



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Alfenas UNIFAL-MG

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
Alfenas/MG. CEP 37130-000
Fone: (35) 3299-1000 . Fax: (35) 3299-1063



RESOLUÇÃO Nº 053, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2008
DO CONSELHO SUPERIOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS – UNIFAL-MG

O Conselho Superior da UNIFAL-MG, no uso de suas atribuições regimentais e estatutárias, tendo em vista o que consta no Processo nº 23087.004721/2008-47 e decidido em sua 74ª reunião de 22-12-2008,

RESOLVE,

Art 1º. APROVAR o Projeto Pedagógico do Curso de Física - Licenciatura.

Art. 2º. REVOGAM-SE as disposições em contrário.

Art. 3º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no quadro de avisos da Secretaria Geral e será publicada no Boletim Interno da UNIFAL-MG.

Prof. Antônio Martins de Siqueira

Presidente do Conselho Superior

Anexo I

RESOLUÇÃO Nº 053, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2008 DO CONSELHO SUPERIOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. Dados Institucionais..... | 2 |
| 2. Apresentação..... | 3 |
| 3. Histórico da Instituição..... | 4 |
| 3.1. Concepção Político Filosófica..... | 8 |
| 3.2. Princípios e Objetivos..... | 10 |
| 3.3. Ideário Pedagógico..... | 11 |
| 4. O curso de Licenciatura em Física..... | 14 |
| 4.1. Concepção e Finalidade..... | 14 |
| 4.2. Área de atuação..... | 14 |
| 4.3. Perfil do Profissional..... | 14 |
| 4.4. Justificativa..... | 16 |
| 4.5. Objetivo Geral..... | 17 |
| 4.5.1. Objetivos Específicos para a Formação Geral do Professor..... | 17 |
| 4.5.2. Objetivos Específicos para a Formação do Físico Educador..... | 18 |
| 4.6. Dinâmica Curricular..... | 19 |
| 4.6.1. Dinâmica curricular para os alunos ingressantes no 2º. Semestre de 2007..... | 21 |
| 4.6.2. Dinâmica curricular para os alunos ingressantes no 1º. semestre de 2008..... | 23 |
| 4.7. Tempo de integralização do curso..... | 29 |
| 4.8. Ementário das unidades curriculares..... | 29 |
| 4.9. Estágio..... | 38 |
| 4.10. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC..... | 39 |
| 4.11. Atividades Formativas..... | 39 |
| 4.12. Atividades de Extensão..... | 39 |
| 4.13. Acompanhamento e Avaliação do Projeto..... | 40 |
| 5. Recursos Humanos..... | 42 |
| 6. Referências Bibliográficas..... | 43 |

1. Dados Institucionais

Fundação:

A Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (Efoa) foi fundada no dia 03 de abril de 1914, por João Leão de Faria.

Federalização:

A federalização ocorreu com a publicação, no DOU de 21 de dezembro de 1960, da lei nº 3.854/60. A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se através do Decreto nº 70.686 de 07 de junho de 1972.

Transformação em Universidade

Transformação em Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ocorreu pela lei nº 11.154 em 29 de julho de 2005.

Endereço:

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714 – Centro, 37130-000 - Alfenas-MG

Tel: (35) 3299-1062

Fax: (35) 3299-1063

e-mail: unifal@unifal-mg.edu.br Sítio: <http://www.unifal-mg.edu.br>

2. Apresentação

Este projeto visa a implantação e implementação na UNIFAL-MG do Curso de Física (Licenciatura), com duração mínima de quatro anos, cujo projeto foi aprovado pelo Conselho Superior em sua 21ª reunião, realizada em 27/10/2003 (Resolução nº 14/2003) e reestruturado em março de 2007. Em dezembro de 2008 o projeto foi novamente estruturado. A equipe responsável pela reestruturação foi composta por docentes representando as diversas áreas de conhecimento que compõem a grade curricular e por um representante discente do curso de Licenciatura em Física.

Docentes:

Presidente: Prof. Dr. Célio Wisniewski (*Coordenador do Curso*)

Prof. Dr. Ihosvany Camps Rodríguez (*Física*)

Profa. Dra. Cristiana Magalhães Smidth (*Física*)

Profa. Dra. Mirta Mir (*Física*)

Prof. Dr. Artur Justiniano Roberto Júnior (*Física*)

Discente:

Roger Gomes Fernandes (*Curso de Física*)

3. Histórico da Instituição

A Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG), originalmente Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA), foi fundada no dia 03 de abril de 1914, com a implantação do curso de Farmácia. No ano seguinte foi implantado o curso de Odontologia.

A instituição foi reconhecida pela Lei Estadual nº 657, de 11 de setembro de 1915, do Governo do Estado de Minas Gerais. Sua primeira Diretoria eleita foi composta por: João Leão de Faria, Diretor; Armando de Almeida Magalhães, Vice-Diretor; Nicolau Coutinho, Tesoureiro e José da Silveira Barroso, Secretário. Em 11 de setembro de 1916, doações angariadas por uma comissão de alunos possibilitaram a criação da biblioteca.

O reconhecimento nacional realizado pelo então Ministério da Educação e Saúde consta no Art. 26 do Decreto 19.851 e, em 23 de março de 1932, quando foi aprovado o novo regulamento enquadrando-a nas disposições das leis federais. A Lei nº 3.854 de 18 de dezembro de 1960 determinou sua federalização, estando sua direção a cargo do Prof. Paulo Passos da Silveira.

A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se através do Decreto nº 70.686, de 07 de junho de 1972. Esta transformação favoreceu a implantação do curso de Enfermagem e Obstetrícia, autorizado pelo Parecer nº 3.246, de 5 de outubro de 1976 e Decreto nº 78.949, de 15 de dezembro de 1976 e reconhecido pelo Parecer do CFE nº 1.484/79, Portaria MEC nº 1.224, de 18 de dezembro de 1979. A criação do curso de Enfermagem e Obstetrícia atendia, nessa época, à política governamental de suprimento das necessidades de trabalho especializado na área de saúde.

Em 1999 foram implantados os cursos de Nutrição, Ciências Biológicas e a Modalidade Fármacos e Medicamentos, para o curso de Farmácia, todos autorizados pela Portaria do MEC 1.202 de 03 de agosto de 1999, com início de funcionamento em 2000.

A mudança para Centro Universitário Federal (EFOA/Ceufe) ocorreu em 1º de outubro de 2001 através da Portaria do MEC nº 2.101.

Visando atender às exigências legais das Diretrizes Curriculares, o curso de Ciências Biológicas foi desmembrado em modalidades originando os cursos de Ciências Biológicas (Licenciatura) com início de funcionamento no segundo semestre de 2002 aprovado pela Resolução 005/2002 do Conselho Superior da instituição de 12 de abril de 2002 e Ciências Biológicas (Bacharelado) com início no primeiro semestre de 2003 baseado na Portaria do MEC 1.202 de 03 de agosto de 1999.

Em 2003 iniciou-se o curso de Química (Bacharelado) aprovado pela Resolução 002/2003, de 13 de março de 2003, do Conselho Superior da Instituição.

Em 29 de julho de 2005, foi transformada em Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG) pela Lei 11.154. Atendendo às políticas nacionais para a expansão do ensino superior, a Unifal-MG implantou em 2006 os cursos de Matemática (Licenciatura), Física (Licenciatura), Ciência da Computação e Pedagogia, além de ampliar o número de vagas para o curso de Química (Bacharelado) de 20 para 40. Em 2007 foram implantados os cursos de Química (Licenciatura), Geografia (Bacharelado), Geografia (Licenciatura), Biotecnologia, mais as Ênfases Ciências Médicas e Ambientais no curso de Ciências Biológicas e ampliou a oferta de vagas, para o curso de Nutrição. Em 2008, o curso de Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Médicas foi transformado no curso de Biomedicina.

Além disso, atendendo as tendências de expansão das instituições federais de ensino superior, foram aprovadas pelo Conselho Superior da Unifal-MG a criação de *campi* nas cidades de Varginha e Poços de Caldas, além de outro em Alfenas. Foram criados também os cursos de História (Licenciatura), Letras (Licenciatura/Bacharelado) e de Ciências Sociais (Licenciatura/Bacharelado) e o curso de Fisioterapia para o primeiro semestre de 2009 no *campus* de Alfenas. Para o campus de Varginha, foram criados os cursos de Ciências Atuariais, Administração Pública e Ciências Econômicas, com início no primeiro semestre de 2009. Neste mesmo ano, serão implantados os cursos de Engenharia Urbana e Ambiental, Engenharia de Minas e de Solos e Engenharia Química em Poços de Caldas.

Em março de 2007 foi aprovada a adesão da Unifal-MG à Universidade Aberta do Brasil, com a criação dos cursos de licenciatura em Química e Ciências Biológicas, além dos cursos de especialização em Teorias e Práticas na Educação.

A Pós-graduação, iniciada na Instituição na década de 1980, oferece vários cursos de Especialização na área de saúde: Gerontologia, Farmácia Magistral, Farmacologia Clínica, Análises Clínicas, Atenção Farmacêutica, Bioquímica e Fisiologia do Exercício, Disfunção Têmporo-Mandibular, Dentística, Endodontia, Implantodontia, Odontopediatria, Ortodontia, Periodontia, Prótese Dentária, Atividades Físicas para Grupos Especiais, Terapêutica Nutricional, Prevenção e Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, Gestão Hospitalar (Pro-Hosp), entre outros.

A Unifal-MG possui dois programas de pós-graduação *Stricto Sensu* em nível de mestrado recomendados pela Capes: Ciências Farmacêuticas e Química. O mestrado em Ciências Farmacêuticas teve início em agosto de 2005, dividido em duas áreas de concentração: Desenvolvimento e avaliação microbiológica e físico-química de fármacos, toxicantes e medicamentos, com a linha de pesquisa em desenvolvimento e análise de toxicantes, fármacos e medicamentos; Obtenção, identificação e avaliação de compostos bioativos, com as linhas de pesquisa em planejamento, síntese e avaliação de protótipos de candidatos a fármacos e em obtenção, identificação e avaliação de atividade biológica de produtos naturais e sintéticos de interesse farmacêutico. O mestrado em Química foi iniciado em março de 2008 dividido em quatro áreas de concentração: Físico-Química, com as linhas de pesquisa em Cristalografia: Estrutura, Polimorfismo e Densidade de carga, Eletrocatalise - corrosão e revestimentos protetores, Físico-química de macromoléculas, Química Computacional e Radicais livres e estresse oxidativo; Química Analítica com as linhas de pesquisa em Automação e análise em fluxo contínuo, Avaliação nutricional de alimentos, [Desenvolvimento e aplicação de métodos analíticos](#), [Eletroanalítica](#); Química Inorgânica com as linhas de pesquisa em Determinação Estrutural de Sólidos Cristalinos e Amorfos, Química de Materiais, Química Inorgânica Preparativa; Química Orgânica com as linhas de pesquisa em Química de Produtos Naturais, Química Medicinal.

Além destes, funcionará na Unifal-MG um dos centros do Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas (Mestrado e Doutorado conceito 4 na Capes), coordenado pela Comissão de Pós-graduação da Sociedade Brasileira de Fisiologia (CPG-SBFis).

As atividades de pesquisa dos discentes de graduação são viabilizadas por meio dos programas institucionais de bolsas de iniciação científica, sendo eles: Pibic/CNPq (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/CNPq); Pibict/Fapemig (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica/Fapemig) e Probic/Unifal-MG (Programa de Bolsas de Iniciação Científica). Para alunos procedentes de escolas de Ensino Médio da comunidade, estão disponíveis o Pibict-Júnior/Fapemig e o Probic-Júnior/Unifal-MG.

As ações de extensão, hoje consolidadas, e a criação da Universidade da Terceira Idade (Unati), representam outra via de direcionamento dos trabalhos acadêmicos, possibilitando o contato e o intercâmbio permanentes entre o meio universitário e o social, intensificando as relações transformadoras entre ambas por meio de processos educativos, culturais e científicos, visando à melhoria da qualidade do ensino e pesquisa, à integração com a comunidade e o fortalecimento do princípio da cidadania, bem como o intercâmbio artístico cultural. Os programas e projetos de extensão se desenvolvem dentro das seguintes áreas temáticas: Comunicação, Cultura, Educação, Meio ambiente, Saúde, Saúde e Educação e Tecnologia e produção.

Ao completar 94 anos de existência, com longa tradição no ensino, reconhecida nacionalmente pela qualidade do ensino ministrado, excelência esta corroborada pelo desempenho de seus alunos na avaliação oficial do MEC, ocupando posição de destaque na prestação de serviços à comunidade local e regional, consciente das possibilidades que o momento histórico atual lhe oferece na sociedade do conhecimento, sente que, como instituição pública, precisa responder ativamente às demandas educacionais da sociedade e de participar de maneira mais plena e efetiva dos problemas e desafios impostos pelo desenvolvimento local, regional e nacional.

3.1. Concepção Político Filosófica

A UNIFAL-MG considera que a educação superior em nossos dias adquire um papel relevante em virtude das mudanças aceleradas de ordem científica e técnica que incidem diretamente no desenvolvimento sócio-econômico e cultural do país. Isto determina a necessidade de redefinir e aperfeiçoar suas funções com relação à formação e capacitação permanente de recursos humanos altamente qualificados à investigação científica, que sustenta essas mudanças, e aos serviços necessários à sociedade em correspondência com tal desenvolvimento.

Esse aperfeiçoamento implica o estabelecimento de relações e inter-relações adequadas com os demais níveis do sistema educativo, com o mundo do trabalho e com a infra-estrutura que promove o desenvolvimento científico e tecnológico. Constitui, por isso mesmo, um elemento de primeira ordem para as relações com o Estado, especialmente as que se referem à responsabilidade de garantir que o ensino superior cumpra suas finalidades.

Dentro dessa perspectiva, a Instituição concebe como uma unidade: docência, produção e investigação. Está orientada pelos princípios básicos de articulação sistemática da formação acadêmica dos estudantes universitários com sua futura atividade profissional, por meio de sua inserção direta e efetiva na prática do trabalho e no trabalho de investigação em todos os anos de sua formação.

A descentralização acadêmica expressa na autonomia de cada curso, permite definir seu currículo e traçar as diretrizes da formação profissional de acordo com o nível de desenvolvimento científico e tecnológico alcançado, as características regionais e o diagnóstico dos recursos humanos e materiais com que conta. Pressupõe a orientação das ações acadêmicas a partir dos princípios de liberdade acadêmica, autonomia administrativa e responsabilidade de dar respostas às exigências que a sociedade coloca.

A consideração que as universidades constituem-se instituições fundamentais para a promoção e desenvolvimento da cultura adquire na UNIFAL-MG uma conotação particular, ao integrar-se como elemento fundamental a uma política

dirigida não só a formar indivíduos altamente capacitados no plano científico e técnico, mas também cidadãos conscientes, capazes de assumir suas responsabilidades individuais e sociais em um mundo conturbado por múltiplos conflitos, onde simultaneamente se estreitam cada vez mais as relações interculturais favorecidas pelos avanços da tecnologia da informática e das comunicações.

Assim, busca fortalecer a formação do cidadão para afirmação da identidade cultural como base imprescindível para inserir-se no mundo e compreender os problemas mais urgentes e transcendentais que o afetam. Somente compreendendo a necessidade de preservar o patrimônio histórico e cultural da nação bem como a defesa da soberania e da independência, assim como das conquistas e direitos alcançados, pode um povo integrar-se ao concerto das demais nações para alcançar um desenvolvimento humano sustentável e uma cultura de base.

Para isto, empenha-se em garantir em primeiro lugar o acesso real à educação voltada para o trabalho e para a vida, para a possibilidade efetiva de exercer a democracia desde os primeiros anos escolares. Uma educação na qual o diálogo substitua o monólogo e valores humanos, tais como solidariedade e honestidade, faça do homem um ser verdadeiramente superior.

A Instituição considera necessária a formação humana com uma perspectiva ambiental que permita promover o desenvolvimento econômico e social sustentável em oposição às múltiplas manifestações de depredação e extermínio dos recursos naturais que põem em perigo a própria existência da humanidade.

Propõe-se, portanto, promover uma preparação intelectual que propicie a capacidade de pensar por si mesmo para tomar decisões conscientes e a criação de uma atitude de auto-aperfeiçoamento permanente, envolvendo docentes e discentes.

Nesse sentido se compromete e se propõe continuar com esta intencionalidade em prol da formação de profissionais com plena consciência de seus deveres e responsabilidades de cidadãos, com uma ampla cultura científica, técnica e humanista e com o desenvolvimento e sistematização de efetivas habilidades profissionais, com capacidade para resolver, de maneira independente e criativa, os problemas atuais básicos que se apresentam em sua esfera de atuação.

3.2. Princípios e Objetivos

A Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG está voltada tradicionalmente à formação de profissionais nos campos das ciências biológicas e da saúde, mas vem gradativamente implantando outros campos nas ciências exatas e humanas e com a previsão de implantação de cursos também em engenharia.

Tem-se caracterizado, historicamente, pela busca de excelência no ensino, pelo atendimento às demandas regionais, estendendo sua atuação a outras áreas do entorno regional, e pela atenção às necessidades sociais, em sua área de ação. Porém, como ocorre com outras instituições federais, vem acolhendo estudantes advindos de diversos estados de todas as regiões do país.

A UNIFAL-MG vem se ocupando, além da área do ensino nos níveis de graduação e de pós-graduação, das atividades de pesquisa e de extensão, de acordo com as perspectivas consideradas relevantes para a formação universitária oferecida.

Do ponto de vista educacional é concebida como instituição de ensino, dinâmica e contemporânea, atuante na produção de novos conhecimentos científicos e tecnológicos e com forte articulação com o meio social. Torna-se responsável pelo desenvolvimento de sua área de abrangência e contribui para a solução dos problemas existentes por meio de ações extensionistas que facilitem o intercâmbio da comunidade acadêmica com a comunidade, na promoção do desenvolvimento de ambos.

Assim, modernizar e humanizar apresentam-se como duas dimensões complementares do processo educativo, expressando a busca do equilíbrio entre a produção e transmissão do conhecimento e a formação integral do homem e do cidadão em um contexto de mudanças nos campos cultural, social, econômico e da ciência e tecnologia.

O trabalho institucional visa formar profissionais dotados de ampla perspectiva cultural, científica e tecnologicamente competentes, aptos a investigar, interpretar e responder às questões pertinentes. Pretende ainda favorecer o desenvolvimento das ciências pelo fortalecimento do ensino, do estímulo à investigação científica, à extensão, à preservação, e difusão dos bens culturais, buscando a promoção do

indivíduo e da sociedade. Esses objetivos relacionam-se às estratégias desenvolvidas pela Instituição com vista a:

- Avaliar e reestruturar as ações no ensino, pesquisa e extensão com base nos resultados e análises produzidas pela comissão responsável pelo programa institucional de avaliação;
- Favorecer e estimular a participação de discentes, docentes e corpo técnico-administrativo nos diversos programas da instituição;
- Favorecer e estimular a integração de alunos de graduação nos projetos de pesquisa e extensão em desenvolvimento;
- Valorizar e incentivar o debate, o questionamento, a criatividade, o trabalho em equipe e a liberdade de pensamento;
- Incorporar as reações de seus beneficiários como uma das bases para definição e formulação das políticas, diretrizes e ações relativas ao ensino, à pesquisa e à extensão.

3.3. Ideário Pedagógico

A UNIFAL-MG propõe-se desenvolver o seu ideário pedagógico com base nas seguintes considerações:

- Compreensão da educação como parte da sociedade, entendida como uma totalidade dialética, indissociável dos aspectos econômicos, culturais, políticos, antropológicos, entre outros;
- Consideração do momento histórico presente, com todas as suas dificuldades e possibilidades, como base para projetar o futuro e compreender o passado;
- Entendimento do homem como ser integral, síntese resultante de múltiplas determinações e relações;
- Assunção do trabalho humano como categoria universal que reflete as condições sociais da existência humana e que se constitui uma forma de realização pessoal;

- Comprometimento com o avanço do conhecimento científico, filosófico e cultural;
- Busca do avanço técnico associado ao bem estar social, à qualidade de vida, ao respeito aos direitos humanos e ao equilíbrio ecológico;
- Compromisso com a superação das desigualdades sociais;
- Identificação das necessidades e problemas sociais como ponto de partida para reflexão teórica, para busca de soluções, e a intervenção na realidade como ponto de transição para o desempenho profissional;
- Busca de superação das dicotomias ensino-pesquisa, ensino-extensão, graduação-pós-graduação de modo a garantir a integração eficiente e eficaz do trabalho universitário;
- Assunção do aluno como sujeito de seu próprio processo educativo, devendo por isso a Instituição proporcionar-lhe as condições e os requisitos essenciais para que possa construir seu projeto de vida;
- Orientação ao aluno em face à escolha profissional para adoção de postura profissional comprometida com o desenvolvimento da região e do país;
- Compromisso com a formação continuada face à necessidade atual de aprender a aprender como condição para se tornar agente transformador da realidade.

Com as seguintes condições necessárias para desenvolvimento desse ideário:

- Aquisição de fundamentação teórica sólida, instrumentalização técnica e conhecimento da realidade, para intervenção no mundo físico e social;
- Valorização da mentalidade científica e técnica nos estudos e trabalhos que desenvolverem;
- Aprendizagem comprometida com o processo de libertação e de auto-realização dos alunos, por meio de uma metodologia ativa de caráter científico-reflexivo;
- Educação de natureza reflexiva e crítica, formadora de sujeitos conscientes e participantes de sua realidade histórico-social;

- Organização do trabalho acadêmico de forma flexível e redirecionada para o alcance dos propósitos institucionais;
- Preparação para o enfrentamento de problemas reais e consciência de que a sua solução exige contribuições interdisciplinares e transversalidade do conhecimento.

4. O curso de Licenciatura em Física

4.1. Concepção e Finalidade

Os princípios da proposta estão fundamentados em dois modelos teóricos sobre os processos de aprendizagem da docência: a base de conhecimento para o ensino e o processo de raciocínio pedagógico. O primeiro refere-se à questão do que o professor precisa saber para ensinar e ser professor (conhecimento do conteúdo específico, conhecimento do conteúdo pedagógico e conhecimento pedagógico do conteúdo). O segundo inicia-se com o processo de compreensão, seguindo-se os processos de transformação (interpretação crítica, representação, adaptação), instrução, avaliação, reflexão e fechando-se o ciclo com uma nova compreensão. Para atuar como professor exige-se, além de uma sólida formação em física, conhecimentos que corroborem com o futuro professor para o uso de novas tecnologias e de materiais concretos no apoio aos processos de ensino-aprendizagem.

4.2. Área de atuação

A área de atuação profissional do Licenciado em Física é a docência na educação básica, nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio.

O Licenciado em Física poderá ainda:

- Atuar no ensino não-formal, até agora pouco explorado, como ensino à distância, educação de jovens e adultos, educação especial (ensino de física para portadores de necessidades especiais), centros e museus de ciências e divulgação científica;
- Lecionar disciplinas de Física em instituições de ensino superior.

4.3. Perfil do Profissional

Profissional com sólida formação em Física e que domine tanto os seus aspectos conceituais, como os históricos e epistemológicos e em Educação, de forma a dispor de elementos que lhe garantam o exercício competente e criativo da docência nos

diferentes níveis do ensino formal e espaços não formais, atuando tanto na disseminação dos conhecimentos desenvolvidos pela Física, enquanto instrumento de leitura da realidade e construção da cidadania, como na produção de novos conhecimentos relacionados ao ensino e divulgação. Apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, seja capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais, sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de investigação e a ética profissional devem estar sempre presentes, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho.

Neste contexto podemos enumerar algumas competências essenciais desses profissionais:

1. Domínio dos princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com as áreas clássicas, modernas e contemporâneas da Física, assim como se manter atualizado em sua cultura científica geral e cultura técnica profissional específica;
2. Capacidade de descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
3. Capacidade de diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais e/ou matemáticos apropriados;
4. Capacidade de reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas, e habilidade para trabalhar com profissionais com formação em outras áreas do saber;
5. Provedor de uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

4.4. Justificativa

No contexto nacional, a região Sul de Minas é privilegiada no que se refere à escolaridade, o que gera uma grande demanda de professores. No que diz respeito à demanda local, Alfenas destaca-se pela Educação Básica e Superior. A rede municipal oferece Educação Básica em vinte e seis instituições (dez destas em zona rural), um núcleo de Educação de Jovens e Adultos, quinze núcleos de educação infantil; o Estado disponibiliza quatorze instituições de Educação Básica, uma de Ensino para Necessidades Especiais e um núcleo de Educação de Jovens e Adultos. Quanto às instituições privadas, vinte e sete oferecem Educação Básica. Merece destaque o Ensino Superior com duas Universidades: uma pública e outra privada.

Num raio de aproximadamente 150 km a partir de Alfenas, não há um Curso de Física em Instituições Públicas. O interesse da UNIFAL-MG em implantar tal curso visa justamente atender às novas propostas para habilitações em diferentes modalidades numa área de grande absorção de profissionais educadores.

Com o Curso de Licenciatura em Física e os demais cursos de licenciatura, a Instituição fortalecerá o núcleo da Educação buscando excelência no processo ensino aprendizagem. Do inter-relacionamento com os demais cursos da Instituição, da área de saúde e de ciências exatas, surge uma nova proposta de atuação no campo das ciências físicas com produção de conhecimento interdisciplinar e o preenchimento de uma lacuna no ensino, pesquisa e extensão envolvendo esta ciência. Paralelamente, atenderá às demandas regionais e institucionais formando profissionais para atuar em organização de projetos pedagógicos, núcleos de ensino à distância, pós-graduação, entre outras possibilidades.

A proposta pedagógica do Curso de Física é a educação como prática social na sua globalidade e na sua especificidade, como espaço de reflexão sobre a natureza, a finalidade e processos determinantes sócio-econômicos, político-culturais do ato educativo, inserido na promoção do desenvolvimento sustentável da região e na disseminação dos valores éticos e de cidadania. Além disso, busca a formação de um profissional dinâmico capaz de atuar também na geração de conhecimento tanto tecnológicos quanto pedagógicos, na formação do indivíduo e/ou no desenvolvimento da ciência.

4.5. Objetivo Geral

Formar professores capacitados para lecionar Física, propiciar formação básica para prosseguimento de estudos em nível de pós-graduação e prover conhecimento necessário à atuação como pesquisador ou docente, no ensino não-formal ou nos setores da economia que o exigirem.

4.5.1. Objetivos Específicos para a Formação Geral do Professor

O curso tem como foco principal a formação docente e como objetivo desenvolver, em seus futuros professores, as seguintes competências e habilidades:

- Compreensão do espaço de trabalho como ambiente de pesquisa sobre sua própria prática;
- Desenvolvimento do processo de construção do conhecimento no indivíduo inserido em seu contexto social e cultural;
- Capacidade de identificar problemas educacionais e relacioná-los ao contexto sócio-político;
- Compreensão e valorização das diferentes linguagens manifestas nas sociedades contemporâneas e de sua função na produção do conhecimento;
- Capacidade de adotar posturas éticas nas diversas instâncias da profissão docente;
- Capacidade de trabalhar em equipes que envolvem diversas áreas do saber, comunicando-se escrita e oralmente;
- Capacidade de buscar conhecimentos num processo contínuo, entendendo a formação inicial como o primeiro momento da formação do professor.

4.5.2. Objetivos Específicos para a Formação do Físico Educador

O curso de Licenciatura em Física da UNIFAL-MG tem como objetivo formar o físico educador que, ao final do curso, apresente as seguintes competências e habilidades:

- Compreensão da Ciência como eixo para a busca da cidadania, da compreensão dos diversos âmbitos da vida moderna, ética, e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos socio-políticos, culturais e econômicos;
- Articulação do ensino, pesquisa e extensão na produção do conhecimento e da prática pedagógica;
- Compreensão do processo de construção do conhecimento no indivíduo inserido em seu contexto social e cultural;
- Desenvolvimento de metodologias e materiais pedagógicos adequados a sua área de ensino;
- Articulação de conhecimentos específicos da Física e das ciências, de maneira geral, com práticas pedagógicas em sala de aula e/ou laboratórios de ensino;
- Organização de projetos pedagógicos em sua área de conhecimento, articulando aspectos, tais como: conteúdos, metodologia e avaliação;
- Resolução de problemas experimentais, propondo diferentes caminhos metodológicos com uso de equipamentos laboratoriais e fundamentação físico-matemática;
- Utilização de ferramentas computacionais e outras ferramentas contemporâneas na resolução e no ensino de problemas de Física;
- Compreensão dos fenômenos naturais e desenvolvimentos tecnológicos dentro da linguagem científica e o inter-relacionamento com o cotidiano do indivíduo;
- Capacidade de organização de eventos científicos ou informais para divulgação da ciência; seminários, oficinas, congressos, entre outros;

- Capacidade de trabalho em área de ensino não-formal, tais como instituições científicas, museus, órgãos públicos ou privados, fazendo uso de suas habilidades de físico pesquisador ou educador;
- Capacidade de articulação e inter-relacionamento com diferentes áreas do saber destacando-se a habilidade de trabalho em conjunto com estes profissionais;

4.6. Dinâmica Curricular

O Curso de Licenciatura em Física foi iniciado em 2006 (dinâmica curricular aprovada pelo Conselho Superior em sua 5ª reunião realizada em 20/03/2006, pela Resolução N° 008/2006). No início de 2007 foi realizada a reestruturação das unidades curriculares básicas para todos os cursos da Instituição, o qual encorajou a primeira reestruturação da dinâmica curricular, apresentada na seção 4.6.1 (aprovada pelo Conselho Superior da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, em sua 35ª reunião, realizada em 06/7/2007, pela Resolução N° 027/2007).

Para atender os anseios dos novos professores e alunos que foram integrados ao curso a partir da última reestruturação, houve necessidade de uma nova reestruturação, a qual é apresentada na seção 4.6.2. Esta dinâmica curricular tem como principal característica a redistribuição da carga horária das unidades curriculares e a permuta de período, sem grandes alterações de conteúdo. Desta forma, é possível que o aluno ingressante tenha um caminho mais tranquilo até a formatura.

A concepção do projeto pedagógico do curso de Física - Licenciatura e desta dinâmica está elaborada à luz dos seguintes atos normativos:

Resolução CNE/CP n° 01/2002;

Resolução CNE/CP n° 02/2002;

Parecer CNE/CES n° 1.304/2001;

Resolução CNE/CES n° 09/2002;

As reestruturações até a presente data teve como objetivo a racionalização dos recursos humanos e da estrutura física da instituição e, portanto as ementas e cargas horárias de unidades curriculares semelhantes foram fundidas resultando em unidades curriculares comuns a vários cursos. O trânsito entre os cursos e/ou o cumprimento de uma dependência é facilitado, pois o aluno pode cursar a unidade curricular com outras turmas em horários alternativos.

Por conseguinte, foi atribuída uma nova dinâmica às unidades curriculares e instituída a introdução das práticas pedagógicas. As práticas pedagógicas constituem a carga horária “extra classe” a ser cumprida pelo estudante. Cabe ao aluno a escolha da melhor forma e momento para o desempenho das atividades propostas como, por exemplo, a elaboração de uma resenha de um livro indicado pelo professor ou a elaboração de uma pesquisa, uma entrevista, a elaboração de material didático, entre outros, relacionados à unidade curricular.

No parecer do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior - CNE/CES nº 1.304/2001, publicado no DOU 7/12/2001, Seção 1, p. 25, é relatado: *“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 seqüenciais 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”*.

O parecer CNE/CP nº 02/2002 estabelece a carga horária das unidades curriculares pedagógica para os cursos de licenciatura, distribuída da seguinte forma:

I – 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II – 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III – 1800 horas de aula para os conteúdos curriculares de natureza científico- cultural;

IV – 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-cultural.

Por conseguinte, a Resolução CNE/CES 9/2002 estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física e o formato do projeto pedagógico.

4.6.1. Dinâmica curricular para os alunos ingressantes no 2º. Semestre de 2007.

T = Aulas Teóricas; L = Aulas Laboratório; P = Prática Pedagógica; E = Estágio;

1º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|------------------------------------|----|---|---|---|------------|
| DCB40 | Fundamentos da Educação I | 60 | | | | 60 |
| DCB250 | Língua Portuguesa | 45 | | | | 45 |
| DCE64 | Cálculo Diferencial e Integral I | 90 | | | | 90 |
| DCC68 | Geometria Analítica | 60 | | | | 60 |
| DCE100 | Introdução aos Conceitos da Física | 45 | | | | 45 |
| Total | | | | | | 300 |

2º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|---------------------------------------|----|----|---|---|------------|
| DCB40 | Fundamentos da Educação II | 60 | | | | 60 |
| DCE65 | Cálculo Diferencial e Integral II (*) | 75 | | | | 75 |
| DCC33 | Filosofia e Metodologia da Ciência | 30 | | | | 30 |
| DCE21 | Estatística Básica | 60 | | | | 60 |
| DCE24 | Física I | 60 | 30 | | | 90 |
| Total | | | | | | 315 |

(*) Pré-Requisito: Cálculo Diferencial e Integral I

3º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|---|----|----|----|---|------------|
| DCE84 | Cálculo Diferencial e Integral III ^(*) | 60 | | | | 60 |
| DCE22 | Química Geral | 45 | 45 | | | 90 |
| DCE25 | Física II | 60 | 30 | | | 90 |
| DCB36 | Psicologia da Educação | 60 | | 30 | | 90 |
| Total | | | | | | 330 |

(*) Pré-Requisito: Cálculo Diferencial e Integral II

4º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|---------------------------------|----|----|----|----|------------|
| DCB179 | Didática | 60 | | 30 | 45 | 135 |
| DCB258 | Política Educacional Brasileira | 30 | | 15 | 15 | 60 |
| DCE101 | Física Térmica | 60 | | | | 60 |
| DCE102 | Métodos de Física-Matemática I | 30 | | | | 30 |
| DCE45 | Física III | 60 | 30 | | | 90 |
| DCE104 | Fundamentos de Astronomia | 30 | | | | 30 |
| Total | | | | | | 405 |

5º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|------------|
| DCB266 | Fundamentos de Educação Inclusiva I | 30 | | 30 | | 60 |
| DCE105 | Laboratório de Ensino de Física I | 30 | | 30 | 75 | 135 |
| DCE103 | Métodos de Física-Matemática II | 30 | | | | 30 |
| DCE79 | Introdução à Programação | 30 | 30 | | | 60 |
| DCE109 | Oficina de Física | | 15 | 30 | | 45 |
| DCE74 | Física IV | 60 | 30 | | | 90 |
| | Optativa I | 30 | | | | 30 |
| Total | | | | | | 450 |

6º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|--------------------------------------|----|----|----|----|------------|
| DCB272 | Fundamentos de Educação Inclusiva II | 30 | | 30 | | 60 |
| DCE106 | Laboratório de Ensino de Física II | 30 | | 30 | 90 | 150 |
| DCB271 | TCC I | 30 | | | | 30 |
| DCE110 | Física Moderna I | 60 | 30 | | | 90 |
| DCE17 | Biofísica | 60 | | | | 60 |
| DCE112 | Computação Aplicada à Física | 30 | 30 | | | 60 |
| Total | | | | | | 450 |

7º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|---------------------------------------|----|---|----|----|-------|
| DCE107 | Laboratório de Ensino de Física III | 30 | | 30 | 90 | 150 |
| DCE111 | Física Moderna II | 60 | | | | 60 |
| DCE113 | Física dos Fenômenos Naturais | 30 | | | | 30 |
| DCE114 | História da Física Clássica e Moderna | 45 | | | | 45 |
| DCB107 | Tópicos em Ciências | 30 | | 60 | | 90 |
| | Optativa II | 60 | | | | 60 |
| Total | | | | | | 435 |

8º período

| Unidade curricular | | T | L | P | E | Total |
|--------------------|------------------------------------|----|---|-----|----|------------|
| DCE108 | Laboratório de Ensino de Física IV | 30 | | 30 | 90 | 150 |
| DCE115 | Física da Tecnologia | 60 | | | | 60 |
| DCE116 | História da Física Contemporânea | 45 | | | | 45 |
| DCB279 | TCC II | | | 120 | | 120 |
| | Optativa III | 60 | | | | 60 |
| Total | | | | | | 435 |

| Tipo de atividade | | Horas |
|-----------------------|-----|--------------|
| Conteúdos Básicos | 48% | 1500 |
| Conteúdos Específicos | 52% | 1620 |
| Atividades Formativas | 7% | 218 |
| Total | | 3.338 |

4.6.2. Dinâmica curricular para os alunos ingressantes no 1º semestre de 2008.

Em 2008, com o ingresso de novos professores ao quadro permanente de professores do curso de física, novos alunos e um período de 5 semestres vivenciados a partir da última reestruturação, em 2007, ficou evidente que a dinâmica deveria adaptar-se aos novos anseios e propostas que vieram surgindo deste então.

Dos problemas mais evidentes pode-se citar a dificuldade do discente ingresso com as unidades curriculares dos primeiros períodos, predominantemente na área de cálculo matemático. Também, procurou-se disponibilizar, dentro da grade curricular, um tempo de pelo menos 1 hora semanal que permita ao aluno executar atividades extras e/ou estudos complementares. Além disso, algumas unidades curriculares foram reposicionadas para que os objetivos propostos destas unidades fossem alcançados e com melhor aproveitamento.

Nestes termos ficou estabelecido, para a dinâmica a partir do 1º. Semestre de 2008, que haverá um núcleo das unidades curriculares básicas e um núcleo das unidades especializadas à formação do Físico Educador.

O núcleo das unidades curriculares básicas é apresentado na tabela 2 com o texto sublinhado. Este núcleo é representado por: *Introdução aos Conceitos da Física; Física I, II, III e IV; Laboratório de Física I, II, III e IV; Física Térmica; Física Moderna I e II; Métodos de Física-Matemática I e II; Introdução à Programação; Computação Aplicada à Física; Estatística Básica; Geometria Analítica; Cálculo Diferencial e Integral I e II, Fundamentos de Química Geral, Laboratório de Química Geral; Língua Portuguesa; Biofísica; Filosofia e Metodologia da Ciência; História da Física I e II*, totalizando 1470 horas (48 % do total).

O núcleo das unidades curriculares especializadas destinadas à formação do Físico Educador é representado por: Fundamentos da Educação I e II; Psicologia da Educação; Didática; Política Educacional Brasileira; Fundamentos de Educação Inclusiva I e II; Laboratório de Ensino de Física I, II, III e IV; *Fundamentos de Astronomia; Física Ambiental; Física da Tecnologia; Oficina de Física; Tópicos em Ciências e Tecnologia; Optativa I,II e III*, e o *Trabalho de Conclusão de Curso I e II (TCC)*, totalizando 1600 horas (52 % do total).

Nas tabelas que seguem é apresentada a nova dinâmica curricular, a partir do 1º. Semestre de 2009 (T= Aulas Teóricas; L= Aulas Laboratório; P= Práticas Pedagógicas; E= Estágio; HP= Horas Presenciais):

Primeiro ano

| 1º período | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|------------|----------|-----------|----------|------------------|
| Unidades Curriculares | | T | L | P | E | HP/Total |
| DCB40 | Fundamentos da Educação I | 60 | | | | 60 |
| DCC33 | Filosofia e Metodologia da Ciência | 30 | | | | 30 |
| DCE64 | Cálculo Diferencial e Integral I | 90 | | | | 90 |
| DCE68 | Geometria Analítica | 60 | | | | 60 |
| DCE100 | Introdução aos Conceitos da Física | 45 | 30 | | | 75 |
| Total | | 285 | 0 | 30 | 0 | 285 / 315 |

| 2º período | | | | | | |
|-----------------------|--|------------|-----------|----------|----------|------------------|
| Unidades Curriculares | | T | L | P | E | HP/Total |
| DCB40 | Fundamentos da Educação II | 60 | | | | 60 |
| DCE21 | Estatística Básica | 60 | | | | 60 |
| DCE65 | Cálculo Diferencial e Integral II ⁽¹⁾ | 75 | | | | 75 |
| DCE24 | Física I | 60 | | | | 60 |
| DCE157 | Laboratório de Física I | | 30 | | | 30 |
| Total | | 255 | 30 | 0 | 0 | 285 / 285 |

(1) Pré-requisito: Calculo Diferencial e Integral I.

Segundo ano

| 3º período | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|
| Cod | Unidades Curriculares | T | L | P | E | HP/Total |
| DCB36 | Psicologia da Educação | 60 | | 30 | | 90 |
| DCE102 | Métodos de Física-Matemática I | 60 | | | | 60 |
| DCE25 | Física II | 60 | | | | 60 |
| DCE158 | Laboratório de Física II | | 30 | | | 30 |
| DCE79 | Introdução à Programação | 30 | 30 | | | 60 |
| Total | | 210 | 60 | 30 | 0 | 270 / 300 |

| 4º período | | | | | | |
|--------------|---------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|
| Cod | Unidades Curriculares | T | L | P | E | HP/Total |
| DCB179 | Didática | 60 | 30 | | | 90 |
| DCB258 | Política Educacional Brasileira | 30 | 15 | | | 45 |
| DCE45 | Física III | 60 | | | | 60 |
| DCE159 | Laboratório de Física III | | 30 | | | 30 |
| DCB250 | Língua Portuguesa | 45 | | | | 45 |
| DCE103 | Métodos de Física-Matemática II | 60 | | | | 60 |
| Total | | 255 | 30 | 45 | 0 | 285 / 330 |

Terceiro ano

5º período

| Cod | Unidades Curriculares | T | L | P | E | HP/Total |
|--------------|-------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|------------------|
| DCB266 | Fundamentos de Educação Inclusiva I | 30 | | 30 | | 60 |
| DCE105 | Laboratório de Ensino de Física I | 30 | | 30 | 90 | 150 |
| DCE74 | Física IV | 60 | | | | 60 |
| DCE160 | Laboratório de Física IV | | 30 | | | 30 |
| DCE161 | Fundamentos de Química Geral | 45 | | | | 45 |
| DCE162 | Laboratório de Química Geral | | 30 | | | 30 |
| DCE112 | Computação Aplicada à Física | | 60 | | | 60 |
| Total | | 165 | 120 | 60 | 90 | 285 / 435 |

6º período

| Cod | Unidades Curriculares | T | L | P | E | HP/Total |
|--------------|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| DCB272 | Fundamentos de Educação Inclusiva II | 30 | 30 | | | 60 |
| DCE106 | Laboratório de Ensino de Física II | 30 | 30 | 90 | | 150 |
| DCE41 | TCC I | 30 | | | | 30 |
| | Optativa I | 30 | | | | 30 |
| DCE110 | Física Moderna I | 60 | | | | 60 |
| DCE163 | Laboratório de Física Moderna I | | 30 | | | 30 |
| DCE17 | Biofísica | 60 | | | | 60 |
| Total | | 240 | 30 | 60 | 90 | 270 / 420 |

Quarto ano

7º período

| Cod | Unidades Curriculares | T | L | P | E | HP/Total |
|--------------|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| DCE107 | Laboratório de Ensino de Física III | 30 | | 30 | 90 | 170 |
| DCE109 | Oficina de Física | | 15 | 30 | | 45 |
| DCE104 | Fundamentos de Astronomia | 30 | | | | 30 |
| | Optativa II | 30 | | | | 30 |
| DCE111 | Física Moderna II | 60 | | | | 60 |
| DCE101 | Física Térmica | 60 | | | | 60 |
| DCE164 | História da Física I | 60 | | | | 60 |
| Total | | 270 | 15 | 60 | 90 | 285 / 435 |

8º período

| Cod | Unidades Curriculares | T | L | P | E | HP/Total |
|--------------|------------------------------------|------------|----------|------------|------------|------------------|
| DCE108 | Laboratório de Ensino de Física IV | 30 | 30 | 135 | | 195 |
| DCE165 | Física Ambiental | 45 | | | | 45 |
| DCE115 | Física da Tecnologia | 45 | | | | 45 |
| DCE166 | Tópicos em Ciências e Tecnologia | 30 | 30 | | | 60 |
| DCE42 | TCC II | | 120 | | | 120 |
| | Optativa III | 30 | | | | 30 |
| DCE167 | História da Física II | 30 | | | | 30 |
| Total | | 210 | 0 | 180 | 135 | 210 / 525 |

| Por tipo de atividade | horas |
|---------------------------------|-------------|
| Presenciais (Aulas/Laboratório) | 2175 |
| Práticas Pedagógicas | 465 |
| Estágio | 405 |
| Atividades Formativas (6,58%) | 200 |
| Total | 3245 |

| Por formação | horas |
|--------------------------------|-------------|
| Formação Física (48%) | 1470 |
| Formação Físico-Educador (52%) | 1575 |
| Atividades Formativas (6,58%) | 200 |
| Total | 3245 |

As unidades curriculares básicas envolvem o conhecimento de Física e de áreas afins, como Química, Biologia, Computação, Matemática, entre outras.

Nas unidades curriculares destinadas à formação do físico educador estão os conhecimentos pedagógicos básicos como Fundamentos de Educação, Psicologia da Educação, Política Educacional Brasileira, e conhecimentos aplicados, como Educação Inclusiva, Didática, Física Ambiental e da Tecnologia, Fundamentos de Astronomia, TCC, Tópicos em Ciência e Tecnologia, optativas, e principalmente o Laboratório de ensino de Física.

O *laboratório de ensino de Física* contém as práticas de ensino de física, elaboração de material didático e os estágios, entre outras atividades.

Com as unidades curriculares *Fundamentos de Astronomia, Física Ambiental e Física da Tecnologia, Tópicos em Ciência e Tecnologia e Oficina de Física* pretende-se formar o profissional de educação capaz de elucidar as principais dúvidas do estudante do ensino fundamental e do ensino médio, que normalmente estão relacionadas ao seu cotidiano. A unidade curricular *Oficina de Física* é proposta com o objetivo de capacitar o educador em atividades de divulgação da ciência na concepção de feiras de ciências e outros eventos relacionados. Durante o semestre, a turma será responsável pela criação e execução de um evento de divulgação científica.

Tópicos em Ciências e Tecnologia será o espaço para discussões das diversas faces da ciência através da apresentação, arguição, discussão e avaliação de tópicos relevantes relacionados à Física e Ciências afins, com contribuição de profissionais convidados a expor suas idéias e trabalhos, e a preparação e apresentação de tópicos relevantes pelos próprios alunos. Os estudantes dos períodos anteriores poderão participar e ampliar seus conhecimentos na forma de atividades formativas.

O aluno poderá ainda direcionar parte de seus estudos e sua formação escolhendo um elenco de unidades curriculares que serão oferecidas nas unidades

curriculares *Optativas I, II e III*. Podemos enumerar alguns perfis como uma formação mais específica em Química através das unidades curriculares *Química Orgânica e Química Inorgânica*, ou um perfil voltado a computação com *Algoritmos, Cálculo Numérico e Métodos Computacionais em Física*. Da mesma forma, o estudante pode optar por um perfil mais focado no mestrado ou na pesquisa científica cursando unidades curriculares mais avançadas como o *Eletromagnetismo e Mecânica Quântica, Física do Estado Sólido e Tópicos Especiais em Física*. Outra unidade curricular interessante é *Princípios da Educação à Distância*, cujo objetivo é o estudo das metodologias de ensino à distância e outras formas de ensino. De qualquer forma, as unidades curriculares optativas permitem ao aluno navegar por áreas de seu interesse, sejam elas relacionadas à Física ou a outras áreas do conhecimento da Instituição. Entretanto, devido à própria natureza destas unidades curriculares, esta tabela é dinâmica e novas Unidades Curriculares podem ser acrescentadas e outras suprimidas, de acordo com as necessidades, disponibilidades e/ou interesses.

Na tabela abaixo algumas sugestões de unidades curriculares optativas:

| Optativas | Conteúdo |
|--|--|
| Planejamento e Análise de Experimentos | Conceitos básicos. Princípios básicos da experimentação. Planejamento de experimentos. O papel da estatística na experimentação; a análise de variância; os delineamentos básicos: inteiramente ao acaso, blocos completos casualizados e quadrados latinos; experimentos fatoriais; experimentos em parcelas subdivididas; grupos de experimentos; regressão linear ; tópicos em experimentação. Uso de programas computacionais para análise estatística. |
| Eletromagnetismo | Equações de Maxwell. Emissão de Radiação. Teoria de Campos. |
| Mecânica Quântica | Conceitos fundamentais: Postulados da mecânica quântica e espaço de estados. Medidas observáveis e as relações de incerteza; Dinâmica quântica: Operador de evolução e expansão de Dyson. Descrições de Schrödinger, Heisenberg e interação. Propagadores e integrais de caminho. Operador densidade. Simetrias: Deslocamentos temporais e a equação de Schrödinger. Translações espaciais e momento linear. Rotações e momento angular. O grupo de rotações. Adição de momentos angulares. Operadores tensoriais e o teorema de Wigner-Eckart. Simetrias discretas: Inversão espacial e temporal. Teoria das perturbações: Perturbações estacionárias e dependentes do tempo. Aplicações. Campo eletromagnético quantizado: Quantização do campo eletromagnético. Absorção e emissão estimuladas. Emissão espontânea. Regras de seleção. Partículas idênticas: Bosons e fermions. Introdução à Segunda quantização. Introdução à equação de Dirac: Equação de Dirac. Limite não relativístico. O átomo de Hidrogênio. |
| Mecânica Clássica | Elementos da Mecânica Newtoniana. Sistema de Coordenadas Móveis. Sistemas de n partículas, Lorentzianas e Hamiltonianas. Aplicações. |
| Física do Estado Sólido | Modelos de Drude e Sommerfeld para metais; Redes cristalinas; Rede recíproca; Elétrons em potencial periódico; Aproximação de elétron quase livre e de elétron fortemente ligado; Descrição semiclassica da dinâmica de elétrons em sólidos; Coesão cristalina; Isolantes, semicondutores e metais; Vibrações cristalinas, fônons; Propriedades magnéticas da matéria, Novos materiais. |
| Tópicos Especiais em Física | Estudo de tópicos especiais em física como, por exemplo: nanotecnologia, caos, estudo de instrumentos de medida (espectrofotômetro, microscopia eletrônica, raios-X, etc), biotecnologia, etc. A ementa dessa unidade curricular é mutável permitindo o estudo de qualquer assunto relacionado. |
| Eletronica Básica | Noções básicas de circuito, elementos do circuito (resistores, diodos, capacitores, indutores, chaves, transistores), corrente contínua e alternada, potência elétrica, transformadores, motores, circuitos integrados, amplificadores, filtros de linha, etc. |
| Química Orgânica I | Química dos metais alcalinos e alcalinos-terrosos. Aspectos relevantes da química dos metais de transição. Química dos não-metais e dos gases nobres. Preparação de compostos ou sais inorgânicos que ilustrem: diferentes tipos de técnicas; tipos de ligações e associações; tipos de estruturas e caracterização por métodos químicos e eletroquímicos. |
| Química Inorgânica I | Teoria estrutural. Grupos funcionais. Reações de compostos orgânicos: hidrocarbonetos, haletos orgânicos, compostos organometálicos, alcoóis, fenóis, éteres, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, compostos com |

| | |
|------------------------------------|---|
| | nitrogênio e enxofre. Estereoquímica. Aromaticidade. |
| Cálculo Numérico | Modelos matemáticos: caso discreto e contínuo. Modelos lineares (matriciais). Ajustes de tabelas e curvas: o método dos mínimos quadrados. Tabelas de diferença e problemas de interpolação polinomial. Exemplos de aplicação. O método de Monte Carlo para aproximação de integrais. Comparação com os métodos clássicos de trapézios e Simpson. Problemas de determinar raiz k-ésima de n e raízes de polinômios. Aproximações sucessivas. Exemplos. Aplicações: uso de máquinas de calcular. |
| Algoritmos | Tipos de informação (constantes e variáveis); Comandos Básicos, Estrutura de Controle; Estruturas de dados homogêneas; Estruturas de dados Heterogêneas; Modularização (funções, procedimentos). |
| Algebra Linear | Espaços vetoriais; Dependência linear; Base e Dimensão; Subespaços e Soma direta; Transformações lineares; Núcleo e imagem; Isomorfismo; Matriz de uma transformação linear; Autovalores e autovetores; Subespaços invariantes; Diagonalização de operadores; Espaços com produto interno; Ortogonalidade; Isometrias. |
| Inglês Instrumental | Introdução ao desenvolvimento das estratégias de leitura e estudo de estruturas básicas da língua inglesa tendo como objetivo a compreensão de textos preferencialmente autênticos, gerais e específicos da área |
| Princípios da Educação à Distância | As modificações nos paradigmas sobre EAD decorrentes do surgimento das atuais tecnologias de comunicação e informação. Teorias sobre as relações de ensino e aprendizagem em EAD. Suportes tecnológicos necessários para o desenvolvimento de EAD. |
| Direitos humanos | Análise das condições teóricas e das condições sociais do conhecimento e dos paradigmas filosófico-jurídicos dos direitos humanos. Percepção dos direitos humanos e da cidadania na construção das lutas sociais e na constituição de novos sujeitos de direito. Os movimentos sociais e a emergência de sujeitos coletivos de direito. A cidadania como possibilidade de colocar no social estes novos sujeitos, capazes de criar direitos, como direitos humanos mutuamente reconhecidos e aptos a determinar a sua participação autônoma no espaço da decisão política. Critérios para a elaboração de um programa de direitos humanos na construção e reconstrução das democracias latino-americanas. Experiências de organização, práticas políticas e estratégias sociais de criação de direitos. Educação para os direitos humanos e a cidadania |

OBS.: A carga horária e o plano de ensino serão definidos pelo professor e aprovados pelo colegiado de curso.

4.7. Tempo de integralização do curso

Os estágios do curso são feitos em um período não inferior a 2 anos (4 semestres) consecutivos e, somado ao tempo para cursar as unidades curriculares preparatórias para o estágio, tem-se um tempo mínimo necessário. Desta forma, a comissão do projeto pedagógico deste curso definiu o tempo mínimo e máximo para integralização, independentemente do número de unidades curriculares que possam ser concedidas ao aluno, por *aproveitamento de unidade curricular cursada*, desta ou outra instituição:

tempo mínimo de integralização = 4 anos (ou 8 semestres letivos);

tempo máximo de integralização = 6 anos (ou 12 semestres);

4.8. Ementário das unidades curriculares

Núcleo de unidades curriculares básicas

Introdução aos Conceitos da Física - 75h

Esta unidade curricular tem por finalidade resgatar os conteúdos e conceitos internalizados pelos alunos durante sua vida estudantil antes do egresso. Serão discutidos os principais conceitos da Física básica e moderna como força, energia, momento, massa, carga elétrica, etc.

Física I - 60h

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e da dinâmica da partícula. Leis de conservação da energia e do movimento linear. Sistemas de partículas e colisões. Cinemática e dinâmica da rotação *de corpos rígidos*. Conservação do momento angular.

Laboratório de Física I - 30h

Padrões e técnicas de medidas, erros associados à medida. Grandezas escalares e Vetoriais. Estimativa de erro e propagação de erros. Técnicas para ajuste de curvas aos dados experimentais. Construção de gráficos, esquemas, tabelas e outras formas de apresentação de resultados. Elaboração de relatórios. Comprovação experimental dos principais conceitos da dinâmica da partícula e dos corpos rígidos, conservação do momentum e da energia mecânica dos sistemas.

Física II - 60h

Movimento periódico: movimento harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas. Acústica: ondas mecânicas, interferência e modos normais, som e audição. Mecânica dos Fluidos: propriedades dos fluidos e princípios e leis da estática e cinética dos fluidos. Equação da continuidade e equação de Bernoulli. Turbulência. Introdução à Termodinâmica: propriedades térmicas da matéria, cinéticas dos gases ideais e reais, 1ª. e 2ª. Leis da Termodinâmica.

Laboratório de Física II - 30h

Comprovação experimental dos princípios do movimento periódico, oscilações amortecidas e ressonância e os aspectos da propagação do som e interferência. Experimentos com a estática e cinemática dos fluidos. Experimentos para estudo das propriedades térmicas da matéria, transições de fase e propagação do calor.

Física III - 60h

Carga Elétrica e força elétrica, quantização e distribuições de carga. O campo elétrico e potencial elétrico. Propriedades elétricas e dielétricas da matéria. Capacitância e energia eletrostática; Corrente impedância elétrica; O campo magnético; Fontes do campo magnético; Indução magnética; Propriedades magnéticas da matéria. Circuitos elétricos.

Laboratório de Física III - 30h

Experimentos para estudo dos principais conceitos, princípios, leis e teorias da eletricidade e magnetismo e das propriedades elétricas e magnéticas da matéria.

Física VI - 60h

Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas; Espelhos planos e esféricos, lentes; Interferência e difração: Experimento de Young, coerência e intensidade. Interferômetro de Michelson. Difração da luz. Redes de difração. Difração de raios X. Teoria da Relatividade: Postulados. A relatividade da simultaneidade, do tempo e das distâncias. Transformação de Lorentz. Efeito Doppler.

Laboratório de Física IV - 30h

Experimentos para o estudo das fontes e propagação de ondas eletromagnéticas; Interação das ondas eletromagnética com a matéria: reflexão, refração, difração e espalhamento; Interferência; Composição espectral da luz e medida da velocidade da luz.

Física Térmica - 60h

Estudo dos gases ideais e reais. Princípio dos estados correspondentes e outras equações de estado. A energia e o primeiro princípio. Termodinâmica. Entropia. Segundo e terceiro princípios da Termodinâmica. Ciclos termodinâmicos. Energia livre e equilíbrio químico. Cinética Química. Potenciais termodinâmicos: Funções de resposta, determinação do estado de equilíbrio; Ensembles micro-canônico, canônico e grande canônico; Termodinâmica das transições de fase. Misturas binárias. Modelo de Landau. Ponto de Curie. Modelo Ginzburg-Landau. Supercondutores.

Física Moderna I - 60h

Fundamentos da mecânica quântica, radiação do Corpo Negro; Teoria de Boltzman e Wien - Distribuição Espectral; Teoria de Rayleigh, Jean e de Wien - Teoria de Planck. Efeito Fotoelétrico, Compton e produção de pares. Investigação da Estrutura Atômica por experiência de Espalhamento - O Modelo Nuclear e Rutherford. A teoria de Bohr e suas limitações. Ondas de matéria. Relação de Heisenberg e aplicações - Equação de Schrödinger e aplicações. O átomo de hidrogênio. Átomos multieletrônicos.

Laboratório de Física Moderna I - 30h

Experimentos e visitas à laboratórios que utilizem princípios da física moderna.

Física Moderna II - 60h

Moléculas. Semicondutores. Supercondutores. Noções de mecânica estatística; Estatística de Fermi-Dirac e aplicações; Estatística de Bose-Einstein e aplicações; Cristais, Metais, Semicondutores e Supercondutores. Propriedades Nucleares: desintegração nuclear - Principais modelos para núcleo; desintegração: decaimento "Alfa e Beta". Séries radiativos. O neutron. Reações nucleares. Partículas elementares, quarks.

Métodos de Física Matemática I - 60h

Resolução de equações diferenciais lineares de 1^a. ordem e aplicações em problemas de Física; Resoluções de equações diferenciais lineares de 2^a. ordem e aplicações; Equações diferenciais não-homogêneas; Gradiente, Divergente e Rotacional e aplicações; Integrais de Linha; Circulação e Fluxo; Independência do Caminho; Funções Potenciais e Campos Conservativos;

Métodos de Física Matemática II - 60h

Área e Integrais de Superfície; O Teorema de Green no Plano, Teorema de Stokes e Teorema da Divergência, e aplicações. Números complexos. Funções de variáveis complexas, Funções trigonométricas e hiperbólicas, Teorema de Cauchy, séries de Taylor e de Laurent, Teorema do Resíduo e aplicações ao cálculo de integrais. Séries de Fourier. Transformada de Fourier e aplicações. Transformada de Laplace e aplicações.

Estatística Básica - 60h

Descrição e exploração de dados; população e amostra; níveis de mensuração de variáveis; tabelas de distribuição de frequências; gráficos; estatísticas descritivas; Cálculo de média e Variância. Técnicas de Amostragem; Probabilidades; conceitos básicos; a distribuição normal; aplicação de modelo normal na análise de dados; distribuição Binomial e Poisson; Distribuição de Amostragem (t , χ^2 e F), Inferência estatística, construção e interpretação de Intervalo de Confiança para Média, Proporção, Variância, Desvio Padrão e para diferença de Médias; Teste de Hipóteses para Média, Proporção, Variância e para diferença de Médias; Teste Qui-quadrado, Correlação e Regressão Linear, Testes não-paramétricos.

Geometria Analítica - 60h

Álgebra Matricial; Sistemas Lineares; Vetores; Dependência Linear; Bases; Produto Escalar; Produto Vetorial, Produto Misto; Coordenadas Cartesianas; Translação e Rotação; Retas e Planos. Distância e Ângulo; Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas; Cônicas. Equações Reduzidas das Superfícies Quádricas.

Cálculo Diferencial e Integral I - 90h

Limite e Continuidade: Conceito, Definição e Propriedades; Derivadas: Retas Tangentes, Coeficiente Angular, Definição de Derivada, Diferenciais; Regras de Derivação, Regra da Cadeia, Funções Implícitas, Derivação Implícita; Teorema do Valor Médio, Regra de L' Hôpital; Aplicações: Funções Crescentes e Decrescentes, Máximos e Mínimos, Convexidade, Esboço de Gráficos de Funções, Problemas de Máximos e Mínimos; Integrais Indefinidas; Integrais Definidas, Propriedades e Cálculo de Áreas; Teorema do Valor Médio para Integrais e Teorema Fundamental do Cálculo; Integração por Substituição; Integração por Partes; Integração por Substituição Trigonométrica; Integração por Frações Parciais; Aplicações: Integrais Impróprias, Cálculo de Volume de Sólidos de Revolução, Equações Diferenciais de Primeira Ordem Separáveis.

Cálculo Diferencial e Integral II - 75h

Pré-requisito – Cálculo Diferencial e Integral I

Seqüências Séries Numéricas: Critérios de Convergência; Séries de Funções Reais; Funções Reais de Várias Variáveis; Limite e Continuidade de Funções de

Várias Variáveis; Derivadas parciais; Diferenciabilidade de Funções de Várias Variáveis; Vetor Gradiente e Plano Tangente; Máximos e Mínimos; Fórmula de Taylor, Teorema das Funções Implícitas, Teorema da Função Inversa; Integrais Duplas; Integrais Duplas na Forma Polar; Integrais Triplas em Coordenadas Cartesianas; Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas e Esféricas; Substituições em Integrais Múltiplas.

Biofísica - 60h

Mecânica: biomecânica e elasticidade, Leis de Newton, trabalho, energia e potência mecânica. Fluidos: efeitos da pressão sobre os seres vivos, viscosidade e tensão superficial, permeabilidade de membranas, capilaridade. Ondas mecânicas e bioacústica. Biofísica térmica: geração de calor, temperatura, transferências de calor, fluxo de energia na biosfera. Bioeletricidade: potenciais de ação, condução de eletricidade, eletroreceptores e peixes-elétricos. Biomagnetismo e radiação eletromagnética. Ação da radiação sobre os seres vivos. Óptica Física e Geométrica: biofísica da visão.

Introdução à Programação - 60h

Lógica de programação, palavras reservadas, comandos condicionais, comandos de repetição, edição e compilação de programas simples, registros, vetores e matrizes.

Computação Aplicada à Física - 60h

Introdução à computação. Introdução aos principais aplicativos ao ensino de física e divulgação científica. Introdução a aplicativos para cálculos e gráficos para auxílio em pesquisa.

Fundamentos de Química Geral - 45h

Introdução a Química; Fenômenos Físicos e Químicos; Substância Pura e Mistura; Método científico; Leis Químicas- Estequiometria; Noções de Atomística; Periodicidade Química; Ligações Químicas; Funções Químicas Inorgânicas; Soluções e Reações em solução aquosa

Laboratório de Química Geral - 30h

Normas de Segurança Laboratorial; Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva; Vidrarias e Equipamentos Laboratoriais; Método Científico; Fenômenos Químicos e Físicos; Separação de Misturas Heterogêneas; Separação de Misturas Homogêneas; Reações Químicas em Solução Aquosas; pH e pOH; Titulação ácido-base.

História da Física I - 60h

A história da Física e evolução dos conceitos anteriores a ano de 1950: Física na antiguidade; A Física dos gregos, persas, indianos e outras civilizações da idade antiga; A Física da Idade Média; A Física dos séculos XVI, XVII, XVIII e XIX e a primeira metade do século XX.

História da Física II – 30 h

A história da Física a partir da década de 1950 até os dias de hoje: a contribuição da mecânica quântica e a era tecnológica; Laser; Óptica não-linear; Física de Novos Materiais; Supercondutividade; Fissão e Fusão Nuclear; Nanotecnologia; Física do Caos; A origem do Universo; A conquista do espaço; Física Computacional; A fronteira da Ciência; A História da Física no Brasil.

Filosofia e Metodologia da Ciência - 30h

Técnicas de estudo e aprendizagem. Conhecimento científico. Método científico. Pesquisa bibliográfica. Pesquisa descritiva. Pesquisa experimental. Técnicas de coleta de dados. Projeto de pesquisa. Redação técnica.

Língua Portuguesa - 45h

Mecanismos de compreensão e de construção da textualidade no texto referencial. A questão da referência no texto: uso referencial e não-referencial de vocabulário. Propriedade lexical. Redundância. Ambigüidade, imprecisão. Pressupostos e implícitos. A interlocução no texto referencial: autoria, finalidade do texto. Seleção e organização da informação. Intertextualidade e polifonia no texto referencial. Prática de elaboração de paráfrase, resumos, esquemas, resenha descritiva e crítica, textos didático-pedagógicos de áreas específicas.

Núcleo de unidades curriculares específicas

Fundamentos da Educação I - 60h

Fundamentos e aspectos históricos da educação. Fundamentos e aspectos filosóficos da educação. História da educação no Brasil. Filosofia da educação no Brasil.

Fundamentos da Educação II - 60h

Fundamentos e aspectos sociológicos da educação. Fundamentos e aspectos antropológicos da educação. Sociologia da educação no Brasil. Antropologia, educação e diversidade cultural no Brasil.

Psicologia da Educação - 90h

Psicologia e psicologia da educação. Teorias do desenvolvimento psicológico. Teorias sobre os processos de aprendizagem. A construção da subjetividade.

Didática - 90h

Princípios paradigmáticos da didática. O ensino e a aprendizagem como objeto da didática. A organização curricular do ensino. A relação professor-aluno, o tempo e o espaço da sala de aula. Avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem.

Política Educacional Brasileira - 45h

As políticas educacionais no contexto das políticas públicas. Peculiaridades da organização escolar brasileira e os contextos internacionais. Legislação, estrutura e funcionamento da educação básica.

Fundamentos da Educação Inclusiva I - 60h

Fundamentos sociológicos sobre os processos de inclusão. O impacto dos atuais modelos de inclusão na educação escolar. Métodos e procedimentos da educação inclusiva. Libras.

Fundamentos da Educação Inclusiva II - 60h

Escola, ambiente familiar e educação inclusiva. Métodos e procedimentos da educação inclusiva. Libras.

Laboratório de Ensino de Física I - 150h

A escola, o contexto escolar, o currículo e o ensino de Física. As pesquisas relacionadas ao ensino de Física: as concepções prévias, mudança conceitual, perfil conceitual, aprendizagem significativa. Organização e implementação de atividades de ensino.

Laboratório de Ensino de Física II - 150h

Resolução de problemas como estratégia ao ensino de Física. O movimento CTS. História da Física e ensino. Organização e implementação de atividades de ensino.

Laboratório de Ensino de Física III - 170h

Atividades experimentais em Física. O papel do laboratório no ensino. Museus de Ciência. Organização e implementação de atividades de ensino.

Laboratório de Ensino de Física IV - 195h

O livro didático como um recurso ao ensino de Física. Análise crítica de livros didáticos. Organização e implementação de atividades de ensino.

TCC I - 30h

Delimitação do problema de pesquisa. Levantamento bibliográfico. Elaboração de instrumentos de coleta de dados. Definição de um tema de monografia e escolha de um orientador.

TCC II - 120h

Coleta e análise dos dados, elaboração da monografia e apresentação pública.

Tópicos em Ciências e Tecnologia - 60h

Seminários ministrados pelos discentes e/ou convidados sobre temas relevantes em ciências físicas, químicas, matemáticas, biológicas, entre outras.

Oficina de Física - 45h

Capacitar o educador em atividades de divulgação da ciência na concepção de feiras de ciências e outros eventos relacionados, com planejamento e execução de experimentos reais e virtuais. Divulgação através de mídias e outras formas de divulgação. A turma que cursa esta unidade curricular será responsável pela execução de um evento de divulgação da Física.

Fundamentos de Astronomia - 30h

Noções sobre a História da astronomia. Introdução à Gravitação. Astronomia de Posição. Magnitude. Estrelas e objetos não estelares. Sistema solar. O planeta Terra. A Astronomia e o cotidiano terrestre (Estações do ano, marés, a medida do tempo etc.). Instrumentação astronômica. Visita a observatórios.

Física Ambiental - 45h

Estudo da física dos eventos naturais geofísicos (sismológico, gravimétricos, geomagnético, geotérmicos, entre outros), climáticos e geo-externos. Estudo das fontes e uso sustentável de energia da Terra e Solar. Estudo da ação antrópica sobre o planeta: Estudo das características físicas dos processos de degradação ambiental e dos processos de tratamento de resíduos, recuperação, reciclagem e reaproveitamento dos materiais. Monitoramento ambiental e metodologias para medidas das variáveis físicas. Tecnologia ambiental.

Física da Tecnologia - 45h

Princípios físicos dos principais avanços tecnológicos da humanidade como lasers, nanotecnologia, microscopia eletrônica, ressonância magnética, sensores, funcionamentos de máquinas modernas, novos materiais, supercondutividade, entre outros.

Optativas I, II, III

Unidades Curriculares de livre escolha de um rol de conteúdos, após verificado a disponibilidade de carga horária e docente responsável.

4.9. Estágio

O estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Física da UNIFAL tem por objetivo fazer uma inserção consciente do futuro professor no seu ambiente de trabalho, de forma que os mesmos desenvolvam habilidades e competências necessárias às práticas docentes. Além disso, é estimulada a participação do estagiário em atividades extra classe de alfabetização científica e tecnológica de jovens e adultos. Por isso, o estagiário deverá atuar sob orientação sistemática e em

um contexto de reflexão coletiva. A concepção do estágio supervisionado do curso está fundamentada na convicção de que é necessária uma inserção crítica do estagiário no universo da educação básica. Desse modo, a discussão sobre as atividades desenvolvidas pelo estagiário, com todos os envolvidos nesse processo é fundamental para o amadurecimento profissional do futuro professor. Os discentes deverão realizar seu estágio a partir do 5º período sob a orientação do professor da disciplina Laboratório de Ensino e supervisionado por um docente da instituição, do campo do estágio. As normas estão na *Regulamentação Específica do Estágio Curricular do Curso de Licenciatura em Física*

4.10. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso de graduação é uma das últimas etapas a ser cumprida pelo discente, antes de retornar para a sociedade como professor de física. Este trabalho tem como objetivo viabilizar ao acadêmico a prática em ensino, pesquisa e/ou extensão e deverá ser desenvolvido sob a orientação de um docente e submetido a uma banca examinadora especialmente constituída para este fim. As normas estão no *Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso* para o curso de Licenciatura em Física.

4.11. Atividades Formativas

A formação profissional não ocorre apenas dentro da sala de aula e é um processo que deve ser permanente e contínuo. Dessa forma, o curso de Licenciatura em Física da UNIFAL exige que os alunos cumpram parte da sua carga horária total do curso por meio da participação em atividades científicas e culturais, iniciação científica, participação e apresentação de trabalhos em congressos, participação em projetos de extensão, estágio, artigo, monitoria, entre outros. Dessa forma, pretende-se devolver para a sociedade indivíduos, não só tecnicamente competentes, mas também socialmente responsáveis. As atividades formativas totalizam 200 h e as

normas estão na *Regulamentação Específica das Atividades Formativas* para o curso de Licenciatura em Física.

4.12. Atividades de Extensão.

O curso de Licenciatura em Física está fundado na convicção de que a extensão universitária é um caminho ideal para a democratização do conhecimento acadêmico e para participação efetiva da comunidade no ambiente universitário. Dessa forma, os discentes e docentes do curso são estimulados a participarem de atividades e projetos de extensão que tenham por objetivo levar ao conhecimento da população os avanços científicos e tecnológicos que possam melhorar a sua condição de vida no contexto social, político e econômico. Além disso, a extensão é um trabalho interdisciplinar que fornece aos discentes uma visão mais abrangente de outras áreas do conhecimento e também uma maior integração com a comunidade.

4.13. Acompanhamento e Avaliação do Projeto

O Projeto Pedagógico do Curso de Física (Licenciatura) deve ser compreendido como um plano de ação com o objetivo de construir o futuro a partir de avaliação e reorientação do presente.

Nesta perspectiva a sistematização de um projeto pedagógico é processual. A sua configuração deve ser desenhada pelos momentos que compõem o projeto, compreendido como construção coletiva segundo as referências institucionais e as perspectivas das áreas de conhecimento inerentes ao profissional licenciado em Física. Com esta meta, a comissão que ora elaborou este projeto continua acompanhando a implantação deste com reuniões ordinárias semestrais para avaliação sistemática da evolução do curso e proposição de metas e estudos de cada novo semestre, além de reuniões extraordinárias quando necessário.

O processo de avaliação do projeto pedagógico do curso deverá oportunizar a interlocução entre os diversos membros envolvidos em sua dinâmica e apoiar-se principalmente na racionalidade da avaliação quantitativa, sem deixar de lado a diversidade de pensamentos em uma avaliação mais qualitativa.

Diversos instrumentos podem ser usados para avaliar a qualidade e adequação do que foi planejado e proposto na implantação da dinâmica curricular. Para tanto o Colegiado do Curso fará uso de diferentes abordagens e indicadores para o acompanhamento do projeto pedagógico que prevê uma avaliação do currículo e do aprendizado, a saber:

- Aproveitamentos dos conteúdos das unidades curriculares expressos pelos escores alcançados pelos alunos e pela avaliação qualitativa e quantitativa destes escores, em sua especificidade e no todo;
- Ao término de cada etapa será realizada uma avaliação discente dos professores, funcionários e unidades curriculares, e uma auto-avaliação discente e docente, através de questionários dirigidos ou outra forma de avaliação como fóruns, grupos de discussão, etc;
- Avaliação externa por profissional (is) de reconhecida competência;
- Avaliação do desempenho discente nos programas de estágios, iniciação científica e extensão;

Dentre os tópicos, serão analisados: o perfil do aluno ingresso, a prática de docência, a inter-relação das unidades curriculares e conteúdos, o desempenho discente, a infra-estrutura, considerando as metas propostas e alcançadas.

5. Recursos Humanos

O Curso de Física da UNIFAL-MG é atendido pelos seguintes docentes (todos com 40h – dedicação exclusiva):

| TÍTULO | DOCENTE | QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL | ÁREA DE ATUAÇÃO |
|---------|---------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Doutor | Célio Wisniewski | Física Aplicada | Física |
| Doutor | Ihosvany Camps Rodríguez | Física Teórica | Física |
| Doutora | Cristiana Magalhães Schmidt | Física/Química Analítica | Física |
| Doutora | Mirta Mir Caraballo | Física Aplicada | Física |
| Doutor | Artur Justiniano Roberto Junior | Física: Astronomia | Astronomia |
| Doutor | Gael Yves Poirier | Química | Química Geral |
| Doutora | Helena Maria dos Santos Felicio | Pedagogia | Didática |
| Doutor | José Carlos de Souza Júnior | Matemática | Matemática |
| Doutor | Luiz Alberto Beijo | Estatística | Estatística |
| Doutor | Eloésio Paulo dos Reis | Letras | Língua Portuguesa |
| Mestre | Fábio de Barros Silva | Filosofia | Pedagógicas |
| Doutor | Marcos Roberto de Faria | Educação | Pedagógicas |
| Doutora | Helena Maria dos Santos Felicio | Pedagogia | Didática |
| Mestre | Daniela Eufrásio | Educação | Língua Portuguesa |
| Doutora | Andréa Cardoso | Engenharia Mecânica | Matemática |
| Doutora | Maria Angelica Pedra Minhoto | Educação | Política Educacional |
| Mestre | Evandro Monteiro | Matemática | Matemática |

6. Referências Bibliográficas

Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. “Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena”.

Resolução CNE/CP nº 2, de 18 de fevereiro de 2002. “Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior”.

Resolução CNE/CES Nº 9, de 11 de março de 2002. “Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física”.

Parecer CNE/CES nº 1304/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001. “Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Física”.

LEI DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

ANEXO: Relação Dos Dirigentes Da Instituição

| Dirigentes (relação nominal) | Cargo (na Instituição) | Titulação | Qualificação Profissional |
|--|--|------------------|--|
| Prof. Dr. Antônio Martins de Siqueira | Reitor | Doutor | Farmacêutico- Bioquímico |
| Prof. Dr. Roberto Martins Lourenço | Vice-Reitor | Doutor | Cirurgião -Dentista |
| Soraya Helena Coelho Leite | Procuradora Geral | Especialista | Bacharel em Direito |
| Profa. Silvana Maria Coelho Leite Fava | Pró-Reitora de Graduação | Mestre | Enfermeira |
| Prof. Dr. Marcelo Polo | Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa | Doutor | Biólogo |
| Profa. Dra. Fátima Sant'Anna | Pró-Reitora de Extensão | Doutora | Farmacêutica- Bioquímico |
| Vera Lúcia de Carvalho Rosa | Pró-Reitora de Administração | Técnico | Técnico em Contabilidade |
| Prof. Dr. Paulo Márcio Faria e Silva | Assessor de Planejamento | Doutor | Ciências |
| Ângela Maria Alves Pereira | Pró-Reitora de Recursos Humanos | Graduado | Bacharel em Administração |