físico-química*. Tradução de Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Fereroni. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

Bibliografia Complementar:

- ATKINS, P. W. *The elements of physical chemistry*. Oxford: Oxford University, c1992.

- CALLISTER JR., W. D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. Tradução de Sergio Murilo Stamile Soares. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

- ATKINS, P. *Físico-química: fundamentos*. Tradução de Edilson Clemente da Silva, Marcio José Estillac de Mello Cardoso, Oswaldo Esteves Barcia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

- CHANG, R. *Físico-química para as ciências químicas e biológicas*. Tradução técnica de Elizabeth P. G. Arêas, Fernando R. Ornellas. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

Disciplina: Química Orgânica III

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02296

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 45 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02291 - Química Orgânica II

Ementa: Introdução à filosofia e prática de síntese orgânica: principais transformações de grupos funcionais; grupos de proteção. Uso de compostos polifuncionais na formação de ligações carbono-carbono ou outras ligações. Métodos específicos de formação de ligações carbono-carbono. Reações pericíclicas: orbitais moleculares de fronteira; reações de cicloadição; rearranjo sigmatrópico.

Bibliografia Básica:

- CAREY, F. A. *Química orgânica*. Tradução de Kátia A. Roque, Jane de Moura Menezes, Telma Regina Matheus. Porto Alegre: Bookman, 2011.

- BRUICE, P. Y. *Química orgânica*. Tradução técnica por Débora Omena Futuro et al. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006.

- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. *Organic chemistry*. New York: Oxford University Press, c2012.

Bibliografia Complementar:

- CREWS, P.; RODRÍGUEZ, J.; JASPARS, M. *Organic structure analysis*. New York: Oxford University, 2010.

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. Tradução Maria Lúcia Godinho de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. *Química orgânica*. Tradução de M. Alves da Silva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.

- MCMURRY, J. *Química orgânica*. Tradução técnica de Ana Flávia Nogueira, Izilda Aparecida Bagatin. São Paulo: Cengage Learning, c2005.
- ALLINGER, N. L. et al. *Química orgânica*. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, Jossyl de Souza Peixoto, Luiz Renan Neves de Pinho. Rio de Janeiro: LTC, c1976.

Disciplina: Química Inorgânica II

Lotação: Escola de Química e Alimentos - EQA

Código: 02300

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02290 - Química Inorgânica I

Ementa: Estudo dos compostos de coordenação: estrutura e propriedades, isomeria, estabilidade e reatividade. Organometálicos. Simetria.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P. W. et al. *Shriver & Atkins: química inorgânica*. Tradução de Roberto de Barros Faria, Cristina Maria Pereira dos Santos. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FARIAS, R. F. de (Org.). *Química de coordenação: fundamentos e atualidades*. Campinas, SP: Átomo, 2009.
- LEE, J. D. *Química inorgânica não tão concisa*. Tradução de Henrique E. Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

Bibliografia Complementar:

- BASOLO, F.; PEARSON, R. G. *Mechanism of inorganic reactions: a study of metal complexes in solution*. New York: J. Wiley, c1967.
- OLIVEIRA, G. M. de. *Simetria de moléculas e cristais: fundamentos da espectroscopia vibracional*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Disciplina: Síntese e Análise Orgânica I

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02352

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02291 - Química Orgânica II

Ementa: Sínteses orgânicas clássicas via métodos estequiométricos. Análise dos

produtos formados por técnicas de ponto fusão, cromatografia gasosa, espectrometria de massas, espectroscopia de IV e RMN.

Bibliografia Básica:

- BRUICE, P. Y. *Química orgânica*. Tradução técnica por Débora Omena Futuro et al. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. *Organic chemistry*. New York: Oxford University Press, c2012.
- PAVIA, D. L. et al. *Introdução à espectroscopia*. São Paulo: Cengage Learning, c2010.

Bibliografia Complementar:

- CREWS, P.; RODRIGUEZ, J.; JASPARS, M. *Organic structure analysis*. New York: Oxford University, 2010.
- BARBOSA, L. C. de A. *Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos*. Viçosa: Ed. da Universidade Federal de Viçosa, 2012.
- KEELER, J. *Understanding NMR spectroscopy*. United Kingdom: J. Wiley, 2010.

Disciplina: Físico-Química II

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02301

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02295 - Físico-Química I

Ementa: Transformações físicas das substâncias puras. Misturas Simples. Diagrama de fases. Eletroquímica.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; PAULA, J. de. *Atkins físico-química*. Tradução Edilson Clemente da Silva et al. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
- CASTELLAN, G. *Fundamentos de físico-química*. Tradução de Cristina Maria Pereira dos Santos, Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro : LTC, 1986.

Bibliografia Complementar:

- CONFERÊNCIA DE FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA, 1., 1982, Florianópolis. *Anais...* Editado por J. J. Eduardo Humeres A. Florianópolis : UFSC, 1983.
- MOORE, W. J. *Físico-química*. Tradução de Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Fereroni. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
- CHANG, R. *Físico-química para as ciências químicas e biológicas*. Tradução técnica de Elizabeth P. G. Arêas, Fernando R. Ornellas. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

Disciplina: Análise Instrumental

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02302

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02351 - Química Analítica Quantitativa

Ementa: Métodos espectroquímicos. Métodos eletroquímicos. Métodos cromatográficos.

Bibliografia Básica:

- HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. *Princípios de análise instrumental*. Tradução de Celio Pasquini et al. Porto Alegre: Bookman, 2009.

- HARRIS, D. C. *Análise química quantitativa*. Tradução de Jairo Bordinhão et al. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

- ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. *Química analítica: práticas de laboratório*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar:

- HARRIS, D. C. *Explorando a química analítica*. Tradução e revisão técnica Júlio Carlos Afonso et al. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

- BACCAN, N. et al. *Química analítica quantitativa elementar*. São Paulo: Blucher, 2001.

- SKOOG, D. A. et al. *Fundamentos de química analítica*. Tradução de Marco Tadeu Grassi. São Paulo: Cengage Learning, c2006.

- VOGEL, A. I. *Análise química quantitativa*. Tradução de Júlio Carlos Afonso, Paula Fernandes de Aguiar, Ricardo Bicca de Alencastro. Rio de Janeiro: LTC, c2002.

- CIENFUEGOS, F. *Segurança no laboratório*. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

Disciplina: Química Inorgânica Experimental

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02304

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02300 - Química Inorgânica II

Ementa: Técnicas de Síntese, purificação e caracterização de compostos de coordenação.

Bibliografia Básica:

- FARIAS, R. F. de. *Práticas de química inorgânica*. Campinas: Átomo, [2010].
- MAIA, D. *Práticas de química para engenharias*. Campinas: Átomo, 2008.
- CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J. da; DONATE, P. M. *Fundamentos de química experimental*. São Paulo: Edusp, 2004.

Bibliografia Complementar:

- BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. *Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes*. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- LEE, J. D. *Química inorgânica não tão concisa*. Tradução de Henrique E. Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- CHANG, R. *Química geral: conceitos essenciais*. Tradução de Maria José Ferreira Rebelo et al. Porto Alegre: AMGH, 2010.
- BARBOSA, L. C. de A. *Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos*. Viçosa: Ed. da Universidade Federal de Viçosa, 2012.
- BROWN, T. L. et al. *Química: a ciência central*. Tradução de Robson Mendes Matos. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

Disciplina: Síntese e Análise Orgânica II

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02353

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02291 - Química Orgânica II

Ementa: Síntese orgânica via acoplamento catalítico. Análise dos produtos formados por técnicas de ponto fusão, cromatografia gasosa, espectrometria de massas, espectroscopia de IV e RMN.

Bibliografia Básica:

- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. *Organic chemistry*. New York: Oxford University Press, c2012.
- BRUICE, P. Y. *Química orgânica*. Tradução técnica por Débora Omena Futuro et al. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006.
- MCMURRY, J. *Química orgânica*. Tradução técnica de Ana Flávia Nogueira, Izilda Aparecida Bagatin. São Paulo: Cengage Learning, c2005.

Bibliografia Complementar:

- CAREY, F. A. *Química orgânica*. Tradução de Kátia A. Roque, Jane de Moura Menezes, Telma Regina Matheus. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- COSTA, P. R. R. et al. *Ácidos e bases em química orgânica*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. Tradução de Maria Lúcia Godinho de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. *Química orgânica*. Tradução de M. Alves da Silva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.
- CREWS, P.; RODRÍGUEZ, J.; JASPARS, M. *Organic structure analysis*. New York: Oxford University, 2010.

Disciplina: História da Química

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02365

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 30 horas

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02345 – Química Geral Experimental I e 02347 – Química Geral Experimental II.

Ementa: As origens da Química. A Alquimia; Combustão / Oxidação: Primeiros estudos. O flogístico. O calórico; Gases: os primeiros estudos. A Química no séc. XVIII; Periodicidade: As Leis Periódicas que precederam a atual; Radioatividade: Trabalhos de Becquerel, Pierre e Marie Curie. Radioisótopos. Fissão e fusão atômica; Grandes personagens da Química: Lavoisier, Boyle, Dalton, etc. Drogas e medicamentos: contribuições dos conhecimentos da medicina popular de origem afro-brasileira e/ou indígena no desenvolvimento da Química. Deseja-se, com esta disciplina, propiciar condições para que os alunos tenham uma visão crítica do desenvolvimento permanente do conhecimento, em especial da Química, e de como ele se transforma. Espera-se, também, que eles possam ter a compreensão da origem e do desenvolvimento das teorias científicas e do papel desempenhado pelas observações e experimentos.

Bibliografia Básica:

- MATTHEWS, R. *25 grandes ideias: como a ciência está transformando nosso mundo*. Tradução de José Gradel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- CREASE, R. P. *Os dez mais belos experimentos científicos*. Tradução de Maria Inês Duque Estrada. Rio de Janeiro: Zahar, c2003.
- ANDERY, M. A. et al. *Para compreender a ciência*. Rio de Janeiro: Garamond, c2007.

Bibliografia complementar:

- SILVA, D. D.; NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. *História da química no Brasil*. 3. ed. Campinas: Átomo, 2010.
- SACKS, O. *Tio Tungstênio: memórias de uma infância química*. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, c2001.

- VANIN, L. A. *Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro*. São Paulo: Moderna, 1994.
- ARAGÃO, M. J. *História da química*. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. et al. *Percursos de história da química*. São Paulo: Livraria da Física, 2016.
- NEVES, L. S. das; FARIAS, R. F. de. *História da química: um livro-texto para a graduação*. Campinas: Átomo, 2008.

Disciplina: Físico-Química III

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02305

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02301 - Físico-Química II

Ementa: Cinética química. Radioquímica. Propriedades de transporte. Fenômenos de superfície.

Bibliografia Básica:

- ATKINS, P.; PAULA, J. de. *Atkins físico-química*. Tradução Edilson Clemente da Silva et al. Rio de Janeiro: LTC, c2008.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- ATKINS, P.; PAULA, J. de. *Atkins físico-química*. Tradução de Edilson Clemente da Silva et al. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
- GARLAND, C. W.; NIBLER, J. W.; SHOEMAKER, D. P. *Experiments in physical chemistry*. McGraw-Hill: Higher Education, c2009.

Bibliografia Complementar:

- - CONFERÊNCIA DE FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA, 1., 1982, Florianópolis. *Anais...* Editado por J. J. Eduardo Humeres A. Florianópolis : UFSC, 1983.
- CALLISTER JR., W. D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. Tradução de Sergio Murilo Stamile Soares. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

2.10.1.4 Disciplinas da Ênfase em Física

Disciplina: Física Experimental A

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01428

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 45 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03195 - Física I

Ementa: Movimento, Leis de Newton, Energia, Colisões, Rotações, Oscilações, Ondas, Fluidos, Temperatura, Calor, Dilatação térmica.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. *Tratamento estatístico de dados em física experimental*. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

Bibliografia Complementar:

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física: para cientistas e engenheiros*. Tradução e revisão técnica de Naira Maria Balzaretta. Rio de Janeiro: LCT, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Blucher, 2013.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Disciplina: Cálculo III

Código: 01444

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01352 – Cálculo II

Ementa: Funções de várias variáveis: domínio, gráfico, limites, continuidade. Derivadas parciais: interpretação geométrica, diferenciabilidade, derivada de ordem superior, teorema de Schwartz, regra da cadeia, derivadas de funções implícitas. Valores extremos e pontos de sela. Integrais múltiplas. Teorema de Fubini. Áreas e volumes através da integral dupla. Massa e centro de massa. Mudança de variável para integrais triplas (coordenadas cilíndricas e esféricas). Função vetorial de uma variável: operações, limites, derivadas. Campos escalares e vetoriais, derivada direcional, gradiente de um campo escalar, aplicações. Campos conservativos. Divergência e rotacional. Integrais de linha de um campo escalar. Integrais de linha de um campo vetorial. Trabalho. Independência do caminho de integração. Teorema de Green. Integrais de superfície de campos vetoriais. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes.

Bibliografia Básica:

- STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- ANTON, H. *Cálculo*. Tradução Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- THOMAS, G. B. *Cálculo*. Tradução Luciana do Amaral Teixeira, Leila Maria Vasconcellos Figueiredo. São Paulo: Person: Addison Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar:

- MACHADO, N. J. *Cálculo: funções de mais de uma variável*. São Paulo: Atual, 1990.
- SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com geometria analítica*. Tradução de Alfredo Alves de Faria. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
- PISKUNOV, N. *Cálculo diferencial e integral*. Tradução de K. Medkov. Moscou: Editorial Mir, 1977.

Disciplina: Mecânica Clássica I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01485

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03195 - Física I

Ementa: Leis de Newton do movimento. Equações de movimento. Movimento em coordenadas polares. Trabalho e Energia. Forças centrais. Espalhamento Rutherford.

Bibliografia Básica:

- MARION, J. B.; THORNTON, S. *Classical dynamics of particles and systems*. New York: Harcourt Brace, 1995.

Bibliografia Complementar:

- SYMON, K. R. *Mechanics*. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 1971.
- MARION, J. B.; THORNTON, S. T. *Classical dynamics of particles and systems*. New York: Harcourt Brace, 1995.
- GOLDSTEIN, H. *Classical mechanics*. New Delhi: Narosa, 1986.

Disciplina: Pesquisa no Ensino de Ciências

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01457

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 06496 – Produção Textual

Ementa: Ciência e outras formas de conhecimento. Sistema de produção científica. Análise de artigos sobre pesquisa no ensino de ciências. Classificação da pesquisa. Natureza da Pesquisa. Etapas do trabalho científico.

Bibliografia Básica:

- APPOLINÁRIO, F. *Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

Bibliografia Complementar:

- DENZIN, N. K. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Tradução de Sandra Regina-Netz. 2. ed. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2006.
- DESLANDES, S. F. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 80 p.
- FLICK, U. *Qualidade na pesquisa qualitativa*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed: 2009.
- THIOLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Disciplina: Mecânica Clássica II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01486

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01485 - Mecânica Clássica I

Ementa: Sistemas de Partículas. Colisões. Momento Angular. Referenciais acelerados. Oscilações livres e forçadas. Teoria da relatividade restrita.

Bibliografia Básica:

- SYMON, K. R. *Mechanics*. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 1971.
- MARION, J. B.; THORNTON, S. T. *Classical dynamics of particles and systems*. New York: Harcourt Brace, 1995.
- LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. *Mechanics*. Oxford: Elsevier, 1976.
- SYMON, K. R. *Mechanics*. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 1971.

Bibliografia Complementar:

- GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. *Classical mechanics*. San Francisco: Addison Wesley, c2002.
- DE LANGE, O. L.; PIERRUS, J. *Solved problems in classical mechanics: analytical and numerical solutions with comments*. New York: Oxford University Press, 2010.
- GREINER, W. *Classical mechanics: point particles and relativity*. New York: Springer, c2004.

Disciplina: Física Matemática

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF)

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 4º Semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01444 - Cálculo III

Ementa: Funções de uma variável complexa, características e condições de contorno das equações diferenciais, equações diferenciais de primeira ordem, equações diferenciais de segunda ordem, separação de variáveis, pontos singulares, método de Frobenius, equações não homogêneas, teoria de Sturm-Liouville, séries de Fourier, transformada de Fourier, transformada de Laplace, equações diferenciais parciais, funções de Green, funções especiais.

Bibliografia Básica:

- ARFKEN, G.; WEBER, H. H. *Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física*. São Paulo: Elsevier, 2007.
- BUTKOV, E. *Física matemática*. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- BYRON, F. W.; FULLER, R. W. *Mathematics of classical and quantum physics*. New York: Dover Publications, 1992.

Bibliografia Complementar:

- CHURCHILL, R. V. *Variáveis complexas e suas aplicações*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.
- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. São Paulo: Guanabara Dois, 1985.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
- BYRON, F. W.; FULLER, R. W. *Mathematics of classical and quantum physics*. New York: Courier Corporation, 2012.
- MORSE, P. M.; FESHBACH, H. *Methods of theoretical physics*. New York: McGraw-Hill, 1953.

Disciplina: Física Experimental B

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01430

Duração: Semestral
Caráter: obrigatória
Localização no QSL: 4º semestre
Carga horária total: 45 horas
Carga horária semanal: 3 aulas
Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03197 - Física III

Ementa: Medidas elétricas. Potencial e campo elétrico. Condutores ôhmicos e não-ôhmicos. Circuitos RC e RL. Campo magnético e indução magnética. Circuitos RLC. Reflexão e refração da luz. Ótica geométrica. Polarização. Interferência e difração.

Bibliografia Básica:

- HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. *Tratamento estatístico de dados em física experimental*. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- JURAITIS, K. R.; DOMICILIANO, J. B. *Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais*. Londrina: Eduel, 2009.

Bibliografia Complementar:

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física: para cientistas e engenheiros*. Tradução e revisão técnica de Naira Maria Balzarette. Rio de Janeiro: LCT, 2009.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução de Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- KNIGHT, R. D. *Física: uma abordagem estratégica*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. *Física para universitários: eletricidade e magnetismo*. Tradução de Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: AMGH, 2012.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. *Teoria e problemas de circuitos elétricos*. Tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Disciplina: Física Moderna I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01490

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03196 - Física II e 03197 - Física III

Ementa: Teoria da Relatividade: transformação de Galileu, experiência de Michelson-Morley, relatividade de Galileu, velocidade da luz, transformações de Lorentz, princípio

da relatividade restrita: momento, força e energia relativísticas. Fundamentos de mecânica quântica: radiação de corpo negro, interferência e difração, ondas de radiação e partículas, efeito Compton, efeito fotoelétrico, modelos atômicos, quantização do momento angular, quantização da energia, dualidade partícula-onda, postulados de Broglie princípio da incerteza. Experimentos de Física moderna.

Bibliografia Básica:

- RINDLER, W. *Introduction to special relativity*. 2. ed. Oxford: Clarendon Press, 1991.
- EISBERG, R. M. et al. *Física cuántica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos y partículas*. 1994.

Bibliografia Complementar:

- LOPES, J. L. *A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares*. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2005.
- TAMVAKIS, K. *Problems and solutions in quantum mechanics*. Cambridge University Press, 2005.
- CARUSO, F.; OGURI, V. *Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos*. São Paulo: Elsevier, 2006.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 4.

Disciplina: Termodinâmica

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 03139

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03196 - Física II

Ementa: As leis da Termodinâmica. Condições de equilíbrio. Entropia. Relação de Gibbs-Duhem. Gases Ideais. Processos reversíveis e irreversíveis. Processos reais e quase-estáticos. Transformações de Legendre. Potencial de Helmholtz. Entalpia. Potencial de Gibbs. Relações de Maxwell. Estabilidade dos sistemas termodinâmicos. Transições de fase de 1ª ordem. Fenômenos Críticos. Postulado de Nerst.

Bibliografia Básica:

- SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. *Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística*. Tradução de Sergio Murilo Abrahao. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- CALLEN, H. B. *Thermodynamics and an introduction to thermostatistics*. New York: John Wiley, c1985.
- ZEMANSKY, M. W. *Calor e termodinâmica*. Tradução de Benedito Carlos Pinto Preda. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

Bibliografia Complementar:

- OLIVEIRA, M. J. de. *Termodinâmica*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física*. São Paulo: Pearson : Addison Wesley, 2008-2009.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Blucher, 1997.
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. *Princípios de física: mecânica clássica*. Tradução técnica André Koch Torres Assis. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- TREFIL, J.; HAZEN, R. M. *Física viva: uma introdução à física conceitual*. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro : LTC, 2006.

Disciplina: Física IV

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 03198

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03197 - Física III

Ementa: Ótica: ótica geométrica, interferência, difração, refração, polarização. Física Moderna: Introdução à Teoria da Relatividade, Introdução à Mecânica Quântica.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Blucher, 2014.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física: para cientistas e engenheiros*. Tradução e revisão técnica de Naira Maria Balzarette. Rio de Janeiro: LCT, 2009.

Bibliografia Complementar:

- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. *Princípios de física*. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. *Física para universitários: óptica e física moderna*. Tradução de Manoel Almeida Andrade Neto, Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- PESSOA JR., O. *Conceitos de física quântica*. São Paulo: Livraria da física, 2006.
- KNIGHT, R. D. *Física: uma abordagem estratégica*. Porto Alegre : Bookman, 2009.
- HEWITT, P. G. *Física conceitual*. Tradução de Trieste Freire Ricci. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Disciplina: Física Moderna II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01491

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 90 horas

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01490 – Física Moderna I

Ementa: Função de onda teoria de Schrödinger da mecânica quântica, oscilador harmônico quantizado: moléculas e sólidos. Solução de equação de Schrödinger. Sistemas quânticos simples: estados estacionários em uma dimensão, degrau de potencial, partícula confinada, barreiras de potencial retangular, estado fundamental do átomo de hidrogênio, spin e princípios de exclusão, movimento de elétrons em cristais. Experimentos de Física moderna II.

Bibliografia Básica:

- EISBERG, R. M. et al. *Física cuántica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos y partículas*. 1994.
- GASIOROWICZ, S. *Quantum physics*. New York: John Wiley & Sons, 2007.

Bibliografia Complementar:

- LOPES, J. L. *A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares*. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2005.
- TAMVAKIS, K. *Problems and solutions in quantum mechanics*. New York: Cambridge University Press, 2005.
- SQUIRES, G. L. *Problems in quantum mechanics: with solutions*. New York: Cambridge University Press, 1995.
- CARUSO, F.; OGURI, V. *Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos*. São Paulo: Elsevier, 2006.

Disciplina: Teoria Eletromagnética I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01363

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03197 - Física III

Ementa: Interação elétrica. Carga elétrica. Campo e potencial. Eletrostática no vácuo e em meios dielétricos. Corrente elétrica. Magnetostática. Equações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

- GRIFFITHS, D. J. *Eletrodinâmica*. Tradução de Heloísa Coimbra de Souza. São Paulo: Pearson, 2010.
- REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. *Fundamentos da teoria eletromagnética*. Rio de Janeiro: Campus, c1982.
- LORRAIN, P.; CORSON, D.; LORRAIN, F. *Campos e ondas eletromagnéticas*. Tradução de Carlos Fiolhais, Jose Luis Malaquias Lima, Orlando Oliveira. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 2000.

Bibliografia Complementar:

- JACKSON, J. D. *Classical electrodynamics*. New York: J. Wiley, 1998.
- MACHADO, K. D. *Teoria do eletromagnetismo*. Ponta Grossa: UEPG, 2005. v. 1.
- MACHADO, K. D. *Teoria do eletromagnetismo*. Ponta Grossa: UEPG, 2005. v. 2.
- BASSALO, J. M. F. *Eletrodinâmica clássica*. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
- GREINER, W. *Classical electrodynamics*. New York: Springer, c1998.

Disciplina: Fundamentos e Metodologias do Ensino de Física

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01489

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 01457 – Pesquisa no Ensino de Ciências

Ementa: Ensino de Física: realidade e perspectiva. Estrutura curricular, alfabetização científica, contextualização e interdisciplinaridade, construção de elementos teórico-metodológico para o ensino de Física. O laboratório no ensino de física.

Bibliografia Básica:

- A FÍSICA NA ESCOLA: revista brasileira de ensino de física. São Paulo: SBF, 2000-.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.
- CARVALHO, A. M. P. et al. *Ensino de física*. São Paulo: Cengage Learning, c2011.

Bibliografia Complementar:

- GREF. *Física*. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002. v. 1-3, 7.
- CARVALHO, A. P. C. et al. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- PIETROCOLA. M. *Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

- SILVA, M. N; ROCHA FILHO, J. B. O papel atual da experimentação no ensino de Física. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 11, 2010, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUC, 2010.
- COLOMBO, P. J. et al. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma “atividade de conhecimento físico”. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 489-507, 2016.

Disciplina: História da Física

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01488

Duração: Semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 03198 – Física IV

Bibliografia Básica:

SILVA, C. C. (Org.). *Estudos de História e Filosofia das Ciências*: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

ROCHA J. F. M. (Org). *Origens e evolução das idéias da Física*. Salvador/BA: Edufba. 2002.

ALVES, R. *Filosofia da Ciência*: introdução ao jogo e a suas regras. São Paulo: Loyola, 18. ed., 2013.

Bibliografia Complementar:

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*, São Paulo: Perspectiva, 1978.

KOYRÉ, A. *Estudos de história do pensamento científico*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. *Epistemologias do século XX*. São Paulo: E.P.U, 2011.

FREIRE Jr., O.; PESSOA Jr., O; BROMBERG, J. L. (Org). *Teoria quântica*: estudos históricos e implicações culturais. Campina Grande: Livraria da Física, 2011.

FEYERABEND, P. *Contra o método*. São Paulo: Unesp, 2007.

PATY, M. *A física do século XX*. São Paulo: Ideias e Letras, 2009.

2.10.2 Disciplinas Optativas

As disciplinas obrigatórias específicas de uma ênfase são consideradas optativas para as outras duas ênfases.

Disciplina: Fundamentos de Eletricidade

Código: 01458

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: optativa

Localização no QSL: 2º semestre

Créditos: 2

Carga horária total: 30 horas

Sistema de avaliação: II

Carga horária semanal: 2 aulas

Pré-requisito: nenhum

Disciplina: Inglês Instrumental – Leitura

Código: 06387

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Caráter: optativa

Localização no QSL: 3º semestre

Créditos: 3

Carga horária total: 45 horas

Sistema de avaliação: I

Carga horária semanal: 3 aulas

Pré-requisito: nenhum

Disciplina: Inglês Instrumental – Expressão Oral

Código: 06388

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Caráter: optativa

Localização no QSL: 2º semestre

Créditos: 3

Carga horária total: 45 horas

Sistema de avaliação: I

Carga horária semanal: 3 aulas

Pré-requisito: nenhum

Disciplina: Redação Acadêmica

Código: 06549

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Caráter: optativa

Localização no QSL: 2º semestre

Créditos: 3

Carga horária total: 45 horas

Sistema de avaliação: I

Carga horária semanal: 3 aulas

Pré-requisito: nenhum

Disciplina: A Ciência da Fotografia
Código: 01456
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 3º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: II
Carga horária semanal: 4 aulas
Pré-requisito: nenhum

Disciplina: Álgebra Linear II
Código: 01216
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 3º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas
Pré-requisito: 01211 – Álgebra Linear I

Disciplina: História da Matemática II
Código: 01396
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 4º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas
Pré-requisito: 01390 – História da Matemática I

Disciplina: Métodos Estatísticos II
Código: 01273
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 5º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas

Pré-requisito: nenhum
Disciplina: Equações Diferenciais Parciais
Código: 01225
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 6º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas
Pré-requisito: nenhum

Disciplina: Laboratório de Matemática II
Código: 01432
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 6º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas
Pré-requisito: nenhum

Disciplina: Análise I
Código: 01397
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 7º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas
Pré-requisito: 01383 - Análise na Reta

Disciplina: Análise II
Código: 01398
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Caráter: optativa
Localização no QSL: 8º semestre
Créditos: 4
Carga horária total: 60 horas
Sistema de avaliação: I
Carga horária semanal: 4 aulas

Pré-requisito: 01383 - Análise na Reta

2.10.2.1 Exclusivas da Ênfase em Matemática

A ênfase em Matemática não possui disciplinas optativas exclusivas.

2.10.2.2 Exclusivas da Ênfase em Química

A ênfase em Química não possui disciplinas optativas exclusivas.

2.10.2.3 Exclusivas da Ênfase em Física

Disciplina: Mecânica Analítica

Código: 03143

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: optativa

Localização no QSL: 5º semestre

Créditos: 4

Carga horária total: 60 horas

Sistema de avaliação: I

Carga horária semanal: 4 aulas

Pré-requisito: 01486 – Mecânica Clássica II e 01487 – Física Matemática.

Disciplina: Mecânica Estatística

Código: 03138

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Caráter: optativa

Localização no QSL: 6º semestre

Créditos: 4

Carga horária total: 60 horas

Sistema de avaliação: I

Carga horária semanal: 4 aulas

Pré-requisito: 01487 – Física Matemática e 03139- Termodinâmica

2.11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As diretrizes que regem as Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas estão normatizadas da seguinte forma:

1. De acordo com a Resolução n.2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduandos e cursos de segunda licenciatura), todo graduando deverá obter 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes.

2. Nenhuma atividade curricular poderá ser considerada como complementar. Como atividade curricular, são consideradas as disciplinas obrigatórias do QSL da ênfase escolhida, as atividades relacionadas às disciplinas de prática pedagógica e os estágios obrigatórios.

3. No caso de reingresso para portadores de diplomas de cursos reconhecidos pelo MEC, serão computadas até 50 horas de atividades complementares, a critério do NDE. No caso específico de reingresso para uma nova ênfase (para alunos que tenham se formado na Licenciatura em Ciências Exatas), serão computadas automaticamente 100 horas de atividades complementares, apenas uma única vez.

4. As atividades complementares estão divididas em três grupos, que contemplam as atividades de ensino, pesquisa e extensão/cultura, divididos da seguinte forma:

- Grupo I – Ensino
- Grupo II – Pesquisa e Extensão
- Grupo III – Demais atividades relacionadas ao campo científico, educacional ou extensionista

5. Para a contagem de horas complementares, o acadêmico deverá enviar uma solicitação formal à Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. A solicitação constará de um formulário padrão fornecido pela Coordenação e de documentos que comprovem as atividades, no prazo de 30 dias a contar do início do semestre.

6. A Coordenação do Curso fará a análise da solicitação de aproveitamento e divulgará o(s) resultado(s) até o final do respectivo semestre letivo.

7. A qualquer momento, caso seja detectado o envio de documentação sem validade, a Coordenação do Curso, conjuntamente com o NDE, poderá cancelar a carga horária obtida, sem prejuízo a eventuais procedimentos jurídicos.

8. As atividades dos Grupos II e III devem ter sido desenvolvidas após o ingresso na Licenciatura, considerando a data mais recente de ingresso.

9. Todas as atividades devem estar relacionadas à proposta do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, devendo ser de caráter científico, educacional ou extensionista.

10. Caberá ao NDE definir a pontuação para casos omissos, fazendo os enquadramentos em um dos grupos de pontuação (I, II e III) e respeitando a pontuação máxima em cada grupo.

As Atividades Complementares estão organizadas nos seguintes grupos:

Grupo I – Ensino (carga horária máxima de 120 horas)

Neste grupo, serão consideradas as disciplinas com mais de 30 horas/semestre, cursadas em Instituições de Ensino Superior reconhecidas pelo MEC. Somente serão consideradas as disciplinas com aprovação.

Tabela 1

	Atividade	Pontuação
1	Disciplinas cursadas na FURG	1 crédito = 15 horas /semestre
2	Disciplinas cursadas fora da FURG	a critério da Coordenação

Para disciplinas cursadas antes do ingresso na Licenciatura, a pontuação ficará a critério do NDE, não podendo ultrapassar os valores estabelecidos na Tabela I.

Para disciplinas cursadas em outras instituições, é obrigatória a apresentação de documentação comprobatória de aprovação e de conteúdo programático da disciplina.

Grupo II – Pesquisa e Extensão (carga horária máxima de 140 horas)

Neste grupo, são consideradas as atividades relacionadas à pesquisa e à extensão nas áreas do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas ou áreas afins; atividades desenvolvidas em programas como PIBID, PET, NOVOS TALENTOS, PIBIC e outros que venham a ser criados pelos órgãos de fomento, bem como atividades vinculadas a projetos de pesquisa e extensão.

Tabela I

	Atividade	Pontuação
1	Atividades com bolsa de órgãos de fomento ou em projetos institucionais.	até 25 horas/semestre (*)

2	Atividades sem bolsa em caráter voluntário	até 20 horas/semestre (*)
3	Participação em eventos (cursos, congressos, seminários, simpósios, etc.)	5 horas/evento
4	Ouvinte em bancas de trabalho de conclusão de graduação, mestrado e doutorado.	2 horas/banca
5	Apresentação de trabalho em eventos científicos e afins, com trabalho completo.	12 horas/trabalho completo
		8 horas/resumo expandido
		4 horas/resumo simples
6	Trabalho premiado	5 horas/trabalho
7	Trabalho completo publicado ou aceito em periódicos com corpo editorial	20 horas/trabalho
8	Ministrante de minicurso e/ou oficinas	1 hora para cada hora/aula
9	Participação na organização de eventos científicos, educacionais ou extensionistas	5 horas/evento

(*) Pontuação estabelecida de acordo com o parecer do orientador responsável

Grupo III – Demais atividades relacionadas ao campo científico, educacional ou extensionista (carga horária máxima de 60 horas)

Neste grupo, são consideradas todas as atividades de extensão, voluntariado, cursos ou outras que não se enquadrem no Grupo I ou Grupo II.

Tabela 1

	Atividade	Pontuação
1	Atividade voluntária de cunho educacional	até 4 horas por semestre (*)
2	Participação em cursos e/ou minicursos	1 hora/atividade
3	Estágios extracurriculares	até 5 horas/mês (*)
4	Participação em Diretórios Acadêmicos ou outras comissões/organizações	até 6 horas/semestre por atividade

(*) pontuação estabelecida considerando o parecer do responsável pela atividade.

2.12 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

As diretrizes que regem os estágios supervisionados obrigatórios do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas estão normatizadas da seguinte forma:

I. DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

1. Os estágios de docência do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas estão em consonância com a Deliberação n.31/2016 do COEPEA, que dispõe sobre a regulamentação dos estágios curriculares dos estudantes dos cursos de graduação da FURG, em conformidade com a Lei nº 11.788/2008; e com a Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016, que estabelece procedimentos para a realização e acompanhamento de estágios curriculares dos cursos de graduação.

2. Os estágios de docência são atividades obrigatórias à integralização do Curso, sendo que, de acordo com a ênfase escolhida pelo Acadêmico, dar-se-ão nas disciplinas de Matemática ou Ciências, no Ensino Fundamental, e Matemática ou Física ou Química no Ensino Médio.

3. A carga horária total das disciplinas que envolvem os estágios de docência é de 405 horas e, de acordo com o PPC do Curso, está distribuída nos seguintes componentes curriculares:

- *Estágio I Ciências Exatas* (09885), no 7º semestre do Curso, com carga horária de 210 horas; e

- *Estágio II Ciências Exatas* (09886), no 8º semestre do Curso, com carga horária de 195 horas.

4. Poderá matricular-se na disciplina de *Estágio I CE* o Acadêmico que atenda aos pré-requisitos da disciplina e que possua expectativa de formatura – que já tenha concluído, pelo menos, 65% do total de créditos em disciplinas da ênfase escolhida.

5. Os estágios de docência têm por finalidade enfatizar os aspectos didáticos sociais e políticos envolvidos na execução da prática pedagógica, propiciando uma articulação entre a teoria e a prática.

6. Os estágios de docência têm por objetivo a inserção do Acadêmico do Curso na prática docente, constituindo-se em um espaço de formação profissional, sob a supervisão direta por profissionais dos diferentes espaços educativos e orientação pelos professores do curso.

7. Os estágios de docência são atividades de ensino de caráter teórico-prático e compreendem um conjunto de atividades para a atuação como professor, envolvendo interação com a comunidade escolar, compreensão da organização e do planejamento escolar, planejamento, execução e avaliação de atividades docentes.

II. DA ORGANIZAÇÃO E DOS CAMPOS DE ESTÁGIO

1. Os estágios de docência deverão ser realizados em escolas da Rede Pública de Ensino – municipal e estadual – de Santo Antônio da Patrulha.

2. Os estágios de docência deverão ser desenvolvidos individualmente.
3. As disciplinas de *Estágio I CE* e *Estágio II CE* devem ser organizadas pelos professores orientadores, através de plano de ensino, os quais devem ser apreciados pelo conjunto de orientadores dos estágios de docência. Tal plano de ensino deve ser elaborado segundo as normas da Universidade, contemplando as dimensões teóricas e práticas dos estágios.
4. Os estágios de docência, como atividades de ensino na sua dimensão teórica, são desenvolvidos em turmas, sob a responsabilidade de um colegiado de docentes da Universidade, e deve contemplar, necessariamente, no plano de ensino: os processos de articulação teoria-prática nas diferentes atividades de estágio; bem como, as possibilidades de articulação entre ensino e pesquisa, através da elaboração de projetos, produção bibliográfica, produção de relatórios, socialização de experiências, entre outras.
5. A carga horária destinada à dimensão teórica não poderá ultrapassar 40% (quarenta por cento) do total de horas da disciplina de *Estágio I CE* e *Estágio II CE*. A frequência mínima exigida ao discente para o desenvolvimento das atividades correspondentes à dimensão teórica, conforme o Regimento da Universidade, é de 75% (setenta e cinco por cento).
6. A carga horária destinada à dimensão prática da disciplina de *Estágio I CE* e *Estágio II CE* deve ser aquela que complete o total de horas da disciplina no semestre. A frequência exigida ao Acadêmico para o desenvolvimento das atividades na sua dimensão prática deve ser de 100% (cem por cento). Faltas justificadas ou casos excepcionais deverão ser avaliados pelo colegiado de orientadores para fins de planejamento de recuperação de carga horária. Na impossibilidade de recuperação da carga horária, o estágio será cancelado.
7. Os estágios de docência, como atividade de ensino na sua dimensão prática, são realizados em conformidade com o plano de ensino e organizados pelo colegiado de orientadores, devendo essa organização servir de parâmetro para a elaboração dos planos de trabalho individuais de cada Acadêmico estagiário.

III. DO ACADÊMICO ESTAGIÁRIO

1. São atribuições do Acadêmico estagiário:

- a) encaminhar à Secretaria Acadêmica do Campus a documentação exigida pelo Art.5 da Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016 (Anexos I, II e IV)⁵;
- b) submeter-se às normas e diretrizes da instituição campo de estágio;
- c) desenvolver as atividades referentes à dimensão prática em horários não coincidentes com as demais atividades acadêmicas;
- d) desenvolver o Plano de Trabalho proposto;
- e) participar das diferentes atividades a serem propostas na instituição campo de estágio;
- f) comunicar, com a devida antecedência, ao colegiado de orientadores e ao supervisor da equipe da instituição campo de estágio, as impossibilidades ao desenvolvimento do Plano de Trabalho estabelecido;
- g) apresentar ao colegiado de orientadores e ao supervisor, ao final do estágio, portfólio das atividades realizadas;
- h) ao final das atividades referentes à dimensão prática, encaminhar à Secretaria Acadêmica do Campus o *Formulário de Relatório de Estágio Realizado* (documentação exigida pelo Art.5 da Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016 - Anexo VI – 1 via).

2. O Acadêmico só poderá iniciar as atividades de estágio de docência após o encaminhamento da documentação exigida pelo Art.5 da Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016 – descritas no item anterior – e a apreciação e aprovação de seu Plano de Trabalho pelo colegiado de orientadores.

3. Durante o desenvolvimento da dimensão prática dos estágios de docência, é vedada a solicitação de Regime de Exercício Domiciliar (RED).

4. Em caso de interrupção de um dos estágios de docência, o Acadêmico deverá matricular-se novamente na disciplina de *Estágio I CE* ou *Estágio II CE* e cumprir integralmente as atividades propostas.

IV. DO ORIENTADOR DE ESTAGIÁRIO

1. A orientação dos estágios de docência do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas dar-se-á por um colegiado de professores, sendo um deles docente do Instituto de Educação (IE) e outro, do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) ou Escola de Química e Alimentos (EQA), com formação na área específica da ênfase do Acadêmico.

2. São atribuições do Professor Orientador:

⁵ Anexo I – Formulário de Encaminhamento do termo de Compromisso de Estágio, Termo Aditivo e Rescisão (encaminhar 1 via);

Anexo II – *Plano de Trabalho do Estágio* (encaminhar 3 vias);

Anexo IV – Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório (encaminhar 3 vias).

- a) assumir a responsabilidade institucional das atividades do Acadêmico estagiário na instituição campo de estágio;
- b) organizar o plano de ensino das atividades relacionadas às disciplinas de *Estágio I CE* e *Estágio II CE*;
- c) planejar a dimensão teórica da disciplina de *Estágio I CE* e *Estágio II CE* a ser desenvolvida em aulas e encontros coletivos ao longo de todo o semestre;
- d) orientar e avaliar a organização do Plano de Trabalho do Acadêmico;
- e) acompanhar e avaliar a execução do Plano de Trabalho do Acadêmico no campo de estágio, segundo o cronograma estabelecido e os critérios previamente definidos;
- f) promover reuniões semanais com o Acadêmico estagiário para oportunizar a reflexão da ação educativa;
- g) realizar visitas periódicas às instituições pertencentes ao campo de estágio, objetivando o acompanhamento direto do desempenho do Acadêmico;
- h) informar ao colegiado e à instituição campo de estágio, quando necessário, a decisão de remanejamento ou desligamento do Acadêmico estagiário.

V. DO SUPERVISOR DA UNIDADE ESCOLAR

1. São Supervisores dos estágios de docência os professores em exercício, dos respectivos níveis, modalidades e áreas de conhecimento objeto do estágio, pertencentes ao quadro docente efetivo do campo de estágio.

2. São atribuições do Professor Supervisor:

- a) assumir a corresponsabilidade na formação profissional do Acadêmico estagiário, através do acompanhamento das diferentes atividades a serem realizadas na sua instituição;
- b) participar do planejamento, da organização e da execução das atividades do Acadêmico estagiário, bem como do processo de avaliação, segundo critérios e prerrogativas definidas no Plano de Trabalho das disciplinas;
- c) oferecer assessoria através do compartilhamento de saberes relativos à sua atuação como docente em sua instituição.

VI. DA AVALIAÇÃO

1. A avaliação do desempenho do Acadêmico será realizada pelo colegiado de orientadores de forma contínua e sistemática, durante todo o desenvolvimento da disciplina, abrangendo as dimensões teórica e prática.

2. Para aprovação nas disciplinas de *Estágio I CE* e *Estágio II CE*, o Acadêmico deverá obter nota mínima 5,0 (cinco).

3. O Acadêmico que não obtiver aprovação de acordo com o item anterior ou a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) na dimensão teórica ou 100%

(cem por cento) na dimensão prática – confirmado por meio de atestado emitido pela instituição campo de estágio – será considerado *Reprovado* e deverá matricular-se novamente na disciplina de *Estágio I CE* ou *Estágio II CE*, cumprindo integralmente as atividades propostas.

VII. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

1. Os Acadêmicos que desempenham atividades docentes em escolas de ensino regular poderão realizar o estágio supervisionado em uma de suas turmas, desde que atendam a todas as exigências da disciplina e que a Coordenação Pedagógica da instituição campo de estágio assumam o papel de Supervisor do estágio de docência.

2. No caso de Acadêmicos transferidos de outras IES que já tenham realizado disciplinas de estágios de docência, devidamente comprovadas, mas que possuam carga horária menor do que a prevista pelo Curso de Licenciatura em Ciências Exatas deverão complementá-la cumprindo às exigências da disciplina, conforme encaminhamento da Coordenação de Curso em processo de aproveitamento de disciplina.

2.13 NORMAS GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS

I. DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

1. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste em uma monografia ou um artigo de carácter técnico-científico redigido individualmente pelo Acadêmico, sob supervisão de um Professor Orientador – pertencente ao quadro de docentes do curso – podendo contar com a colaboração de um Professor Coorientador.

2. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será defendido oralmente perante a uma banca avaliadora constituída pelo Professor Orientador e, pelo menos, mais dois outros professores convidados pelo Professor Orientador e pelo Professor Coorientador, quando houver.

3. O texto do TCC deverá versar sobre algum tema relacionado à Educação em Ciências Exatas no âmbito da Educação Básica ou do Ensino Superior, e deverá ser formatado segundo as normas vigentes da ABNT.

4. A indicação do Orientador deverá ser efetuada pelo Acadêmico na última semana do período letivo anterior ao início da disciplina ou, ainda, na matrícula da disciplina de Trabalho de Conclusão I (01436). É de responsabilidade do aluno procurar previamente um Professor Orientador para seu TCC, devendo a Coordenação do Curso orientar adequadamente os Acadêmicos a respeito.

5. O Professor Orientador e Coorientador, bem como o Acadêmico deverão assinar *Termo de Compromisso*⁶ declarando conhecer as Normas para Elaboração do TCC e entregar na Secretaria Acadêmica do Campus antes do término na segunda semana do período letivo.

6. Para atendimento a cada Acadêmico sob sua orientação ou coorientação, o Professor Orientador ou Coorientador deverá dispor do tempo da disciplina, estabelecendo a frequência e o número de encontros semanais necessários à orientação do Acadêmico.

7. A frequência mínima do Acadêmico na disciplina de TC I (01436) ou de TC II (01437) é de, no mínimo, 75% conforme legislação estabelecida pelo Ministério da Educação. Esta frequência deverá ser registrada pelo Professor Orientador ou Coorientador.

8. O Professor Orientador ou o Coorientador poderá cancelar o vínculo de orientação, caso o Acadêmico não realize as tarefas necessárias à conclusão do Projeto ou do TCC, devendo comunicar as razões do cancelamento à Coordenação do Curso, de acordo com o período de trancamento estabelecido pelo calendário acadêmico, da disciplina de TC I ou TC II.

9. O Acadêmico poderá solicitar a troca de Professor Orientador ou Coorientador da disciplina de TC I ou de TC II, devendo apresentar à Coordenação do Curso uma justificativa para essa troca e o *Termo de Compromisso* do novo Professor Orientador ou Coorientador.

10. Cada docente poderá ter sob sua orientação de TCC, no máximo, quatro Acadêmicos do curso.

II. NORMAS DA DISCIPLINA DE *TRABALHO DE CONCLUSÃO I*

1. Poderão se matricular na disciplina de TC I, os alunos com expectativa de formatura, ou seja, que já tenham concluído, pelo menos, 65% do total de créditos em disciplinas da ênfase escolhida.

2. A disciplina de TC I deve ser finalizada com a elaboração de um projeto de TCC contendo os elementos: título, resumo, palavras-chave, introdução, objetivos, referencial teórico, metodologia, resultados esperados, cronograma de execução e referências. O texto deve conter, no mínimo, cinco (5) páginas e a formatação deve estar de acordo com as normas vigentes da ABNT.

⁶ Disponível em:

https://cienciasexatas.furg.br/images/documentos/termo_compromisso_orientacao_tcc.pdf

3. Ao final da disciplina, de acordo com o cronograma previamente estabelecido entre os Professores Orientadores e Coorientadores, os Acadêmicos matriculados deverão apresentar, sob forma de seminário, seu Projeto de TCC para um colegiado de três professores do Curso, de acordo com a área da ênfase escolhida pelos licenciandos – o Orientador ou Coorientador do Acadêmico e mais dois docentes convidados. Neste seminário, deverão ser apresentadas as temáticas escolhidas, bem como os primeiros estudos realizados pelo Acadêmico. Os professores que participarão desse momento deverão receber os trabalhos com, pelo menos, uma semana de antecedência.

4. A avaliação do projeto de TCC entregue ao final da disciplina compete ao Professor Orientador, utilizando os critérios a seguir:

- Relevância e aprofundamento do tema: 5 pontos
- Domínio do objeto de pesquisa: 3 pontos
- Apresentação oral: 2 pontos.

III. NORMAS DA DISCIPLINA DE *TRABALHO DE CONCLUSÃO II*

1. A versão final do TCC – a ser entregue no final da disciplina de TC II – em formato de monografia ou artigo, deve contemplar, de uma forma geral, os seguintes elementos: título, resumo, palavras-chave, introdução, objetivos, revisão bibliográfica, referencial teórico, metodologia, resultados, considerações finais e referências. O texto deve estar estruturado com, no mínimo, quinze (15) páginas, excluindo os elementos pré-textuais e pós-textuais, e a formatação estar de acordo com as normas vigentes da ABNT.

2. É de responsabilidade do Acadêmico encaminhar o TCC concluído para apreciação do seu Orientador e Coorientador.

3. É de responsabilidade do Professor Orientador a comunicação, por escrito, à Coordenação do Curso, de que o Acadêmico está apto para a defesa oral de seu TCC. Neste comunicado, o Professor Orientador deve também indicar os nomes dos Professores que comporão a Banca Avaliadora com suas respectivas titulações e unidades acadêmicas a que pertencem na FURG, bem como a instituição a qual pertence, caso o membro da banca seja externo à FURG. A banca será homologada pela Coordenação do Curso.

4. É de responsabilidade do Acadêmico encaminhar uma cópia impressa de seu TCC a cada membro da Banca Avaliadora em, no mínimo, quinze (15) dias antes da data marcada para sua apresentação oral.

5. O TCC deve ser apresentado oralmente perante a banca até o último dia do período letivo do semestre no qual o Acadêmico está matriculado. O Acadêmico terá de vinte (20) a trinta (30) minutos para apresentação de seu trabalho.

6. O TCC será julgado pela Banca Avaliadora mediante a atribuição de pontos na escala de Zero (0) a Dez (10), utilizando os critérios a seguir:

- Relevância do tema: 1 ponto
- Aprofundamento, domínio e considerações acerca do tema: 4 pontos
- Expressão textual: 3 pontos
- Apresentação oral: 2 pontos.

7. A nota final do Acadêmico na disciplina de TC II será a média aritmética entre a nota atribuída pelo Orientador e as notas dos demais membros da banca.

8. Com base na nota final atribuída ao Acadêmico, a Banca Avaliadora atribuirá um dos seguintes resultados finais: *Aprovação*, *Aprovação Condicional* ou *Reprovação*, justificando tal nota em ata assinada pelos membros da Banca. A Ata de Defesa do TCC será arquivada na Secretaria Acadêmica do Campus.

9. O Acadêmico é considerado *Aprovado* quando obtiver pontuação igual ou superior a Cinco (5,0). O parecer *Aprovado Condicionalmente* significa que, apesar de o Acadêmico ter sido aprovado, existe a necessidade de alterações no texto, exigidas pela Banca Avaliadora. O Acadêmico é considerado *Reprovado* no TCC, quando obtiver nota inferior a Cinco (5,0).

10. No caso de *Aprovação Condicional*, o Acadêmico terá quinze (15) dias corridos, contados a partir da data da defesa perante a Banca Avaliadora, para o cumprimento das alterações indicadas pela mesma. No caso de o Acadêmico não entregar o TCC com as devidas correções no prazo estabelecido, será considerado *Reprovado* na disciplina de TCC II.

11. Nos casos de *Reprovação* ou de o Acadêmico não haver cumprido as exigências para a defesa oral dentro dos prazos legais estabelecidos neste Regulamento, o Acadêmico deverá matricular-se novamente na disciplina de TC II.

12. O Acadêmico poderá entregar o TCC para apreciação da Banca Avaliadora somente a partir da nona (9ª) semana depois de iniciado o período letivo em que está matriculado na disciplina de TC II.

13. Após realizar as correções do trabalho, dentro do prazo estabelecido na Ata de defesa e respeitando o calendário acadêmico, é de responsabilidade do acadêmico e do orientador entregar à Coordenação do Curso um (1) exemplar da versão definitiva do TCC em formato digital (arquivo em PDF), acompanhado do Termo de autorização para publicação de trabalhos de conclusão de curso (TCCs) no sistema de administração de bibliotecas (ARGO).

14. É de responsabilidade da Coordenação do Curso encaminhar os arquivos dos TCCs em PDF, defendidos até o mês de dezembro, imediatamente após o seu recebimento à biblioteca da Universidade Federal do Rio Grande.

IV. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos excepcionais serão decididos pela Coordenação do Curso, depois de consultados os integrantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

A presente normatização entra em vigor a partir desta data, tendo ocorrido sua aprovação em reunião do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, realizada no dia 31 de outubro de 2019.

3 OFERTA

3.1 FUNCIONAMENTO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em suas três ênfases, é ofertado no Campus da FURG em Santo Antônio da Patrulha e está lotado no Instituto de Matemática, Física e Estatística – IMEF.

O regime adotado é o semestral por disciplina, com turno de funcionamento no período diurno, de segunda-feira a sexta-feira, entre 7h45 e 18h50, e aos sábados, entre 7h45 e 12h15, seguindo o quadro de distribuição de horários atualmente adotado pela Universidade.

O Curso de Licenciatura em Ciências Exatas tem ingresso único, no primeiro semestre letivo de cada ano, totalizando 60 ingressantes por ano.

3.2 REGIME DE INGRESSO

O número de vagas ofertadas anualmente para o ingresso no Curso de Licenciatura em Ciências Exatas é de 60 (sessenta) vagas, sendo 20 vagas para cada uma das três ênfases. O ingresso no Curso utiliza as regras regulamentadas pela FURG para os seus cursos presenciais.

3.3 REGIME DE MATRÍCULA

O regime adotado no Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em todas as três ênfases, é o semestral, com turno de funcionamento no período diurno, seguindo o quadro de distribuição de horários atualmente adotados na FURG. O regime de matrícula do Curso é o de matrícula por disciplinas.

Cabe destacar que o Conselho Universitário (CONSUN), da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), definiu que, para o ingresso nos cursos de Graduação, todas as vagas serão preenchidas pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU), o qual utiliza 100% da nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) – RESOLUÇÃO Nº 012/2010 de 16 de julho de 2010.

Em 2013, o CONSUN definiu, ainda, que a Universidade implementaria a Lei nº 12.711/2012 (Lei de Cotas), com reserva de 30% do total das vagas oferecidas pela Universidade, por curso e turno, considerando os critérios de renda e étnico-raciais estabelecidos pela Lei supracitada.

A instituição também oferece Processo Seletivo Específico para Ingresso de Estudantes Indígenas e Quilombolas. Este processo consiste em disponibilizar algumas vagas distribuídas em cursos de graduação diferentes, além das oferecidas no SISU, considerando o interesse das comunidades indígena e quilombola, através de Processo Seletivo específico. A distribuição destas vagas é definida pelo Conselho de Ensino

Pesquisa Extensão e Administração (COEPEA), após serem ouvidas as comunidades indígenas, as comunidades quilombolas e as Coordenações dos Cursos demandados.

Para concorrer às vagas: (a) o candidato indígena deve pertencer à comunidade indígena no território nacional e apresentar, no ato de inscrição, a Declaração ou Certidão Administrativa de Nascimento expedida pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e a Declaração Original de Membro da Comunidade ou Aldeia Indígena, devidamente assinada pelo Cacique e reconhecida em cartório; e (b) o candidato quilombola deve pertencer à Comunidade Quilombola no território nacional e apresentar, no ato da inscrição, a Declaração de reconhecimento do Quilombo pela Fundação Cultural Palmares e a Declaração Original de Membro da Comunidade Quilombola, devidamente assinada pelo presidente da Associação do Quilombo a que pertença, e reconhecida em cartório. Caso o Quilombo esteja em processo de reconhecimento na Fundação, será exigida a cópia autenticada da Ata da reunião dos membros da Comunidade Quilombola, assinada por todos os presentes no ato da mesma, que ratifique a condição do candidato como membro integrante da Comunidade em situação de reconhecimento. Além disso os candidatos (indígena ou quilombola) devem ter concluído o Ensino Médio (2º Grau ou equivalente) até a data da solicitação da matrícula e que não possuem Ensino Superior completo.

O ingresso nos cursos de graduação da FURG pode ocorrer também por:

- Transferência facultativa:

Dependendo da existência de vaga no curso pretendido e da classificação do candidato em processo seletivo, a FURG poderá aceitar a transferência de estudantes regularmente matriculados no mesmo curso em outras Instituições de Ensino Superior (IES), condicionado à existência de vaga no curso pretendido e à classificação do candidato no edital de vagas.

- Transferência obrigatória:

O estudante servidor público federal que mudar de sede no interesse da administração pública será aceito na FURG para prosseguir um curso em que já esteja matriculado regularmente em IES da rede pública no momento da mudança de sede, ou para ingressar em curso afim. O direito estende-se aos dependentes legais do servidor. Essa forma de ingresso independe da existência de vaga no curso pretendido e de processo seletivo.

- Portador de diploma de curso superior:

A FURG admite o ingresso de portadores de diploma de curso superior em seus cursos de graduação, condicionado à existência de vaga no curso pretendido e à classificação do candidato no edital de vagas.

Existe ainda, nesta Universidade, o Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G). O PEC-G é uma iniciativa conjunta dos Ministérios da Educação e das Relações Exteriores e constitui uma atividade de cooperação, prioritariamente, com países em desenvolvimento, objetivando a formação de recursos humanos, de modo a possibilitar que cidadãos de países com os quais o Brasil mantém acordos educacionais ou culturais realizem estudos universitários no Brasil, em nível de graduação.

3.4 PLANO DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

Considerando

- a) Resolução CNE/CP 02/2015 de 1º de julho de 2015, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para formação continuada;
- b) Plano Nacional de Educação 2014-2024;
- c) Base Nacional Comum Curricular;
- d) Relatório Gerencial do Curso, produzido pela Diretoria de Avaliação Institucional;
- e) Orientações recebidas nas reuniões do Comitê de Graduação – ComGrad da Pró-reitoria de Graduação, com todos os cursos e especificamente com as Licenciaturas – Pangea;
- f) Avaliações do docente pelo discente;
- g) Reuniões do NDE.

Percebeu-se a necessidade de realizar a seguinte alteração curricular no QSL do Curso de Licenciatura Ciências Exatas, com o objetivo de atender à Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015: o aumento da carga horária para **3.215**, **3.215** e **3.230** horas respectivamente às ênfases de Física, Matemática e Química. Estas atualmente contam com 2.990, 2.990 e 3.080 horas respectivamente.

A alteração curricular (processo: nº 23116.003733/2019-12), aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (COEPEA), de acordo com a deliberação N° 061/2019, afeta todos os estudantes do curso, com exceção dos formandos até o final do primeiro semestre de 2020, os quais poderão optar por permanecer no antigo QSL.

3.4.1 Plano de Extinção do QSL Anterior

Para os estudantes que optarem em permanecer no QSL antigo, será ofertado, no primeiro semestre de 2020, as disciplinas *Ótica* (03122) para a ênfase de Física e *Cálculo III* (01444) para a ênfase de Química.

As demais disciplinas para completam o QSL antigo deverão ser cursadas de acordo com as equivalências das disciplinas das respectivas ênfase, apresentadas a seguir.

A desativação dos QSLs 107114, 107214, 107314 e 107414 ocorrerá ao final do primeiro semestre de 2020. Os alunos que não conseguirem integralizar o QSL em vigor até a data estabelecida, migrarão, obrigatoriamente, para a atual proposta do Curso, considerando as equivalências para as disciplinas já cursadas de acordo com cada ênfase.

3.4.2 Plano de extinção das disciplinas do núcleo comum:

Código	Disciplina	Último oferecimento
09884	Org. Esc. Tra. Doc.	Semestre 1/2019
01427	TIC Educ. Ciências	Semestre 2/2019
01431	Ofic. Ciên. Exat. I	Semestre 2/2019
02346	Tutoria I	Semestre 1/2019
01433	Ofic. Ciên. Exat. II	Semestre 2/2019
02348	Tutoria II	Semestre 1/2019
01434	Ofic. Ciên. Exa. III	Semestre 2/2019
02350	Tutoria III	Semestre 1/2019

3.4.3 Plano de extinção das disciplinas da ênfase em Matemática:

Código	Disciplina	Último oferecimento
01449	Equa. Difer. EDO-EDP	Semestre 1/2019
01453	Lab. Matemática I	Semestre 1/2019
01098	Variáveis Complexas	Semestre 1/2019

3.4.4 Plano de extinção das disciplinas da ênfase em Física:

Código	Disciplina	Último oferecimento
01303	Mecânica Clássica I	Semestre 1/2019
01306	Mecânica Clássica II	Semestre 2/2019
01448	Prob. Esta. Apli.	Semestre 2/2019
01308	Intr. Fís. Quântica	Semestre 1/2019
01310	Estrutura da Matéria	Semestre 2/2019
03122	Ótica	Semestre 1/2019
03128	Teoria Relatividade	Semestre 2/2019

3.4.5 Plano de extinção das disciplinas da ênfase em Química:

Código	Disciplina	Último oferecimento
01444	Cálculo III	Semestre 1/2019

3.5 PLANO DE ADAPTAÇÃO PARA OS ALUNOS EM CURSO

A alteração curricular passou a vigorar a partir do primeiro semestre de 2020 e todos os alunos do Curso foram transferidos para os novos QSLs, respeitando as seguintes equivalências:

3.5.1 Plano de equivalência de disciplinas do núcleo comum:

Código	Disciplina	Equivalência atual	Equivalência a excluir	Equivalência a incluir
090064	Organização Escolar e Trabalho Docente			Organização Escolar e Trabalho Docente (09884)
01482	TIC em Educação em Ciências			TIC em Educação em Ciências (01427).
01483	Oficinas de Ciências Exatas I			Oficinas de Ciências Exatas I (01431)
02449	Tutoria I			Tutoria I (02346)
01484	Oficinas de Ciências Exatas II			Oficinas de Ciências Exatas II (01433)
02450	Tutoria II			Tutoria II (02348)

3.5.2 Plano de equivalência de disciplinas da ênfase em Matemática:

Código	Disciplina	Equivalência atual	Equivalência a excluir	Equivalência a incluir
01477	Aritmética			Oficinas de Ciências Exatas III (01434)
01492	Laboratório De Matemática I			Laboratório de Matemática I (01453)
09783	Polinômios e Equações Algébricas			Variáveis Complexas (01098)

Código	Disciplina	Equivalência atual	Equivalência a excluir	Equivalência a incluir
01469	Números e Funções			Tutoria III (02350)

3.5.3 Plano de equivalência de disciplinas da ênfase em Física:

Código	Disciplina	Equivalência atual	Equivalência a excluir	Equivalência a incluir
01485	Mecânica Clássica I			Mecânica Clássica I (01303) ou Mecânica Clássica (anual) (03061)
01486	Mecânica Clássica II			Mecânica Clássica II (01306) ou Mecânica Clássica (anual) (03061)
01490	Física Moderna I			Intr. Fís. Quântica (01308) ou Estrutura da Matéria (anual) (03065)
01491	Física Moderna II			Estrutura da Matéria (01310) ou Estrutura da Matéria (anual) (03065)
01487	Física Matemática			Probabilidade e Estatística Aplicada (01448)
01489	Fundamentos e metodologias do ensino de Física			Oficina de Ciências Exatas III (01434)

3.5.4 Plano de equivalência de disciplinas da ênfase em Física:

Código	Disciplina	Equivalência atual	Equivalência a excluir	Equivalência a incluir
01457	Pesq. Ens. Ciência			Tutoria III (02350)

3.5.5 Considerações gerais

Na hipótese de ocorrerem retenções durante o período de transição, ficará a cargo do NDE a decisão de modificar ou não a oferta das disciplinas acima. Cabe

ressaltar que tal alteração curricular não gerou um aumento no tempo para a integralização do Curso.

4 PROGRAMAS DE APOIO AO DISCENTE

Os discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas fazem parte do Programa Institucional de Desenvolvimento do Estudante / PDE (Deliberação COEPEA 157/2010).

Este Programa Institucional visa a promover ações para o desenvolvimento pleno do estudante universitário regularmente matriculado na FURG, contemplando o apoio pedagógico, a formação ampliada e a assistência básica. O PDE é formado por três subprogramas: Subprograma de Apoio Pedagógico, Subprograma de Formação Ampliada e Subprograma de Assistência Básica.

O Subprograma de Formação Ampliada visa a integrar o estudante à vida universitária por meio de ações de incentivo à participação em atividades de ensino, pesquisa, extensão, representação estudantil, cultura e esporte que caracterizem a ampliação da formação acadêmica do estudante. Entre os incentivos aos estudantes universitários, destacam-se as bolsas nas modalidades de permanência, monitoria, extensão e iniciação científica.

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) também apoia financeiramente (passagens e hospedagens) a participação dos discentes em eventos científicos, bastando para tal o preenchimento de uma ficha de apoio com os dados do aluno e do evento, e um de acordo da Coordenação do Curso.

Dentro do quadro de esforços para aperfeiçoar a formação dos futuros professores, destaca-se o grande número de eventos organizados na parceria entre coordenação, docentes, técnicos e estudantes vinculados ao Curso. Desde 2015, promovem-se eventos locais que contribuem com a formação acadêmica-profissional dos professores em formação inicial, tais como: Semana Acadêmica da Licenciatura em Ciências Exatas (evento anual), Aula inaugural (evento anual), Atividade do Dia do Professor (evento anual) e palestras em geral. Além disso, os estudantes são incentivados, em conjunto com os professores, a participarem de eventos externos ao Campus de Santo Antônio da Patrulha (FURG-SAP). Nesse sentido, registramos a participação de grupos de estudantes em eventos nacionais e internacionais, tais como: Mostra da Produção Acadêmica – MPU em Rio Grande/RS, na Furg-Campus Carreiros; Encontro Estadual de Ensino de Física, em Porto Alegre/RS; Encontro de Ensino por Investigação, em São Paulo/SP; MOSTRATEC-JR. e Seminário Internacional de Ensino e Tecnologia – SIET, em Novo Hamburgo/RS; Encontro de Investigação sobre a Escola, em Porto Alegre, entre outros.

Os docentes do Curso desenvolvem projetos de pesquisa, ensino e extensão abordando as mais diversas temáticas relacionadas à Física, Química e Matemática. Nesse contexto, tem sido recorrente a inserção de estudantes em ações extracurriculares, tanto na condição de bolsista, como na condição de voluntário. Dentre estas ações, destacamos o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) e o Programa de Educação Tutorial (PET).

O Projeto Institucional do PIBID reconhece a história e compromisso da FURG com a formação de professores. Desde da primeira edição do PIBID em 2008 a Universidade colabora na institucionalização dos programas de formação. O Projeto Institucional do PIBID FURG visa incentivar a carreira docente, favorecendo processos de formação em rede pela construção da identidade profissional via imersão dos licenciandos na escola. Busca um aperfeiçoamento em relação aos conhecimentos científicos, bem como, a valorização do magistério e à melhoria da qualidade da educação básica. A licenciatura em Ciências Exatas está inserida no PIBID desde o ano de 2018, oportunizando aos acadêmicos do curso experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar. Neste subprojeto a formação de professores acontece no entrelaçamento, entre professores em formação inicial e professores em formação continuada, por intermédio da investigação, do diálogo e da escrita de ações profissionais. Para isso, os acadêmicos são incentivados a planejar, de modo colaborativo, atividades de ensino de Ciências Exatas que são realizadas em sala na Escola. A perspectiva da investigação das experiências vividas norteia as ações desse subprojeto. Nesse sentido, a investigação das ações docentes é entendida como um meio de formação acadêmico-profissional de professores que abrange registrar e analisar situações de sala de aula, buscando interlocutores teóricos para a construção de argumentos e comunicar compressões.

Além do PIBID, os estudantes do curso têm a oportunidade de inserção no Programa de Educação Tutorial. O Campus conta com o PET Conexões de Saberes FURG-SAP que se caracteriza em um grupo vinculado às áreas prioritárias e às políticas públicas de desenvolvimento, assim como à correção de desigualdades sociais e regionais, voltado a estudantes oriundos de comunidades populares. O grupo tem por objetivo geral proporcionar aos estudantes oriundos do campo o sucesso em sua formação acadêmica e global, por meio de uma atuação integrada, eficiente e responsável nas áreas do ensino, pesquisa e extensão, voltadas às iniciativas em prol do desenvolvimento econômico e socioambiental dos moradores da área rural, contribuindo, também para o desenvolvimento da criatividade, da iniciativa e do pensamento crítico dos estudantes, fortalecendo os vínculos entre o meio acadêmico e as comunidades do campo. O PET Conexões de Saberes FURG-SAP atende aos cursos de Engenharia Agroindustrial-Indústria Alimentícias, Engenharia Agroindustrial-Agroquímica, Engenharia de Produção, Licenciatura em Ciências Exatas e Administração.

5 COORDENAÇÃO DO CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Coordenador e o Coordenador Adjunto do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas não devem pertencer à mesma ênfase, estando suas atribuições de acordo com o Regimento Geral da Universidade e com o regimento Interno do Instituto de Matemática, estatística e Física (IMEF).

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão consultivo, propositivo e de assessoramento da Coordenação de Curso, responsável pelo processo de concepção, acompanhamento e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC. Este órgão segue o disposto na [Deliberação Nº 088/2016 de 21 de outubro de 2016](#) do COEPEA.

Ele é constituído por, no mínimo, 5 docentes que ministram disciplinas no Curso, sendo o Coordenador do Curso o seu presidente. No NDE do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, cada ênfase tem o mesmo peso em sua representação. Participam do NDE, pelo menos, um docente representando as disciplinas de cada uma das outras Unidades Acadêmicas da FURG que não sejam das Unidades das ênfases do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Com o objetivo de verificar o desenvolvimento das habilidades e competências no processo de formação do Licenciado em Ciências Exatas, utilizar-se-ão instrumentos de avaliação periódica do processo de ensino e de aprendizagem, a fim de identificar lacunas a serem superadas, aferir os resultados alcançados e identificar mudanças de percurso eventualmente necessárias.

Nesse contexto, a avaliação deve ser vista como um instrumento voltado à formação do aluno e não como um instrumento classificatório de aprovação ou reprovação. Deve ainda priorizar a qualidade da aprendizagem e não simplesmente se resumir a um processo quantitativo.

O domínio dos conteúdos, por parte dos discentes, será avaliado mediante os seguintes instrumentos:

- provas ou testes;
- seminários;
- elaboração de um projeto de iniciação científica;
- desenvolvimento de um projeto de iniciação científica;
- levantamento bibliográfico;
- outras atividades.

A avaliação das competências e habilidades profissionais dos licenciandos poderão ser efetivadas mediante:

- projetos de pesquisa;
- seleção e organização de material didático;
- relatórios de contextos observados através de entrevistas;
- participação em encontros de áreas afins com intuito de aprofundar o conhecimento e a análise crítica, favorecendo assim a utilização dos resultados em sua prática profissional.

Cabe ressaltar que, em todo o processo de ensino e de aprendizagem, a avaliação não tem um fim em si mesma, mas ela se apresenta, junto aquele, como um meio a ser utilizado para o seu aperfeiçoamento.

O rendimento do aluno, conforme Regimento da FURG, será verificado através de uma frequência mínima obrigatória de 75% das aulas, com um aproveitamento de 70% para as demais avaliações aplicadas, seguindo o sistema I de avaliação vigente na Universidade.

Considera-se, como aproveitamento em cada disciplina, a obtenção de notas que variam de Zero a Dez. Os alunos com frequência maior ou igual a 75% e nota média menor do que 7,0 (sete) deverão submeter-se ao Exame da disciplina.

Os alunos que realizarem este Exame serão considerados aprovados se $(4xNE + 3x(N1+N2))/10 \geq 5$, onde NE e a nota do exame, N1 e a nota da primeira avaliação e N2 e a nota da segunda avaliação.

7 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Exatas é de fundamental importância como um processo dinâmico, pois o mesmo encontra-se em permanente construção. O colegiado do Curso entende que seja necessário que se planeje um sistema de avaliação periódico e não esporádico, que se utilizem instrumentos adequados, objetivando o acompanhamento do projeto pedagógico, dos alunos e dos docentes. Também tem trabalhado no sentido de respaldar a necessidade de se ampliar a concepção de avaliação como ferramenta de transformação e de melhoria, incorporando-se a participação de docentes, discentes e técnico-administrativos.

A avaliação continuada do processo de ensino e de aprendizagem é imprescindível para a coerência e o ajuste do projeto pedagógico, quanto aos métodos educacionais, conteúdos programáticos, ambientes de aprendizagem e o próprio sistema de avaliação, tendo-se sempre como balizamento o perfil do profissional a ser formado.

Assim, o PPC tem sido avaliado de forma contínua e sistemática para que os ajustes necessários possam ser feitos. Essa avaliação tem sido realizada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso que elabora com autonomia o seu instrumento de avaliação, assim como o documento de registro dos resultados obtidos.

- Esse processo de avaliação envolve, dentre muitos outros aspectos, os seguintes:
- a avaliação continuada e sistemática do Projeto Político Pedagógico com toda a comunidade acadêmica para que os ajustes necessários possam ser feitos;
 - a definição dos critérios de aproveitamento curricular das atividades acadêmico-científicas;
 - o acompanhamento, ao longo dos semestres, da qualidade das disciplinas ministradas no Curso, a fim de que se possa encontrar mecanismos e alternativas para o aperfeiçoamento do processo ensino e de aprendizagem, bem como para a prática profissional;
 - a avaliação permanente dos planos de ensino e das estratégias pedagógicas das disciplinas; e
 - a publicação do Relatório Final de avaliação a cada dois anos.

Nesse sentido, em 2015, o PPC da Licenciatura em Ciências Exatas foi alterado a partir do processo avaliativo promovido pelo NDE e amparado pelo colegiado de docentes do Curso. Tal processo gerou alteração de QSL do Curso e implementado a partir da Resolução 06/2015 do COEPEA.

Ao longo do ano de 2016, novas sugestões de disciplinas foram apresentadas pelos docentes no sentido de qualificar a formação inicial do licenciando. Tais alterações, após cuidadosos estudos, foram efetivadas através da Resolução 02/2017 do COEPEA.