



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E FÍSICA**

Projeto Político Pedagógico Curso de Licenciatura em Física

**Prof. Dr. Luiz Fernando Mackedanz (Coordenador)
Prof. Dr. Juan Segundo Valverde Salvador (Coordenador Adjunto)
e integrantes do Núcleo Docente Estruturante**

Profa. Dra. Aline Guerra Dytz

Prof. Dr. Cristiano Brenner Mariotto

Profa. MSc. Eliane Cappelletto

Prof. Dr. Evamberto Garcia de Góes

Prof. Dr. Luis Dias Almeida

Prof. Dr. Matheus Jatkoske Lazo

Prof. MSc. Valmir Heckler

Sumário

	Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física	03
1	Histórico	03
2	Objetivos do curso	08
2.1	Objetivos gerais	08
2.2	Objetivos específicos	09
3	Perfil desejável do ingressante	09
4	Competências e habilidades esperadas dos egressos	10
5	Proposta pedagógica do curso	10
5.1	Estrutura curricular	10
5.2	Informações gerais sobre o curso de Licenciatura em Física	13
5.3	Quadros de sequência lógica	15
5.4	Disciplinas e suas ementas	16
5.5	Trabalho de conclusão de curso	58
5.6	Sobre o pré-requisito e o mecanismo de quebra deste	58
	5.6.1 Das circunstâncias	59
	5.6.2 Dos critérios	59
5.7	Sobre as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)	59
6	Oferta	63
6.1	Funcionamento do curso	63
6.2	Regime de ingresso	63
6.3	Turno de funcionamento	63
7	Recursos	64
7.1	Instalações físicas necessárias em geral	64
	7.1.1 Setor de Física	64
	7.1.2 Outros setores do IMEF	64
7.2	Corpo docente	66
8	Procedimentos gerais de avaliação periódica do PPC da qualidade da aprendizagem	67
9	Enquadramentos institucionais legais	69
9.1	Adequação do PPC às diretrizes curriculares correspondentes	69
9.2	Articulação do PPC ao Projeto Político Pedagógico da FURG	69
9.3	Articulação do PPC ao Plano de Desenvolvimento Institucional da FURG	70

Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física

1. Histórico

A Universidade Federal do Rio Grande (FURG) é uma das principais instituições públicas de educação superior no Rio Grande do Sul, prestando valiosos serviços à sociedade no cumprimento de sua missão de educar, desenvolver a ciência, cultivar a cultura, interagindo com diversos segmentos e procurando interferir na melhoria das condições de vida da população da região na qual está inserida.

O Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF), criado em 15/08/2008, conforme disposto na resolução 17/2008 do colegiado especial da FURG, atua decisivamente no cumprimento dessa missão através de seu quadro docente e técnico-administrativo constituindo três grandes áreas – Matemática, Estatística e Física – que, com sua versatilidade, atuam decisivamente para o crescimento da FURG, em consonância com o projeto político pedagógico e o plano de desenvolvimento institucional. O IMEF atende a um número significativo de cursos de graduação e de pós-graduação desta Universidade. Dentro da Física, temos docentes atuando em diversas áreas:

- Ensino de Física;
- Física da Matéria Condensada;
- Física de Plasmas e Magnetismo;
- Física Médica;
- Física Nuclear, Física de Partículas e Campos;
- Gravitação, Astronomia e Astrofísica.

As primeiras iniciativas que levaram ao surgimento do curso de Física começaram no âmbito da Licenciatura em Ciências. Em 1968 foi implantado o curso de *Licenciatura de 1º Grau em Ciências*, aprovado pelo Conselho Universitário conforme ata de 24/06/67, autorizado pelo parecer 2473/63 e Decreto 73818 de 12/03/64. Em 1974 foi feita uma reformulação curricular, criando-se a *Licenciatura Plena em Ciências* nas habilitações Biologia, Química, Física e Matemática (reconhecimento CFE, portaria 488 de 18/09/1980).

No mesmo ano foi criada a Comissão de Curso de Ciências. O antigo Departamento de Física contava na época com apenas dois professores com graduação em Física.

Em 1989 a habilitação Matemática foi extinta e no seu lugar foi criada a Licenciatura em Matemática. A habilitação Física da Licenciatura em Ciências foi efetivamente implantada a partir de 1990. Nesta época foi realizada uma reformulação curricular que implantou uma estrutura curricular anual seriada. O curso oferecia ingresso único para Licenciatura em Ciências, em um ano no turno da manhã e no seguinte, à tarde. A partir do segundo ano o aluno optava em qual habilitação desejava concluir.

Em 1995 as habilitações Física e Biologia foram extintas e no seu lugar foram criadas a *Licenciatura em Física* e a Licenciatura em Biologia, permanecendo no curso original apenas a Licenciatura em Ciências – Habilitação Química. O Curso de Física, então recém criado, inovou ao oferecer as duas habilitações tradicionais, *licenciatura e bacharelado*. A nova proposta passou por um processo reconhecimento, tendo obtido parecer positivo da comissão verificadora (Portaria Nº 1011, publicada no DOU em 02/11/96). Posteriormente o curso teve duas reformulações que tiveram como objetivo geral atribuir à sua organização um grau maior de flexibilidade curricular. Em particular pretendeu-se atender ao disposto nos diversos pareceres do CNE que dispõem sobre as diretrizes curriculares do curso de física e as diretrizes, duração e carga horária dos cursos de licenciatura.

A partir de 1999 começaram iniciativas visando o oferecimento de diferentes terminalidades, a partir de um ingresso único, além das opções tradicionais da licenciatura e bacharelado. O objetivo geral seria despertar maior interesse em possíveis candidatos ao curso (aumento de ingressantes), diminuir a taxa de evasão e aumentar o número de formandos. Foram criadas as ênfases em *Física dos Oceanos e da Atmosfera* e em *Eletrônica*. A partir de 2003 começou a funcionar o Bacharelado em Física Aplicada – ênfase em *Física Médica* e em 2005 alguns alunos começaram a realizar estágios no serviço de radioterapia da Santa Casa de Rio Grande, em Pelotas e no Hospital Universitário da FURG.

O Curso de Física passou por diversas avaliações do MEC. No período de 2000 a 2004 os alunos formados realizaram o provão de Física tendo obtido em média o conceito B. Em 2000 a FURG recebeu a visita de uma comissão externa que atribuiu os conceitos Bom (nos quesitos corpo docente e organização didático-pedagógica) e Regular (no quesito instalações).

Quanto ao número de alunos, o curso de física começou ofertando 15 vagas em 1992 e aumentando gradativamente para 30 a partir de 1999, 60 em 2009, 70 em 2010 e alcançou 80 vagas em 2011, com o ingresso sendo feito pelo Sistema de Seleção Unificado (SiSU/MEC). O número de concluintes do curso vem crescendo de forma modesta. Começou com um aluno formado em 1994 e atualmente situa-se em torno de dez alunos por ano. A expectativa é de aumento deste número para os próximos anos.

A maior parte do corpo docente de Física, responsável por disciplinas específicas do curso de Física e pelas oferecidas aos demais cursos da Universidade, é proveniente do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), editado pelo governo federal, no Decreto nº 6.096 – de 24 de abril de 2007, incorporados aos remanescentes do Setor de Física, pertencente ao antigo Departamento de Física. A qualificação do corpo docente teve uma melhora significativa com a contratação de novos doutores, tendo em vista a implementação do Programa de Mestrado em Física, cujo projeto existia e vinha sendo melhorado nos últimos cinco anos, além do objetivo de contribuir para o desempenho da vocação e cumprimento da missão da FURG. No presente momento contamos com dezoito professores com formação específica em Física, 16 Doutores e 2 Mestres. Contribuindo na adesão da FURG ao REUNI, foi proposto o aumento do número de vagas oferecidas para o curso de Física, o que, juntamente com o aumento de vagas em cursos existentes e a criação de novos cursos de Engenharia e Matemática Aplicada, aumentou enormemente a demanda por disciplinas de Física, sendo então necessária a contratação de mais físicos para atender a essa demanda.

Recentemente o Mestrado em Física foi aprovado pela CAPES e teve seu primeiro oferecimento no primeiro semestre de 2010. Visando aumentar a mobilidade dos docentes do curso, permitindo atuar concomitantemente nos cursos de graduação e pós-graduação, em 2009 foi realizado um processo de reformulação com objetivo principal de melhorar o nível do curso, onde procurou-se adotar disciplinas predominantemente semestrais. Neste processo, foram também introduzidas as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, necessárias para integralização do curso, e o Trabalho de Graduação, nesse momento obrigatório apenas para o Bacharelado em Física.

Além do Mestrado em Física, os docentes de Física têm atuado em vários Programas de Pós-Graduação da Universidade, como o de Educação Ambiental, Educação em Ciências e

Modelagem Computacional, bem como atuam como convidados em outros programas nacionais.

Em 2011, atendendo a Portaria nº 147/2007 do MEC, de acordo com o Parecer nº 4 do CONAES e a Resolução nº 01 do mesmo, os docentes do curso de *Física - Licenciatura e Bacharelado* reuniram-se para criar o Núcleo Docente Estruturante (NDE), com o objetivo de discutir o Projeto Pedagógico do curso. Este Núcleo iniciou as discussões sobre as modificações nos currículos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física no mês de julho.

De acordo com o Ofício Circular nº 02/2010-CGOC/DESUP/SESu/MEC, de 16 de junho de 2010, tratando da desvinculação dos cursos tipo Bacharelado/Licenciatura, onde a Secretaria de Educação Superior, com base no Parecer CNE/CP nº 9/2001, entende que a Licenciatura tem finalidade, terminalidade e integralidade própria em relação ao Bacharelado, exigindo projeto pedagógico específico, o NDE do curso de Física avaliou as implicações e as potencialidades da separação dos Projetos Pedagógicos de Curso para a Licenciatura e o Bacharelado. No que concerne aos documentos oficiais, estes já são tratados separadamente no sistema e-MEC, sendo necessário cadastrar separadamente os estudantes do bacharelado e da licenciatura. Projetos pedagógicos em separado foram posteriormente elaborados, com a ressalva de que o grupo de professores do NDE entende que é importante a convivência dos graduandos das diferentes ênfases em física, em atividades e disciplinas comuns ao longo de toda a formação, e que o ingresso único deve ser mantido.

A FURG, atenta às mudanças e às necessidades regionais e nacionais, vem sendo renovada, procurando, hoje, promover a formação de cidadãos atuantes dentro da comunidade, dotados de espírito crítico, pluralismo de idéias, ética e respeito ao indivíduo e ao meio ambiente. Procura ainda, promover a educação plena, enfatizando uma formação geral que contempla a técnica, novas tecnologias e as humanidades em consonância com o potencial de crescimento da região.

O Projeto Político Pedagógico da FURG destaca a importância da formação profissional voltada para a sociedade globalizada em que a comunicação e a informação não se apresentam de forma linear, mas de forma plural, múltipla e complexa, inscritas em redes e conexões, tendo sua responsabilidade e compromisso social ampliados. Sob essa perspectiva, a Universidade necessita estar atenta a processos que contribuam na formação

de profissionais comprometidos com os desafios e exigências deste novo tempo (FURG, 2004).

Além disso, o ciclo de Seminários das Licenciaturas da FURG preceituou a adoção de um conjunto de disciplinas obrigatórias para as Licenciaturas, denominado Núcleo Comum das Licenciaturas. O curso de Física, em sua ênfase de Licenciatura, contemplava em seu currículo atual apenas três das sete disciplinas deste núcleo, porém com nomenclatura ou cargas horárias que diferiam das aconselhadas no Seminário. A adoção destas disciplinas motivou intensas discussões e a necessidade da substituição de disciplinas de Física de forma a não inflacionar a carga horária total do curso. O ciclo de discussões do NDE culminou na construção do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física.

Dados constantes na análise da escassez de professores no Ensino Básico, realizada por Comissão Especial do Conselho Nacional de Educação (CNE) e divulgada em 2007, mostram que apenas 9% dos professores em exercício na disciplina de Física têm formação nesta área. Além disso, o pequeno número de alunos formados no período analisado (1990-2005) mostra que esta defasagem tende a aumentar. Nesta linha, o curso de Licenciatura em Física da FURG tem contribuído, nos últimos anos, para a formação de professores com formação geral e específica ampla, política que deve ser mantida em concordância com o Parecer CNE/CES 1304/2001, que trata das Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.

Ainda podemos assinalar a necessidade da formação mais ampla destes professores pelo péssimo desempenho dos estudantes do Ensino Básico tanto em avaliações nacionais (Prova Brasil, Exame Nacional do Ensino Médio) como em avaliações internacionais (PISA, acrônimo em inglês para Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes) na área de Ciências nos últimos anos. Por outro lado, os acadêmicos do curso de Física da FURG obtiveram um rendimento muito baixo no último Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), o que sinaliza uma necessidade de um reforço em sua formação geral e específica.

Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, Parecer CNE/CES 1304/2001, o físico educador teria um perfil dedicado “preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, ‘software’, ou outros meios de comunicação”. Ainda, no que se refere às habilidades

específicas, o documento afirma que, no caso da Licenciatura, deve-se necessariamente incluir:

- O planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- A elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

Com relação aos conteúdos curriculares, este documento apresenta dois núcleos de disciplinas:

- Núcleo comum – formado por conjuntos de disciplinas relativos à Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna e Ciência como atividade humana.
- Núcleo específico – onde estão incluídos os conteúdos profissionais, relacionados à Educação básica, bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior e as Diretrizes Nacionais para a Educação básica e para o Ensino Médio.

Alicerçado nessas ideias, o curso de Licenciatura em Física da FURG tem por objetivo a formação de professores para o Ensino Médio. A grade curricular contempla as diretrizes do Ministério da Educação nos núcleos de matemática e da educação, tendo como primazia uma formação educacional sólida multidisciplinar, embasada na linha de pesquisa em Ensino de Física.

2. Objetivos do curso

2.1 Objetivos gerais

O objetivo geral do curso de Licenciatura em Física da FURG é formar profissionais para atuarem no Ensino de Física no ensino médio, em programas de extensão e preparação para a formação continuada em programas de pós-graduação com enfoque na área de Ensino de Física.

2.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos do Curso de Licenciatura em Física:

- ◆ Oportunizar sólida formação científica e técnica na área de ensino de Física;
- ◆ Desenvolver atitude investigativa de modo a incentivar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área;
- ◆ Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que auxiliem o futuro professor a planejar e desenvolver projetos de ensino, pesquisa e extensão na área de Física;
- ◆ Desenvolver e problematizar atividades práticas e vivências educacionais, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino contextualizadas com a realidade escolar;
- ◆ Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de física;
- ◆ Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais;
- ◆ Incentivar e orientar na apresentação e publicação dos resultados científicos nas distintas formas de expressão.

3. Perfil desejável do ingressante

Espera-se que o ingressante no curso de Licenciatura em Física tenha várias das seguintes características:

- ◆ Interesse pela física e pela matemática;
- ◆ Curiosidade científica, criatividade e capacidade de raciocínio abstrato;
- ◆ Gosto por desafios, resolução de problemas, cálculos e trabalhos científicos;
- ◆ Motivação para aprender e para buscar a ampliação do conhecimento;
- ◆ Disposição para trabalho individual e em equipe;
- ◆ Interesse em atividades de pesquisa e de laboratório;
- ◆ Interesse e disposição para usar recursos computacionais para a solução de problemas acadêmicos, em ensino e pesquisa;
- ◆ Personalidade metódica e detalhista, capacidade de concentração e organização;

- ◆ Disposição para refletir sobre concepções de ensino, aprendizagem e natureza da ciência.

4. Competências e habilidades esperadas dos egressos

O curso de Licenciatura em Física criará condições para desenvolver no futuro profissional as seguintes competências e habilidades:

- ◆ Conhecer os princípios gerais e fundamentais da física nas suas áreas clássicas e modernas;
- ◆ Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- ◆ Utilizar a informática na resolução de problemas que exijam recursos computacionais;
- ◆ Utilizar instrumentos de laboratório e aplicar técnicas de análise de dados;
- ◆ Diagnosticar problemas teóricos, desenvolver e aplicar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- ◆ Diagnosticar problemas experimentais, organizar e realizar experimentos, reconhecendo os limites de validade dos resultados;
- ◆ Apresentar resultados científicos nas suas diferentes formas de expressão oral e escrita;
- ◆ Ensinar a física nas suas formas teórica e experimental, nos diferentes níveis de aprendizado e instâncias sociais;
- ◆ Reconhecer a relação entre a física e outras áreas do saber, trabalhar em equipe com profissionais de outras áreas do conhecimento;
- ◆ Desenvolver uma ética de atuação profissional e compromisso social na construção de uma sociedade cientificamente instruída.

5. Proposta pedagógica do curso

5.1 Estrutura curricular

A formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela flexibilidade do currículo de modo a oferecer alternativas aos egressos. Desta forma, o curso de Licenciatura em Física da FURG tem uma estrutura curricular flexível, possibilitando ao acadêmico uma formação ampla, não somente em aspectos relacionados à educação, mas também à ciência em geral.

Por isto, o ingresso é único, em conjunto com o curso de Bacharelado em Física, e a escolha pelo aluno do curso ocorre ao final do primeiro semestre, por meio de formulário próprio, assinado pelo aluno e deferido pelo coordenador do curso. Esta escolha não pode exceder o final do primeiro ano de matrícula do aluno. O curso de Licenciatura em Física está estruturado com um núcleo básico comum de disciplinas de conteúdos essenciais de Física e Matemática que garantem a identidade de um curso de Física. Agregam-se a estas um conjunto de disciplinas pedagógicas, constantes no Núcleo Comum das Licenciaturas da FURG, adotado por todas as licenciaturas da Universidade; e atividades específicas do Ensino de Física, com suas habilidades e competências próprias. As disciplinas específicas do curso de Licenciatura em Física iniciam já no segundo semestre do primeiro ano, permitindo um contato estreito com a prática pedagógica ao longo do curso. Além disso, todas as disciplinas ofertadas pelo Setor de Física para o curso de Bacharelado são optativas e podem motivar o aprofundamento em uma área de interesse na Física. As disciplinas enquadram-se no regime de matrícula por disciplina. Podem-se classificar as disciplinas que compõem o quadro de seqüência lógica deste curso em 5 (cinco) categorias:

1. Disciplinas obrigatórias básicas;
2. Disciplinas obrigatórias avançadas;
3. Disciplinas obrigatórias específicas;
4. Disciplinas optativas;
5. Trabalho de Conclusão de Curso.

O **núcleo básico comum** é composto pelas disciplinas obrigatórias básicas (item 1) e avançadas (item 2).

Na categoria das disciplinas obrigatórias básicas encontram-se aquelas que fornecem pré-requisitos gerais para as subsequentes. São disciplinas teóricas e experimentais de Física Geral, que fornecem uma visão geral das áreas da física, sendo necessárias para as disciplinas avançadas subsequentes. As disciplinas de matemática e computação são também pré-requisitos fundamentais para as disciplinas obrigatórias mais avançadas, pois necessitam de

maior habilidade no uso da matemática, aplicada à descrição dos fenômenos físicos em todas as suas áreas específicas.

Na categoria das disciplinas obrigatórias avançadas estão disciplinas de física mais aprofundadas, padrão nos cursos de Física, com conteúdos absolutamente necessários para o aluno desenvolver a capacidade de atuar na fronteira do conhecimento em estudos posteriores de pós-graduação. Para o licenciado em física, fornecem um conhecimento bem mais amplo do que os assuntos abordados em livros didáticos de ensino médio, tornando este profissional altamente qualificado, sendo o conhecimento de física tão fundamental quanto a formação pedagógica propriamente dita.

As disciplinas obrigatórias específicas (item 3) são módulos sequenciais complementares com disciplinas que proporcionam ao aluno a formação pedagógica, que devidamente integrada aos conteúdos de física, preparam para a atuação no ensino médio e fundamental, estando incluídos neste item os estágios obrigatórios.

Já as disciplinas optativas proporcionam uma flexibilidade na formação do profissional, que pode, seguindo as sugestões de um professor orientador ou de sua própria iniciativa, escolher as disciplinas que mais se adaptem ao seu perfil, personalizando sua formação. As disciplinas optativas também podem ser enquadradas em três categorias:

- disciplinas pertencentes ao núcleo básico comum, de provável interesse para os dois cursos de Física da FURG (Licenciatura e Bacharelado);
- disciplinas complementares que permitem um maior aprofundamento dentro da Licenciatura, nas áreas de educação, epistemologia e metodologia científica;
- disciplinas “transversais”, pertencentes ao Quadro de Sequência Lógica do Bacharelado em Física, o que permite ao aluno uma formação mais geral, e/ou eventualmente formar-se num segundo curso.

Para o curso de Licenciatura em Física, não há obrigatoriedade de se cursar disciplinas optativas, visto que a carga horária é elevada.

Outra característica importante desta estrutura curricular é a introdução, já no primeiro ano, do uso dos computadores. A aplicação do computador para resolver problemas numéricos, analíticos, bem como para a apresentação de resultados e edição de documentos científicos, serão incentivados ao longo do curso em todas as disciplinas. O aluno ainda terá contato com as tecnologias de informação e comunicação no contexto do ensino de Física, mostrando as potencialidades da aplicação destas ferramentas no ensino.

Os alunos serão estimulados a apresentarem seus relatórios e trabalhos impressos e no formato científico, o que estimula o desenvolvimento de uma notação adequada e desenvolve a linguagem escrita.

O compromisso do curso com os novos tempos direciona os esforços para a formação de um profissional capaz de construir e compartilhar entendimento. Assim, pretende-se que:

- i) O professor deixe de ser um mero provedor de fatos, informações e regras, e seja um facilitador de aprendizagem;
- ii) O aluno deixe de ser um receptor passivo de informações e seja um ativo pesquisador e investigador de problemas reais;
- iii) As disciplinas deixem de ser vistas isoladamente e passem a serem instantes de um conhecimento agregado.

O Trabalho de Conclusão de Curso está centralizado na composição de uma monografia de caráter técnico-científico e tem como objetivos gerais permitir ao aluno aprofundar seus conhecimentos, desenvolver atividade de pesquisa sobre um tema específico da sua área de formação e construir de maneira ainda mais concreta a teia de relações entre as várias disciplinas e conteúdos por ele estudados durante o curso. Apesar da ênfase na escrita de suas práticas de ensino, o Trabalho de Conclusão não é necessariamente ligado à área de ensino, podendo ser livre a escolha do tema pelo acadêmico.

5.2 Informações gerais do Curso de Licenciatura em Física

Quadro de Sequência Lógica – QSL 262???

Regime acadêmico: por disciplina

Duração em anos: 8 semestres

Integralização curricular:

Mínimo: 7 semestres

Máximo: 15 semestres

Atividades Curriculares Obrigatórias

Disciplinas obrigatórias: 2040 horas – 136 créditos

Disciplinas optativas: sem obrigatoriedade

Atividades Acadêmico-Científico-Culturais 200 horas

Prática de Ensino e Estágio Supervisionado	900 horas – 60 créditos
<u>TOTAL</u>	<u>3140 horas - 196 créditos</u>

5.3 Quadro de Sequência Lógica (QSL)

<u>1º semestre</u>	<u>2º semestre</u>	<u>3º semestre</u>	<u>4º semestre</u>	<u>5º semestre</u>	<u>6º semestre</u>	<u>7º semestre</u>	<u>8º semestre</u>
Física I (01297-06-90)	Física II (01299-06-90)	Física III (01301-06-90)	Física IV (01304-06-90)	Introdução à Física Quântica (01308-06-90)	Estrutura de Matéria (01310-06-90)	Trabalho de Graduação (Física) I (01313-04-60)	Trabalho de Graduação (Física) II (01314-04-60)
Física Experimental I (01298-03-45)	Física Experimental II (01300-03-45)	Física Experimental III (01302-03-45)	Física Experimental IV (01305-03-45)	Laboratório de Física I (01309-03-45)	Laboratório de Física II (01312-03-45)	Pesquisa em Ensino de Física (xxxx-04-60)	Evolução dos Conceitos da Física (03087-04-60)
Cálculo I (xxxx-04-60)	Cálculo II (xxxx-04-60)	Cálculo III (xxxx-04-60)	Cálculo IV (xxxx-04-60)	Teoria Eletromagnética I (xxxx-04-60)	Termodinâmica (03139-04-60)	Atividades de Ensino de Física Moderna e Contemporânea I (xxxxxx-04-60)	Atividades de Ensino de Física Moderna e Contemporânea II (xxxx-04-60)
Geometria Analítica I (01200-04-60)	Álgebra Linear I (01211-04-60)	Mecânica Clássica I (01303-04-60)	Produção Textual (xxxx-04-60)	Elementos Filosóficos da Educação (09438-02-30)	Políticas Públicas na Educação (xxxx-04-60)	LIBRAS I (xxxx-04-60)	LIBRAS II (xxxx-04-60)
Física e Sociedade (03154-02-30)	Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física I (xxxx-04-60)	Equações Diferenciais Ordinárias (xxxx-04-60)	Elementos Sociológicos da Educação (09437-02-30)	Atividades de Ensino de Física III (xxxx-06-90)	Atividades de Ensino de Física IV (xxxx-06-90)	Estágio Supervisionado de Ensino de Física II (anual) (09404-10-300)	
Algoritmos Computacionais (23052-04-60)	Psicologia da Educação (xxxx-04-60)	Didática I (xxxx-04-60)	Atividades de Ensino de Física II (xxxx-04-60)				
		Atividades de Ensino de Física I (xxxx-04-60)					

5.4 Disciplinas e suas ementas

Disciplinas do núcleo básico comum

Nome: Física I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01297

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Vetores. Movimento em uma, duas e em três dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação do momento linear. Rotação. Conservação do momento angular. Equilíbrio dos corpos rígidos.

Nome: Física Experimental I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01298

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Experimentos abordando: Medidas, Movimento, Leis de Newton, Trabalho e Energia, Colisões, Rotações.

Nome: Cálculo I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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.

Nome: Geometria Analítica I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01200

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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

Nome: Algoritmos Computacionais

Lotação: Centro de Ciências Computacionais – C3

Código: 23052

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Algoritmos estruturados e Linguagem de programação: conceitos gerais; tipo de algoritmos; definição de constantes e variáveis; expressões aritméticas, lógicas e literais; estruturas de controle de fluxo; sequencial, condicional e repetição; estrutura de dados: vetores e matrizes.

Nome: Física e Sociedade

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 03154

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 30 h/a

Carga Horária Semanal: 2 h/a

Créditos: 2 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento da Física e da tecnologia no Brasil e no mundo. Influência da Física no desenvolvimento econômico e no pensamento humano. Áreas de pesquisa na Física e as suas futuras aplicações. Responsabilidade social do físico na construção de uma sociedade cientificamente educada.

Observação: Esta disciplina deve ser ministrada em regime colegiado, envolvendo três (03) professores do setor de Física do Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF, sendo um (01) docente da Licenciatura, um (01) docente da Física Médica e um (01) docente da Física Teórica e Experimental.

Nome: Física II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01299

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Gravitação. Mecânica dos fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura. Calor. Teoria cinética dos gases. Leis da Termodinâmica. Entropia.

Nome: Física Experimental II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01300

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Experimentos abordando: Oscilações, Ondas, Fluidos, Temperatura, Calor, Dilatação térmica.

Nome: Cálculo II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Pré-requisitos: Cálculo I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema 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.

Nome: Álgebra Linear I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01211

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema 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.

Nome: Física III

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01301

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Pré-requisitos: Física I, Cálculo II, Geometria Analítica I

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: A interação eletromagnética. A lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Capacitores. Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. A lei de Ampère. Indução eletromagnética. A lei de Faraday. Circuitos elétricos CC e CA. Oscilações Eletromagnéticas em circuitos. Materiais magnéticos.

Nome: Física Experimental III

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01302

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Pré-requisitos: Física Experimental I

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Experimentos abordando: medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não-ôhmicos, circuitos RC e RL, campo magnético, indução magnética, circuitos RLC.

Nome: Mecânica Clássica I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01303

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Pré-requisitos: Física I, Cálculo II, Geometria Analítica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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

Nome: Cálculo III

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Pré-requisitos: Cálculo II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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 das 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 duplas (coordenadas polares). Integral Tripla. Mudança de variável para integrais triplas (coordenadas cilíndricas e esféricas).

Nome: Equações Diferenciais Ordinárias

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Pré-requisitos: Cálculo II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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. Aplicações a sistemas mecânicos conservativos unidimensionais. Retrato de fase para equações de primeira e de segunda ordem. Equações e sistemas de equações diferenciais lineares a coeficientes constantes com autovalores reais. Equações diferenciais e sistemas de equações diferenciais a coeficientes constantes com autovalores complexos. Retrato de fase. Exemplos. Fórmula de variação das constantes. Noções de estabilidade de pontos de equilíbrio, linearização. Transformadas de Laplace.

Nome: Física IV

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01304

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Pré-requisitos: Física II, Física III

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: As equações de Maxwell. Óptica geométrica. Interferência. Difração. Polarização. Introdução à Relatividade. Bases empíricas da Teoria Quântica. Princípios da Teoria Quântica. A equação de Schrödinger e a Mecânica Quântica. Sistemas Quânticos Simples. Introdução à Física do Estado Sólido. Introdução à Física Nuclear. Física de Partículas. Introdução à Astrofísica e Cosmologia.

Nome: Física Experimental IV

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01305

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Pré-requisitos: Física Experimental II

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Experimentos abordando: Reflexão e refração da luz. Polarização. Interferência e difração. Ótica geométrica.

Nome: Introdução à Física Quântica

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01308

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Pré-requisitos: Física IV, Mecânica Clássica I

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Os limites da Física Clássica. Fótons. Relação de De Broglie. O princípio de Incerteza de Heisenberg. Modelo atômico de Rutherford-Bohr. A mecânica ondulatória de Schrodinger. Problemas unidimensionais.

Nome: Laboratório de Física I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01309

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Pré-requisitos: Física IV, Física Experimental IV

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Experimentos de Física Moderna: Experimento de Thomson. Experimento de Millikan. Efeito Fotoelétrico e determinação da constante de Planck. Quantização da eletricidade, da luz, da energia, do momento linear e do momento angular. Movimento Browniano.

Nome: Teoria Eletromagnética I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Pré-requisitos: Física III, Cálculo IV, Equações Diferenciais Ordinárias

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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

Nome: Estrutura da Matéria

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01310

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Pré-requisitos: Introdução à Física Quântica, Equações Diferenciais Ordinárias, Cálculo IV

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Átomos com um elétron. Átomos com muitos elétrons. Noções de Mecânica Estatística. Descrição estatística de sistemas macroscópicos. Distribuição de Maxwell-Boltzmann, de Bose-Einstein e Fermi-Dirac. Aplicações. Moléculas. Sólidos. Estrutura nuclear e processos nucleares. Partículas elementares.

Nome: Laboratório de Física II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01312

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Pré-requisitos: Física IV, Física Experimental IV

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Experimentos de Física Moderna: Experimento de Frank-Hertz. Difração de elétrons. Determinação da velocidade da luz. Espectroscopia óptica. Produção de raios X. Lei de Bragg. Emissão e absorção radioativa.

Nome: Termodinâmica

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 03139

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Pré-requisitos: Física II, Cálculo III

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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.

Nome: Trabalho de Graduação (Física) I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01313

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Pré-requisitos: Estrutura da Matéria

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Elaboração e defesa de um projeto de monografia de conclusão do curso de Física, sob a orientação de um professor do quadro efetivo, abordando um tema específico dentro da área de física, devidamente interligado aos conteúdos do curso de física, podendo incluir temas abordados em trabalhos de iniciação científica.

Nome: Trabalho de Graduação (Física) II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01314

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Pré-requisitos: Trabalho de Graduação (Física) I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Elaboração e defesa de um projeto de monografia de conclusão do curso de Física, sob a orientação de um professor do quadro efetivo, abordando um tema específico dentro

da área de física, devidamente interligado aos conteúdos do curso de física, podendo incluir temas abordados em trabalhos de iniciação científica.

Disciplinas específicas da Licenciatura

Nome: Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Recursos das Tecnologias de informação e comunicação no ensino de Física. Aquisição e análise de dados, modelagem computacional, simulações virtuais, possibilidades e limitações dos recursos da informática no ensino de Física na Educação Básica.

Nome: Psicologia da Educação

Lotação: Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: a definir

Nome: Didática I

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 3º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a
Carga Horária Semanal: 4 h/a
Créditos: 4 cr.
Sistema de Avaliação: sistema I
Ementa: a definir

Nome: Atividades de Ensino de Física I
Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
Código: a definir
Duração: semestral
Caráter: obrigatória
Localização no QSL: 3º semestre
Pré-requisitos: Física I, Física Experimental I
Carga Horária Total: 60 h/a
Carga Horária Semanal: 4 h/a
Créditos: 4 cr.
Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Unidades de conteúdos de mecânica. Planejamento curricular e estratégias didáticas no ensino de física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação e em ensino de física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Organização de minicursos ou oficinas didáticas.

Nome: Produção Textual
Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA
Código: a definir
Duração: semestral
Caráter: obrigatória
Localização no QSL: 4º semestre
Pré-requisitos: não tem
Carga Horária Total: 60 h/a
Carga Horária Semanal: 4 h/a
Créditos: 4 cr.
Sistema de Avaliação: sistema I
Ementa: a definir

Nome: Elementos Sociológicos da Educação
Lotação: Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

Código: 09437

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 30 h/a

Carga Horária Semanal: 2 h/a

Créditos: 2 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: A visão da educação nas teorias sociológicas e na política da educação; Sociologia da Educação no Brasil; Os desafios da educação ante a cidadania, democracia, participação, trabalho e mercado; análise da relação entre ideologia e conhecimento, cultura e movimentos sociais.

Nome: Atividades de Ensino de Física II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 4º semestre

Pré-requisitos: Física II, Física Experimental II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Unidades de conteúdo de fluidos e calor. Planejamento curricular e estratégias didáticas no ensino de física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação e em ensino de física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Organização de minicursos ou oficinas didáticas.

Nome: Atividades de Ensino de Física III

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Pré-requisitos: Física III, Física Experimental III

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Unidades de conteúdo de eletricidade e magnetismo. Planejamento curricular e estratégias didáticas no ensino de física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação e em ensino de física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Elaboração do Projeto de Prática de Ensino de Física I e sua execução junto à comunidade.

Nome: Elementos Filosóficos da Educação

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: 09438

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 5º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 30 h/a

Carga Horária Semanal: 2 h/a

Créditos: 2 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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

Nome: Atividades de Ensino de Física IV

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Pré-requisitos: Física IV, Física Experimental IV

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Unidades de conteúdo de ondas, acústica e óptica. Planejamento curricular e estratégias didáticas no ensino de física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação

e em ensino de física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Elaboração do Projeto de Prática de Ensino de Física II e sua execução junto à comunidade.

Nome: Políticas Públicas na Educação

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 6º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: a definir

Nome: Atividades de Ensino de Física Moderna e Contemporânea I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Pré-requisitos: Introdução à Física Quântica, Laboratório de Física I, Laboratório de Física II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Unidades de conteúdo envolvendo conceitos básicos sobre relatividade restrita, astrofísica, cosmologia e física quântica. Planejamento curricular e estratégias didáticas no ensino de física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação e em ensino de física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Organização de minicursos ou oficinas didáticas.

Nome: Pesquisa no Ensino de Física

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Referenciais teóricos, metodológicos e epistemológicos para a pesquisa em ensino de física. Leitura crítica de artigos e projetos de pesquisa em ensino de física. Elaboração de um projeto de pesquisa em ensino de física.

Nome: LIBRAS I

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: a definir

Nome: Atividades de Ensino de Física Moderna e Contemporânea II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Pré-requisitos: Atividades de Ensino de Física Moderna e Contemporânea I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Unidades de conteúdo envolvendo conceitos básicos sobre física quântica, física atômica, física nuclear e física de partículas. Planejamento curricular e estratégias didáticas

no ensino de física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação e em ensino de física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Organização de minicursos ou oficinas didáticas.

Nome: Evolução dos Conceitos da Física

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 03087

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Pré-requisitos: Introdução à Física Quântica

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: A evolução da concepção do universo. A evolução da concepção do movimento. A evolução da concepção da matéria e da energia. A falência dos modelos mecanicistas e o surgimento da Física de Campos. O surgimento da Física Quântica. Discussões de questões relevantes com relação ao papel da história da Física no ensino básico.

Nome: LIBRAS II

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 8º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: a definir

Nome: Estágio Supervisionado em Ensino de Física II

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: 09404

Duração: anual

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: 7º e 8º semestres

Pré-requisitos: Atividades de Ensino de Física III, Atividades de Ensino de Física IV

Carga Horária Total: 300 h/a

Carga Horária Semanal: 10 h/a

Créditos: 20 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Aplicações dos conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos durante o curso, através de experiências orientadas na prática do processo de ensino e aprendizagem em Física vivenciadas em situação real no ensino médio.

Observação: Esta disciplina deve ser ministrada em regime colegiado, envolvendo pelo menos dois (02) docentes, sendo um lotado no Instituto de Educação – IE e um lotado no Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF.

Disciplinas optativas

Nome: Introdução ao Cálculo

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 1º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Relações. Conjuntos Numéricos, 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. Equações não lineares. Funções quadráticas. Funções racionais. Equações modulares. Função modular. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.

Nome: Biologia Celular

Lotação: Instituto de Ciências Biológicas - ICB

Código: 15102

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Métodos de estudo em citologia; origem, estrutura, funções e evolução das células; bases macromoleculares da constituição celular; membrana plasmática; junções, comunicações e intercâmbio celular; organelas citoplasmáticas; núcleo; diferenciação e especialização celular; divisão e ciclo celular; células procariontes; os vírus e suas relações com as células.

Nome: Métodos Numéricos Computacionais I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01224

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Estudos sobre erros em problemas numéricos. Zeros de funções reais: métodos de Newton-Raphson, Bisseção e da Iteração Linear. Determinação de raízes de polinômios. Solução de sistemas de equações lineares: métodos Diretos e Iterativos. Inversão numérica de matrizes. Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores. Interpolação polinomial: métodos de Lagrange, Newton e por solução de um Sistema de Equações Lineares. Ajuste de curvas por mínimos quadrados. Exercícios de aplicação com o desenvolvimento de algoritmos numéricos e suas implementações em uma linguagem de programação.

Nome: Introdução à Metodologia Científica

Lotação: Instituto de Educação - IE

Código: 09012

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Ciências: Visão geral: tipos de conhecimento, o conhecimento científico - sua caracterização e conceito; classificação das ciências; problemas principais. O cientista. O método científico: tipos, fases, métodos gerais e especiais. Pesquisa científica: diferenciação da consulta, tipos, fases, problemas. O trabalho científico: estrutura, redação, apresentação; realização de trabalho prático.

Nome: Geometria Analítica II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01206

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 2º semestre

Pré-requisitos: Geometria Analítica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Curvas no espaço. Superfícies. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. Bases. Mudança de base. Classificação das Quádricas.

Nome: Métodos Numéricos Computacionais II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01228

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: Métodos Numéricos Computacionais I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Derivação e integração numéricas. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Runge-Kutta e Previsor-Corretor. Solução numérica de equações diferenciais parciais: métodos das curvas características e diferenças finitas nas formas explícita e implícita. Transformadas integrais: as transformadas contínua e discreta de Fourier e aplicações à análise de sinais. Exercícios de aplicação com o desenvolvimento de algoritmos numéricos e suas implementações em uma linguagem de programação.

Nome: Álgebra Linear II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Código: 01216

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: Álgebra Linear I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Operadores ortogonais. Operadores auto-adjuntos. Operadores unitários. Operadores Hermitianos. Forma de Jordan. Fatorações matriciais: LU, QR, SVD. Método dos Mínimos Quadrados. Pseudo-inversa.

Nome: Análise Exploratória de Dados

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Fases de um trabalho estatístico. Estudos experimentais e observacionais. Noções sobre métodos de amostragem. Dados qualitativos e quantitativos. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Medidas de assimetria e curtose. Medidas separatrizes. Representação gráfica de dados unidimensionais e bidimensionais.

Nome: Química Geral

Lotação: Escola de Química e Alimentos – EQA

Código: 02177

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 75 h/a

Carga Horária Semanal: 5 h/a

Créditos: 5 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Estrutura atômica e propriedades periódicas; Ligações químicas; Reações químicas; Cálculo Estequiométrico, Termodinâmica, Equilíbrio químico, Cinética, Eletroquímica.

Nome: Biofísica Aplicada à Física Médica

Lotação: Instituto de Ciências Biológicas - ICB

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: Biologia Celular

Carga Horária Total: 30 horas

Carga Horária Semanal: 2 horas

Créditos: 2 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Mecanismos de Transporte em Membranas Celulares. Potencial de Membrana e de Ação, Sinapse, Contração muscular, Eletrofisiologia Cardíaca.

Nome: Mecânica Clássica II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01306

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 4º semestre

Pré-requisitos: Física I, Cálculo III, Geometria Analítica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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

Nome: Anatomia Fundamental

Lotação: Faculdade de Medicina – FaMed

Código: 12037

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 4º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Estudo teórico e prático das estruturas do corpo humano.

Nome: Física Computacional

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 4º semestre

Pré-requisitos: Métodos Numéricos Computacionais II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Introdução ao sistema operacional, aos algoritmos e à linguagem de programação. Objetivos da Computação Científica. Métodos numéricos aplicados à Física: Oscilações: lineares, não-lineares, Caos em sistemas dinâmicos, Dinâmica planetária: Leis de Kepler, Sistema Solar problema de 3 corpos. Introdução aos métodos Estocásticos: Integração Monte Carlo, caminhante aleatório.

Nome: Teoria da Probabilidade

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 4º semestre

Pré-requisitos: Análise Exploratória de Dados

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Conceituação clássica, frequentista e como lógica dedutiva. Propriedades fundamentais. Probabilidades condicionais e o conceito de independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Cálculo dos momentos de variáveis aleatórias. Modelos probabilísticos discretos: binomial, geométrico, hipergeométrico, Poisson e binomial-

negativo. Modelos probabilísticos contínuos: uniforme, normal, exponencial, beta e gama. Noções de confiabilidade.

Nome: Radioproteção

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Física IV

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Noções básicas de metrologia das radiações. Fundamentos de Dosimetria. Limites e princípios de proteção radiológica. Normas e regulamentos aplicados à proteção Radiológica. Planejamento e segurança radiológica. Noções de cálculos de blindagens.

Nome: Física das Radiações

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Física IV, Física Experimental IV, Cálculo IV, Mecânica Clássica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Aplicações de radioatividade em Medicina e Biologia. Interação das radiações ionizantes com a matéria viva. Detectores de radiação. Aplicações das radiações.

Nome: Processamento Digital de Imagens e Sinais

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Métodos Numéricos Computacionais II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Técnicas de formação das imagens digitais. Processamento, reconstrução e restauração de imagens digitais. Processamento de sinais digitais.

Nome: Mecânica Analítica

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03143

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Mecânica Clássica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Cálculo variacional e princípios variacionais. Princípio de mínima ação e equação de Lagrange. Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos (forças centrais entre dois corpos, osciladores, mecânica do corpo rígido). O formalismo Lagrangeano e a mecânica relativística. Formalismo Hamiltoniano. Introdução à teoria clássica de campos.

Nome: Inferência Estatística

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01219

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Teoria da Probabilidade

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Distribuições amostrais para proporção, média, e desvio padrão. Características de estimadores: vício, consistência e eficiência. Noções sobre estimação de verossimilhança. Intervalos de confiança. Testes de hipóteses. Comparação entre proporções, médias, e variâncias de duas populações. Análise de variância de um e de dois fatores. Correlação e regressão linear simples. Noções de controle estatístico de qualidade.

Nome: Métodos Matemáticos da Física I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03134

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Cálculo IV, Equações Diferenciais Ordinárias

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Aplicação de métodos matemáticos na resolução de problemas físicos. Campos escalares e vetoriais. Cálculo Vetorial. Espaço vetorial. Transformações lineares. Problema de valores próprios. Equações diferenciais ordinárias: classificação e métodos de resolução. Funções especiais: Bessel, Legendre, Hermite e Laguerre. Transformação de Laplace. Série de Fourier. Integral e transformada de Fourier. Problema de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais: classificação e métodos de resolução de problema de valores de contorno. Equação de onda. Equação de difusão.

Nome: Fisiologia Humana

Lotação: Instituto de Ciências Biológicas – ICB

Código: 15165

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Biologia Celular

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Conceituar os sistemas nervoso, endócrino, digestório, cardiovascular, respiratório e renal.

Nome: Introdução à Astronomia e Astrofísica

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03127

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Física IV, Mecânica Clássica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: O Sistema Solar, sua origem e evolução. Os planetas do Sistema Solar. Composição e evolução estelar. Meio Interestelar. Galáxias.

Nome: Teoria da Relatividade

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03128

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Física IV

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Princípio da relatividade. Espaço de Minkowski. Quadrivetores. Estrutura causal do espaço de Minkowski. Tempo próprio. Dinâmica relativística. As equações de Maxwell na forma relativística. Fenômenos óticos na relatividade restrita. Tópicos de Mecânica Quântica relativística. A equação de Klein-Gordon. A equação de Dirac. Noções básicas de Relatividade Geral. Princípio da equivalência. Gravitação como fenômeno métrico. Os testes experimentais da relatividade geral: o experimento de Pound-Rebka, deflexão da luz, avanço no periélio de Mercúrio.

Nome: Física de Fluidos

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03126

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Mecânica Clássica II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Propriedades físicas dos fluidos. Cinemática. Movimento dos fluidos ideais. Rotação e vorticidade. Ondas superficiais e internas. Ondas acústicas. Viscosidade. Escoamento de fluidos viscosos. Elementos de Teoria da Turbulência. Noções de Magneto-hidrodinâmica. Alguns efeitos não-lineares em fluidos. Fluidos relativísticos.

Nome: Física da Atmosfera

Lotação: Centro de Ciências Computacionais – C3

Código: 05138

Duração: anual

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 150 h/a

Carga Horária Semanal: 5 h/a

Créditos: 10 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Processos radiativos da Atmosfera. Termodinâmica da Atmosfera. Física de Nuvens. Camada Limite Planetária. Dinâmica da Atmosfera. Sistemas de tempo.

Nome: Introdução à Turbulência

Lotação: Centro de Ciências Computacionais – C3

Código: 05154

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Propriedades básicas. Equações básicas. Transporte Turbulento e Calor. Energia Cinética. Vorticidade. Escoamento em canais. Camada Limite Planetária. Descrição Estatística da Turbulência.

Nome: Meteorologia

Lotação: Instituto de Oceanografia – IO

Código: 05191

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Física I, Física II

Carga Horária Total: 90 h/a

Carga Horária Semanal: 6 h/a

Créditos: 6 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Atmosfera. Radiações. Temperatura do ar. Pressão atmosférica. Circulação geral da atmosfera. Evaporação. Condensação. Precipitação. Massa de ar e frentes. Ciclones tropicais e extratropicais.

Nome: Fundamentos de Cosmologia

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03182

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Características observacionais do Universo. Princípio Cosmológico. A Lei de Hubble. Cosmologia Newtoniana. Modelos de Friedmann. Formação de estruturas em grande escala no Universo: perturbações lineares e não-lineares. Cosmologia Relativística. A história térmica do universo: nucleossíntese primordial, radiação cósmica de fundo. Tópicos atuais de Cosmologia.

Nome: Geometria Diferencial

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01090

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Geometria Analítica II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Curvas regulares no espaço. Referencial de Frenét. Curvatura e torção. Teorema Fundamental de Curvas. Integrais de linha e o teorema de Green. Superfícies regulares no espaço. O referencial de Frenét. Curvatura normal. Curvatura geodésica. Curvatura gaussiana. Geodésicas de uma superfície. Linhas de curvatura constante.

Nome: Análise Matemática

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01230

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Cálculo III

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Números Naturais e Axiomas de Peano. Números reais, supremo e ínfimo de subconjuntos de números reais, a construção de Dedekind; seqüências de números reais, seqüências 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.

Nome: Álgebra Abstrata

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01212

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 5º semestre

Pré-requisitos: Álgebra Linear II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

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

Nome: Teoria Eletromagnética II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 6º semestre

Pré-requisitos: Teoria Eletromagnética I, Cálculo IV, Equações Diferenciais Ordinárias

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Problemas de valores de contorno em eletrostática. Expansão multipolar dos campos elétrico e magnético. Campos eletromagnéticos dependentes do tempo. Ondas eletromagnéticas. Campo de cargas em movimento. Radiação eletromagnética. Formulação covariante.

Nome: Métodos Matemáticos da Física II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03135

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 6º semestre

Pré-requisitos: Cálculo IV, Equações Diferenciais Ordinárias

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Aplicação de métodos matemáticos na resolução de problemas físicos. Funções de variável complexa. Métodos de aproximação. Funções de Green. Equações Integrais. Noções sobre distribuições, grupos e sistemas dinâmicos.

Nome: Modelagem da Física dos Sistemas Biológicos

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 6º semestre

Pré-requisitos: Física das Radiações

Carga Horária Total: 60 horas

Carga Horária Semanal: 4 horas

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: A dinâmica dos movimentos do corpo humano. A física da audição, da visão e da fonação. Modelos físicos de transporte de fluidos e de partículas associados ao corpo humano. Modelos elétricos e magnéticos de sistemas biológicos.

Nome: Patologia Geral

Lotação: Faculdade de Medicina – FaMed

Código: 17028

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 6º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: O homem dentro do ecossistema: agentes agressores. Dano celular: lesão bioquímica, morfológica e funcional. Degeneração e necrose. Fenômenos inflamatórios e reparativos. Distúrbios hemodinâmicos: edema, congestão, hemorragia, trombose e embolia. Distúrbios do crescimento: atrofia, hipertrofia e hiperplasia. Distúrbios da diferenciação celular: metaplasia, displasia e neoplasia. Estudo de alterações patológicas produzidas por enfermidades no homem.

Nome: Física do Radiodiagnóstico

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03160

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 6º semestre

Pré-requisitos: Física das Radiações

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Imagens. Radiologia convencional. Mamografia. Fluoroscopia. Angiografia. Radiologia digital. Sistemas tomográficos. Controle de qualidade. Proteção radiológica em radiodiagnóstico.

Nome: Oceanografia Física Descritiva

Lotação: Instituto de Oceanografia – IO

Código: 03055

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 6º semestre

Pré-requisitos:

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Propriedades físicas da água do mar. Temperatura. Salinidade. Densidade. Diagrama T-S. Análise de massas d'água. Circulação austral. Circulação do Oceano Atlântico. Circulação

do Oceano Pacífico-Índico. Descrição de processos costeiros e estuarinos. Luz na água do mar.

Nome: Dinâmica dos Oceanos I

Lotação: Instituto de Oceanografia – IO

Código: 03186

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Física I, Física II, Oceanografia Física Descritiva

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: O sistema oceano-atmosfera. Balanço de radiação na atmosfera. Efeito estufa. Revisão da circulação atmosférica. Ventos na superfície e a geração da circulação direcionada pelos ventos nos oceanos. Balanço térmico dos oceanos. Influência da rotação na circulação dos oceanos. Definições de vorticidade planetária, relativa, absoluta e potencial. Conservação de vorticidade potencial. Resumo dos modelos de circulação de Sverdrup, Stommel e Munk.

Nome: Física Aplicada

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03115

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos:

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Conceitos fundamentais da mecânica e termodinâmica. Energia: forma e métodos de conversão, fontes de energia. Recursos energéticos. A física da atmosfera; estudo das condições ambientais. Conceitos fundamentais do eletromagnetismo. A física aplicada às comunicações, ao processamento de dados e à tecnologia industrial. Radioatividade e meio ambiente.

Nome: Introdução à Física do Plasma

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03069

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Teoria Eletromagnética II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Conceito de Plasma. Ocorrência de plasmas na natureza. Interação coletiva e partícula-partícula em plasmas. Descrição magnetohidrodinâmica de um plasma. Relação de dispersão de um plasma frio. Ondas em plasmas frios magnetizados. Introdução à descrição cinética de um plasma. Plasmas aquecidos. Aplicações. Introdução ao problema da fusão termonuclear controlada.

Nome: Introdução à Dinâmica de Fluidos Computacional

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01232

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Física dos Fluidos

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Conceitos básicos do escoamento de fluidos. Princípios de conservação. Equações na forma dimensional. Modelos matemáticos simplificados. Classificação matemática dos escoamentos. Equações governantes da dinâmica dos fluidos: continuidade, quantidade de movimento e transporte. Métodos numéricos. Método das diferenças finitas e aplicações.

Nome: Simulação Estocástica Aplicada

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 01288

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Simulação de Monte Carlo. O método bootstrap. Amostragem por importância. Métodos Monte Carlo de Cadeias de Markov. Implementações usando o aplicativo estatístico R.

Nome: Mecânica Quântica I

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03121

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Estrutura da Matéria, Álgebra Linear I, Métodos Matemáticos da Física I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Origens da Mecânica Quântica. Os Postulados da Mecânica Quântica e sua interpretação. Formalismo matemático da teoria. Sistemas quânticos unidimensionais. Partículas de spin $\frac{1}{2}$. Oscilador harmônico. Propriedades gerais do momento angular. Potencial central.

Nome: Mecânica Estatística

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03138

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Termodinâmica, Introdução à Física Quântica

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Introdução aos métodos estatísticos. Descrição estatística de sistemas de partículas. Formulação estatística da mecânica. Termodinâmica estatística. Aplicações básicas. Equilíbrio entre fases ou espécies químicas. Estatística de Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac. Sistemas de partículas interagentes.

Nome: Física Nuclear

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03184

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Estrutura da Matéria, Métodos Matemáticos da Física I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Divisões da física nuclear. Conceitos básicos. Radioatividade, leis para os decaimentos. Espalhamento Rutherford, estrutura do núcleo, fator de forma, estudo da estabilidade dos núcleos. Modelos nucleares. Decaimentos alfa, beta, gama e seu papel na estabilidade dos núcleos. Colisões e reações nucleares. Espectroscopia nuclear. Fusão e fissão nuclear. Forças nucleares e mésons. Nucleossíntese de elementos. Nucleossíntese em estrelas.

Nome: Efeitos Biológicos das Radiações

Lotação: Instituto de Ciências Biológicas – ICB

Código: 16041

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Anatomia Fundamental, Fisiologia Humana, Física das Radiações

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Noções de citologia; interação das radiações com a matéria; efeitos biológicos das radiações ionizantes: corpuscular e eletromagnética; origem das lesões induzidas pelas radiações; radioquímica e fotoquímica de ácidos nucleicos; fatores que modificam a sensibilidade às radiações ionizantes. Mecanismos celulares de reparação. Absorção da radiação ultravioleta (UV). Ação de radiação UV e IV em células.

Nome: Física da Radioterapia

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 7º semestre

Pré-requisitos: Radioproteção, Física das Radiações

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Dosimetria em radioterapia. Efeitos biológicos do tratamento radioterápico. Métodos de tratamento radioterápico. Planejamento de tratamento. Controle de qualidade. Proteção radiológica em radioterapia.

Nome: Física do Estado Sólido

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: a definir

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: 8º semestre

Pré-requisitos: Estrutura da Matéria

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Estrutura cristalina. Rede recíproca. Difração por um cristal. Constantes elásticas e ondas elásticas. Fônons e vibrações de rede. Calor específico dos sólidos. Gás de Fermi de elétrons livres. Bandas de energia. Propriedades dielétricas. Semicondutores. Magnetismo nos Sólidos. Supercondutividade.

Nome: Mecânica Quântica II

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03137

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 8º semestre

Pré-requisitos: Mecânica Quântica I

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Teoria quântica do espalhamento. Adição de momentos angulares. Teoria de perturbação estacionária. Estrutura fina e hiperfina do átomo de hidrogênio. Métodos de aproximação para problemas independentes do tempo. Sistemas de partículas idênticas. Princípio de Exclusão de Pauli.

Nome: Simetrias e Partículas Elementares

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03183

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 8º semestre

Pré-requisitos: Estrutura da Matéria, Métodos Matemáticos da Física II

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Revisão da Relatividade Restrita. Eletromagnetismo covariante. Mecânica Quântica Relativística. Equação de Dirac livre e suas soluções. Spinor de Dirac. Simetrias. O papel das simetrias na física clássica, estado sólido e física de partículas. Teorema de Noether, simetrias e teoria de grupos. Introdução à teoria de grupos. Teoria de representação de grupos. Aplicações da teoria de representação de grupos na física. Teoria de representação de grupos de física de partículas. O modelo de quarks.

Nome: Física da Medicina Nuclear

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03164

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 8º semestre

Pré-requisitos: Anatomia Fundamental, Patologia Geral, Fisiologia Humana, Física das Radiações, Estrutura da Matéria

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Sistemas de detecção. Calibração de equipamentos. Tomografia por emissão de fótons. Sistemas de formação da imagem. Tomografia por emissão de pósitrons. Tratamento de imagem. Controle de qualidade. Proteção radiológica em medicina nuclear. Produção e manuseio de radionuclídeos.

Nome: Física da Ultrassonografia e RMN

Lotação: Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

Código: 03155

Duração: semestral

Caráter: optativa

Localização no QSL: a partir do 8º semestre

Pré-requisitos: Teoria Eletromagnética II, Anatomia Fundamental, Fisiologia Humana

Carga Horária Total: 60 h/a

Carga Horária Semanal: 4 h/a

Créditos: 4 cr.

Sistema de Avaliação: sistema I

Ementa: Fundamentos de ressonância magnética nuclear: características dos equipamentos e aplicações à medicina, formação, características e qualidade de imagem. Fundamentos da ultrassonografia: produção, características e interação do ultrassom com a matéria, formação, características e qualidade da imagem, efeito Doppler.

Nome: Língua Inglesa Instrumental I

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: 06066

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: a partir do 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Estudos de textos, conteúdos e estruturas fundamentais da língua. Redação. Interpretação de textos. Exercícios estruturais. Elementos de gramática.

Nome: Língua Inglesa Instrumental II

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: 06067

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Estudos de textos técnico-científicos. Redação. Interpretação de Textos. Tradução. Resumos. Précis. Elementos de gramática.

Nome: Língua Francesa Instrumental I

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: 06070

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: a partir do 2º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Visa desenvolver a capacidade da língua escrita como preparação a consultas bibliográficas. Os textos serão autênticos e conterão informações de caráter geral.

Nome: Língua Francesa Instrumental II

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: 06071

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: a partir do 4º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Visa ampliação do vocabulário e de estruturas básicas; linguística da Língua Francesa, visando ao desenvolvimento da capacidade de compreensão de textos longos originais que possibilitem futuras consultas bibliográficas.

Nome: Língua Espanhola Instrumental I

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: 06183

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: a partir do 3º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento das estratégias de leitura em língua espanhola.

Nome: Língua Espanhola Instrumental II

Lotação: Instituto de Letras e Artes - ILA

Código: 06184

Duração: semestral

Caráter: obrigatória

Localização no QSL: a partir do 4º semestre

Pré-requisitos: não tem

Carga Horária Total: 45 h/a

Carga Horária Semanal: 3 h/a

Créditos: 3 cr.

Sistema de Avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento das estratégias de leitura em língua espanhola.

Relação de disciplinas optativas do QSL da Licenciatura em Física

- ✓ Introdução ao Cálculo
- ✓ Biologia Celular (15102)
- ✓ Métodos Numéricos Computacionais I (01224)
- ✓ Introdução à Metodologia Científica (09012)
- ✓ Geometria Analítica II (01206)
- ✓ Métodos Numéricos Computacionais II (01228)
- ✓ Álgebra Linear II (01216)
- ✓ Análise Exploratória de Dados
- ✓ Química Geral (02177)
- ✓ Mecânica Clássica II (01306)
- ✓ Anatomia Fundamental (12037)
- ✓ Física Computacional
- ✓ Teoria da Probabilidade
- ✓ Biofísica Aplicada à Física Médica
- ✓ Radioproteção
- ✓ Física das Radiações (03158)
- ✓ Processamento Digital de Imagens e Sinais
- ✓ Mecânica Analítica (03143)
- ✓ Inferência Estatística (01219)
- ✓ Métodos Matemáticos da Física I (03134)
- ✓ Fisiologia Humana (15165)
- ✓ Introdução à Astronomia e Astrofísica (03127)
- ✓ Teoria da Relatividade (03128)
- ✓ Física de Fluidos (03126)

- ✓ Física da Atmosfera (05138)
- ✓ Introdução à Turbulência (05154)
- ✓ Meteorologia (05191)
- ✓ Fundamentos de Cosmologia (03182)
- ✓ Geometria Diferencial (01090)
- ✓ Análise Matemática (01230)
- ✓ Álgebra Abstrata (01212)
- ✓ Teoria Eletromagnética II
- ✓ Métodos Matemáticos da Física II (03135)
- ✓ Modelagem Física de Sistemas Biológicos
- ✓ Patologia Geral (17028)
- ✓ Física de Radiodiagnóstico (03160)
- ✓ Oceanografia Física Descritiva (03055)
- ✓ Dinâmica dos Oceanos I (03186)
- ✓ Física Aplicada (03115)
- ✓ Introdução à Física do Plasma (03069)
- ✓ Introdução à Dinâmica de Fluidos Computacional (01232)
- ✓ Simulação Estocástica Aplicada (01288)
- ✓ Mecânica Quântica I (03121)
- ✓ Mecânica Estatística (03138)
- ✓ Física Nuclear (03184)
- ✓ Efeitos Biológicos das Radiações (16041)
- ✓ Física da Radioterapia
- ✓ Física do Estado Sólido
- ✓ Mecânica Quântica II (03137)
- ✓ Simetrias e Partículas Elementares (03183)
- ✓ Física da Medicina Nuclear (03164)
- ✓ Física da Ultrassonografia e RMN (03155)
- ✓ Língua Inglesa Instrumental I (06066)
- ✓ Língua Inglesa Instrumental II (06067)
- ✓ Língua Francesa Instrumental I (06070)
- ✓ Língua Francesa Instrumental II (06071)

- ✓ Língua Espanhola Instrumental I (06183)
- ✓ Língua Espanhola Instrumental II (06184)

5.5 Trabalho de Conclusão de Curso

O trabalho de conclusão de curso está centralizado na composição de uma monografia de caráter técnico-científico, em nível de iniciação científica, e tem como objetivos gerais permitir ao aluno aprofundar seus conhecimentos e desenvolver atividade de pesquisa sobre um tema específico da sua área de formação.

Esse trabalho será realizado sob supervisão de um professor-orientador ao longo de duas disciplinas semestrais obrigatórias de 60 horas previstas para o sétimo e oitavo semestres: Trabalho de Graduação (Física) I e Trabalho de Graduação (Física) II.

Nessas disciplinas, cabe ao próprio aluno a iniciativa e a responsabilidade pelo cumprimento das exigências formais. Ao orientador cabe dar sugestões, oferecer esclarecimentos pertinentes, subsidiar o aluno na composição de sua monografia e também exigir dele o cumprimento das normas estabelecidas para execução dos trabalhos.

Cabe à Coordenação de Curso definir normas específicas para a metodologia de execução, avaliação, validação e registro da monografia, particularmente quanto à sua formatação. Essas normas devem ser entregues ao aluno no ato de sua matrícula na disciplina Trabalho de Graduação (Física) II.

5.6 Sobre o pré-requisito e o mecanismo de quebra deste

A introdução de pré-requisitos na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física é uma condição necessária para o desenvolvimento sustentado do aluno ao longo de sua progressão no curso. Algumas disciplinas demandam um conhecimento conceitual prévio, tanto na interpretação dos fenômenos físicos quanto na linguagem matemática subjacente, sem o qual o aprendizado evolutivo do aluno é em grande medida comprometido. Naturalmente, aquele aluno que for aprovado na disciplina A que, por sua vez, constitui pré-requisito para cursar a disciplina B estará, portanto, em condições de inscrever-se nesta disciplina.

Não obstante, o mecanismo dos pré-requisitos não tem por finalidade ser uma estrutura absolutamente rígida. A seguir, estabelecer-se-á em quais circunstâncias e os critérios que possibilitarão a quebra do pré-requisito quando da reprovação do aluno.

5.6.1 Das circunstâncias

Se o aluno reprovado na disciplina A, pré-requisito para a disciplina B, quiser se inscrever nessa disciplina B terá que solicitar sua inscrição por escrito ao coordenador de curso, dentro do prazo legal estabelecido. Este pedido deverá ser avaliado e julgado por uma comissão especial formado por três membros, a saber, o coordenador de curso, o coordenador adjunto de curso e o representante do setor de física na câmara de graduação do IMEF.

5.6.2 Dos critérios

Na situação em que o aluno é reprovado em uma disciplina A, que constitui pré-requisito para cursar a disciplina B, a concessão de quebra de pré-requisito, isto é, a liberação de sua inscrição na disciplina B, obedecerá todos os critérios abaixo:

- i. nota final superior, e não igual, a 3,5 na disciplina A em que foi reprovada;
- ii. se a disciplina B exigir mais de uma disciplina pré-requisito, então o aluno poderá ter sido reprovado em apenas uma delas, a saber, a disciplina A;
- iii. análise do desempenho global do aluno no curso, o que inclui necessariamente avaliação de seu histórico escolar.

A despeito das circunstâncias e critérios acima apresentados para quebra de pré-requisitos, o aluno que possuir quaisquer pendências em disciplinas dos quatro primeiros semestres não poderá inscrever-se naquelas disciplinas que compõe o último ano (sétimo e oitavo semestres) do curso de Licenciatura em Física.

5.7 Sobre as Atividades Acadêmico-Científicas-Culturais (AACC)

As Atividades Complementares são práticas acadêmicas de múltiplos formatos, que podem ser realizadas dentro ou fora da FURG, desde que reconhecidas e aprovadas pela

Coordenação do Curso de Física, como úteis à formação do aluno. As Atividades Complementares têm como finalidade complementar a formação do aluno, ampliar o conhecimento teórico-prático, fomentar a prática de trabalhos interdisciplinares e entre grupos, estimular as atividades de caráter solidário e incentivar a tomada de iniciativa e o espírito empreendedor dos alunos.

De forma a realizar a integralização curricular para obtenção do grau de licenciado em Física, o aluno deverá cursar um número mínimo de 200 horas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

Podem ser consideradas Atividades Complementares:

I – Atividades de iniciação à docência e à pesquisa: exercício de monitoria, participação em pesquisa e projetos institucionais, bolsista de iniciação científica, participação em grupos de estudo/pesquisa sob supervisão de professores da FURG.

II – Atividades de participação e/ou organização de eventos: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas – seja como participante seja como organizador;

III – Experiências profissionais e/ou complementares: realização de estágios não obrigatórios cadastrados no âmbito da universidade, desde que tenham relação com a área de Física, seja em ensino de Física ou de Matemática, ou em atividades relacionadas à Física Médica. Não serão contados como atividades complementares e não terão nenhuma valorização para fins de integralização curricular estágios em atividades meramente burocráticas, atendimento a público, etc.

IV – Trabalhos publicados em revistas indexadas e não indexadas, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos;

V – Atividades de extensão: cursos a distância, estudos realizados em programas de extensão e participação em projetos de extensão, na área de Física;

VI – Vivências de gestão: participação em órgãos colegiados da FURG, participação em comitês ou comissões de trabalhos na FURG, não relacionadas a eventos, e participação em entidades estudantis da FURG como membro de diretoria;

VII - Disciplinas de outros cursos da FURG, ou de instituições de ensino superior, nacionais ou estrangeiras, cursadas com aproveitamento e devidamente certificadas pela instituição promotora desde que tenham alguma relação com a área de Física.

Estas atividades serão computadas mediante comprovação por parte do aluno, segundo pedido à Coordenação do Curso de Física, seguindo a tabela de equivalência horária abaixo:

Item	Tipo de Atividade	Carga Horária Máxima	Atividade Desenvolvida	Carga Horária	Crítérios/Local/Tempo	
I	Participação em Eventos	150	Participação em congressos, seminários, simpósios, etc...			
				a) como ouvinte	1h	Evento local, cada 1h
					2h	Evento regional, cada 1h
					4h	Evento nacional, cada 1h
					8h	Evento internacional, cada 1h
				b) como apresentador	20h	Evento local, por apresentação
					30h	Evento regional, por apresentação
					60h	Evento nacional, por apresentação
					80h	Evento internacional, por apresentação
				Curso de atualização	1h	Para cada 1h de curso
II	Atuação em Núcleos Temáticos	150	Grupo PET, PIBID ou grupo de estudos dirigidos	1h	Para cada 1h de atividade, limitadas a 75h por semestre	
III	Atividades de Extensão	150	Participação em projetos de extensão	1h	Para cada 1h de atividade, limitadas a 75h por semestre	
			Organização de	10h	Por dia de evento	

Item	Tipo de Atividade	Carga Horária Máxima	Atividade Desenvolvida	Carga Horária	Crerios/Local/Tempo
			eventos		
IV	Estágios não-obrigatórios	150		1h	Para cada 1h de estágio, limitadas a 75h por semestre
V	Atividades de Iniciação Científica	200		100h	Por semestre
VI	Publicação de trabalhos	150		150h	Revista científica indexada pela CAPES
				100h	Revista científica não indexada pela CAPES
				50h	Anais de evento profissional
				30h	Anais de evento de iniciação científica
VII	Participação em órgãos colegiados	50		25h	Por portaria
VIII	Monitoria	180	Monitoria voluntária ou subsidiada	90h	Por semestre
IX	Outras Atividades	150	Palestras fora de eventos	2h	Por palestra
			Curso de línguas extracurricular	1h	Para cada 1h de atividade, limitadas a 50h por semestre
			Aprovação em exame de suficiência ou proficiência em idioma estrangeiro	50h	Por idioma
			Disciplina cursada em outra instituição ou curso da mesma instituição	75h	Por disciplina
			Distinções ou Méritos Acadêmicos	30h	Por distinção ou mérito

A regulamentação dos procedimentos de implementação, acompanhamento, avaliação e registro das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, será feita pela Coordenação do Curso de Física, juntamente com o seu Colegiado.

6 Oferta

6.1 Funcionamento do Curso

O Curso de Licenciatura em Física funciona no Campus Carreiros da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), localizada na Av. Itália, km 08, s/n, na cidade do Rio Grande, RS, CEP: 96201-900.

No ano de 2012, serão oferecidas 80 vagas para ingresso pelo Sistema de Seleção Unificado (SiSU/MEC). Estas vagas são para ingresso único, para os cursos de Licenciatura em Física e Bacharelado em Física, e o ingressante deve fazer a opção do curso ao final do primeiro semestre, em formulário próprio fornecido pela coordenação do curso. O curso de Licenciatura em Física tem oferecimento predominantemente diurno. As disciplinas ofertadas são, com exceção do estágio supervisionado, de regime semestral.

6.2 Regime de ingresso

O ingresso no curso de Licenciatura em Física é realizado anualmente, através do Sistema de Seleção Unificado (SiSU/MEC), em ingresso único, conjunto, com o curso de Bacharelado em Física, de acordo com o regulamento vigente da Universidade.

6.3 Turno de funcionamento

O curso funciona em turno integral, com preferência para o turno diurno (manhã e tarde).

7 Recursos

7.1 Instalações físicas necessárias

Descrevem-se abaixo as instalações físicas atuais, que fornecem os recursos didáticos necessários para o ensino de Física, bem como suas funcionalidades.

7.1.1 Setor de Física

As instalações ora listadas compõe o núcleo específico do curso de graduação em Física

- **Laboratório de Física Geral:** é um laboratório para ensino, no qual são realizados experimentos que servem de subsídios para as aulas de mecânica, fluidos e termodinâmica – Física I e Física II, bem como para as disciplinas de física experimental, atividades de ensino de física e estágios supervisionados.

- **Laboratório de Eletricidade e Magnetismo:** é um laboratório para ensino, no qual são realizados experimentos que servem de subsídios para as aulas de Física III e Física IV, bem como para as disciplinas de física experimental, atividades de ensino de física e estágios supervisionados.

- **Laboratório de Física Moderna:** é um laboratório para ensino, no qual são realizados experimentos que servem de subsídios para as aulas de Introdução à Física Quântica e Estrutura da matéria e atividades de ensino de física.

- **Laboratório de Física Médica:** é um laboratório para ensino, no qual são realizados experimentos que servem de subsídios para as aulas de proteção radiológica; estágio em física médica do radiodiagnóstico e da medicina nuclear, além de servir para atividades extracurriculares de ensino, pesquisa e extensão.

- **Laboratório de Computação (MODELCIÊNCIAS):** é um laboratório de ensino e pesquisa no qual também são ministradas aulas de computação aplicada à física.

7.1.2 Outros setores do IMEF

O curso de graduação em Física também conta com a disponibilidade de recursos físicos provenientes de outros setores do IMEF, a saber, Estatística e Matemática. As instalações ora listadas compõe essa estrutura associada ao curso de Física.

O setor de Estatística oferece:

- **Laboratório de Estatística Ambiental (LEA):** integra atividade de pesquisa e orientação nas ciências ambientais e oceanografia. Este laboratório contará com uma linha de pesquisa em “estatística bayesiana computacional” com enfoque na resolução de problemas em ciências ambientais.

- **Laboratório Estatístico de Análise de Dados e Avaliações Estratégicas (LEDAE):** faz parte das atividades de ensino, pesquisa, extensão integrando-as através de projetos que possibilitem a participação conjunta docente/discente e privilegie a descoberta e construção do conhecimento na sua área de atuação. Procura atuar nas atividades de interesse institucional que possibilitem retorno social, junto a outras unidades da FURG bem como atender eventuais solicitações externas em aspectos de planejamento, coleta e análise de dados, avaliação da qualidade e/ou da qualidade estratégica da prestação de serviços ou de processos.

- **Laboratório de Estatística e Pesquisa Operacional em Logística (LEPOL):** o objetivo desse laboratório é verificar problemas existentes relacionados à logística no nosso entorno e propor alternativas que contribuam para minimizar os impactos que os mesmos proporcionam no nosso ambiente. Nesse laboratório serão desenvolvidos estudos que apliquem a estatística e a pesquisa operacional a problemas de logística como, por exemplo, problemas de localização, planejamento de transporte, sistema viário, entre outros. O grupo de pesquisa LEPOL foi criado por ser importante para o desenvolvimento na área de Estatística e Pesquisa Operacional na Universidade, uma vez que envolverá conhecimentos multidisciplinares, contando atualmente com pesquisadores dos setores da Matemática e Estatística.

- **Laboratório de Estatística e Pesquisa em Avaliação (LEPeA):** tem por objetivo contribuir de forma permanente e contínua na construção e análise dos dados dos instrumentos de auto-avaliação dos cursos oferecidos pela FURG nas modalidades a distância e presencial, bem como na avaliação dos serviços prestados pelos diferentes setores ou unidades da

instituição. Atuará em parceria direta com a Secretaria de Avaliação Institucional e a Secretaria de Educação a Distância.

O setor da Matemática oferece:

- **Núcleo de Matemática Aplicada e Controle (NuMA)**: criado em 1995, o NUMA desenvolve projetos de pesquisa relativos à modelagem dinâmica e teoria de controle, contando atualmente com financiamentos da FINEP, Petrobrás e CEEE, além de contar com o apoio do CNPq, FAPERGS e CAPES na forma de bolsas de iniciação científica e de mestrado.

- **Laboratório de Ensino e informática**: fornece suporte de informática ao ensino de análise numérica e ao ensino de outras disciplinas ofertadas pelos Setores de Matemática e Estatística.

- **Laboratório de Ensino de Matemática Aplicada**: fornece suporte ao ensino de matemática aplicada ao curso de bacharelado em Matemática Aplicada.

- **Laboratório de Análise Numérica e Sistemas Dinâmicos (LANSD)**: este laboratório objetiva atuar nos seguintes módulos de pesquisa: Dinâmica de Fluidos Computacional; Modelagem Dinâmica de Sistemas Físicos; Soluções Numéricas de Sistemas Dinâmicos Regidos por Equações Diferenciais Ordinárias ou Parciais; Identificação de Sistemas Dinâmicos; Otimização de Sistemas Dinâmicos ou Processos; Teoria de Controle.

7.2 Corpo docente

O corpo docente do curso de Licenciatura em Física é composto por professores do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da FURG, os quais ministram as disciplinas de Física, Matemática e Computação obrigatórias da grade curricular.

Além do IMEF, o curso de Licenciatura em Física conta com docentes do Instituto de Educação (IE), e do Instituto de Ciências Humanas e da Informação (ICHI) nas disciplinas da Educação, bem como do Instituto de Letras e Artes (ILA) nas disciplinas do Núcleo Comum das Licenciaturas.

Os docentes mudam de acordo com o semestre, em vista da grande quantidade de turmas de disciplinas de outras unidades da FURG e das outras atividades dos docentes, nos programas de pós-graduação, na pesquisa ou na extensão. Com o objetivo de atender à

flexibilização nos currículos os estudantes podem, ainda, cursar disciplinas optativas de outras unidades da FURG. Um dos professores exerce a função de Coordenador de Curso.

No quadro permanente, o IMEF conta com dois técnicos administrativos encarregados permanentemente da manutenção dos Laboratórios de Física.

8 Procedimentos gerais de avaliação do PPP da qualidade da aprendizagem

Com o objetivo de verificar o desenvolvimento das habilidades e competências no processo de formação de um profissional, em Física, é necessário utilizar instrumentos de avaliação periódica do processo ensino-aprendizagem, a fim de identificar lacunas a serem superadas, aferir os resultados alcançados e identificar mudanças de percurso eventualmente necessárias. A avaliação é etapa do processo de ensino-aprendizagem em que, através de diferentes atividades, o professor verifica se os objetivos propostos foram atingidos ou não, possibilitando o ajuste das suas metodologias de ensino.

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

O domínio de conteúdos 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 poderá ser realizada através de:

- 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 à utilização dos resultados em sua prática profissional.

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

O rendimento do aluno 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, salvo as disciplinas que permanecem no sistema II devido às suas características diferenciadas.

Considera-se como aproveitamento em cada disciplina, notas que variam de Zero a Dez. No sistema I, 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 o exame serão considerados aprovados se $((NE \times 4) + 3(N1 + N2)) / 10 \geq 5$, onde NE é a nota do exame, N1 é a nota da primeira avaliação e N2 é a nota da segunda avaliação.

Nas disciplinas que permanecem no sistema avaliação II, que continua a vigorar na universidade, o rendimento do aluno será verificado através de uma frequência mínima obrigatória de 75% das aulas, com um aproveitamento de 50% para as demais avaliações aplicadas, e neste sistema não há exame.

O projeto político pedagógico do Curso de Licenciatura em Física deve também ser avaliado de forma contínua e sistemática para que os ajustes necessários possam ser feitos, em consonância com o propósito mais amplo de avaliação institucional. Dentre as ações contínuas, estão:

- 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-aprendizagem e da prática profissional;
- avaliação permanente dos planos de ensino e das estratégias pedagógicas das disciplinas.

9 Enquadramentos Institucionais Legais

9.1 Adequação do PPP com as diretrizes curriculares correspondentes

A proposta pedagógica do Curso de Licenciatura em Física está fundamentada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conforme Resolução 394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física (parecer CNE/CES 1.304/2001, aprovado pela resolução CNE/CES 9/2002), na RESOLUÇÃO CNE/CP 1/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica em nível superior e na Resolução CNE/CP 02/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura.

Segundo o parecer CNE/CES 1.304/2001, aprovado pela resolução CNE/CES 9/2002, “É praticamente consenso que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela flexibilidade do currículo de modo a oferecer alternativas aos egressos. É também bastante consensual que essa formação deve ter uma carga horária de cerca de 2400 horas distribuídas, normalmente, ao longo de quatro anos. Desse total, aproximadamente a metade deve corresponder a um núcleo básico comum e a outra metade a módulos sequenciais complementares definidores de ênfases. É igualmente consensual que, independentemente de ênfase, a formação em Física deve incluir uma monografia de fim de curso, a título de iniciação científica.”

9.2 Articulação do Projeto Político Pedagógico do curso ao Projeto Político Pedagógico da FURG

A Fundação Universidade Federal do Rio Grande tem por missão promover a educação plena, enfatizando uma formação geral que contemple a técnica e as humanidades, que seja capaz de despertar a criatividade e o espírito crítico, fomentando as ciências, as artes e as letras e propiciando os conhecimentos necessários para o desenvolvimento humano e para a vida em sociedade (PPP da FURG).

A FURG tem como objetivos (Resolução CONSUN 014/87): buscar a educação em sua plenitude, desenvolvendo a criatividade e o espírito crítico e propiciando os conhecimentos

necessários à transformação social; formar seres humanos cultural, social e tecnicamente capazes; promover a integração harmônica entre o ser humano e o meio ambiente.

Assim, o curso de graduação de Licenciatura em Física capacita seus integrantes a atingirem um dos principais objetivos preconizados pelo Projeto Político-Pedagógico da Instituição de instalar um processo contínuo de reflexão sobre o espaço universitário e a diversidade de ações desenvolvidas por todos aqueles comprometidos com a formação de profissionais capazes de posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento econômico e social da cidade de Rio Grande e de seus vizinhos municípios.

9.3 Articulação do Projeto Político Pedagógico do curso ao Plano de Desenvolvimento Institucional da FURG

A FURG pontua suas ações, procedimentos e propósitos por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão, a partir e para as urgências das demandas locais, das quais emanam os seus objetivos maiores voltados à formação de profissionais para a atuação nos mais diversos campos de atividades, capazes de estabelecer um diálogo entre a diversidade de saberes, bem como dotados de planos e ações para atuar positivamente nas questões próprias do ser humano e do meio ambiente (Resolução CONSUN 014/87). No âmbito de abrangência da presente proposta, o Curso de Licenciatura em Física capacita seus integrantes a atingirem um dos principais objetivos preconizados pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da Fundação Universidade Federal do Rio Grande, que é adequar e expandir a oferta de vagas e de cursos de graduação, formando indivíduos criativos e providos de uma sólido conhecimento em Física, associado a uma sólida fundamentação Matemática, com conhecimentos de Computação e simultaneamente com grande proficiência em aplicar estes conhecimentos na solução de problemas das mais diferentes áreas do conhecimento, modelando e tratando situações nos mais diversos contextos tanto de caráter acadêmico e de ensino em todos os níveis, procurando além disso, atender o interesse crescente pela interdisciplinaridade tanto da parte de instituições de ensino superior quanto do Ministério da Educação, nas mais diversas áreas dentro das quais o egresso tenha oportunidade de atuar.