



Resolução nº 521/CONSEA, de 16 de abril de 2018.

Reformulação do Projeto Pedagógico do curso de Física, vinculado ao Campus de José Ribeiro Filho – Revoga a Resolução 515/CONSEA.

O Conselho Superior Acadêmico (CONSEA), da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), no uso de suas atribuições e considerando:

- Processo 23118.003949/2016-15;
- Parecer 2212/CGR, da relatora conselheira Gleimíria Batista da Costa;
- Deliberação na 162ª sessão da Câmara de Graduação, em 13.12.2017;
- Deliberação na 94ª sessão Plenária, em 27.02.2018;
- Memorando 014/2018/DFIS/NCET/UNIR, de 11.04.2018;

R E S O L V E *ad referendum* do Plenário:

Art. 1º Aprovar a reformulação do projeto pedagógico do curso de Física, vinculado ao Campus de José Ribeiro Filho, constante às folhas 02 a 171 do processo (Volume I) e anexo a esta resolução, nos seguintes termos:

- CURSO: Graduação em Licenciatura em Física
- GRAU ACADÊMICO CONFERIDO: Licenciado em Física.
- MODALIDADE DE ENSINO: Presencial
- REGIME DE MATRÍCULA: Semestral
- DURAÇÃO: Mínima, 8 semestres (4 anos)
- CARGA HORÁRIA PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO: 3.400 horas
- NÚMERO DE VAGAS: 40
- TURNO DE FUNCIONAMENTO: Noturno
- ENDEREÇO: Campus Universitário de Porto Velho, BR 364, Km 9,5 – Sentido Rio Branco, Porto Velho/RO

Art. 2º Revogam-se a Resolução 515/CONSEA e as demais disposições contrárias.

Art. 3º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Conselheiro Ari Miguel Teixeira Ott
Presidente

CERTIFICADO DE HOMOLOGAÇÃO

SECONS

CERTIFICO QUE ESTE(A) RESOLUÇÃO FOI:

HOMOLOGADO(A)

REVOGADO(A)

APROVADO(A)

NA 95ª SESSÃO DO CONSEA

EM 09/07/2018

SERVIDOR: Maitheirinho



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - NCET
DEPARTAMENTO DE FÍSICA - DFIS



**REFORMULAÇÃO DO
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**



REITORIA

Reitor: Prof. Dr. Ari Miguel Teixeira Ott

Vice-Reitor: Prof. Dr. Marcelo Vergotti

PRÓ-REITORIAS

Cultura, Extensão e Assuntos estudantis:

Graduação: Jorge Luiz Coimbra de Oliveira

Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão:

Administração e Gestão de Pessoas:

Planejamento:

NÚCLEOS

Núcleo de Ciências Exatas e da Terra: Prof.^a Dr.^a Luciene Batista da Silveira

Núcleo de Saúde: Prof. Dr. José Juliano Cedaro

Núcleo de Ciências Humanas: Prof. Dr. Júlio César Barreto Rocha

Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas: Prof. Dr.^a Gleimíria Batista da Costa

Núcleo de Tecnologia: Prof. Dr. Cláudio Silva Melo

CAMPI UNIVERSITÁRIOS

Campus de Presidente Médici: Prof.^a Dr.^a Fernanda Bay Hurtado

Campus de Ariquemes: Prof. Dr. Humberto Takeda

Campus de Ji-Paraná: Prof. Dr. Arivelto Cosme da Silva

Campus de Cacoal: Prof. Dr.^a Eleonice de Fátima Dal Magro

Campus de Guajará-Mirim: Prof. Dr. George Queiroga Estrela

Campus de Rolim de Moura: Prof.^a Dr. Dalza Gomes da Silva

Campus de Vilhena: Prof. Dr. Jorge Arturo Villena Medrado

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Chefe do Departamento de Física: Prof.^a Dr.^a Anilde Ferreira da Silva



NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Prof.^a. Dr.^a. Anailde Ferreira da Silva (Membro)

Prof. Dr. Ariel Adorno de Sousa (Coordenador)

Prof. Dr. Jorge Luis Nepomuceno de Lima (Membro)

Prof.^a. Dr.^a. Laudileni Olenka (Membro)

Prof.^a. Dr.^a. Priscilla Paci Araujo (Vice- Coordenadora)



**Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da
Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, em conformidade com a
Resolução 278/CONSEA de 04 de dezembro de 2012 e resolução N° 2 do MEC
CNE, conselho pleno de 1° de julho de 2015.**



IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Licenciatura em Física

Modalidade: Presencial

Nível: Graduação

Habilitação: Licenciado em Física

ENDEREÇO DA SEDE

Campus de Porto Velho: BR 364, km 9,5, sentido Rio Branco - AC, Porto Velho - RO

Sede administrativa: Av. Presidente Dutra, 2965, Centro. 76.801-059, Porto Velho - RO

Telefones: (69) 2182-2020/2182-2018 Fax: (69) 2182-2019

Site da UNIR: <http://www.unir.br>

E-mail do curso: fisica@unir.br

Site do curso: <http://www.fisica.unir.br>



SUMÁRIO

1 - A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA.....	8
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REALIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DA REGIÃO	9
2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	14
2.1 OBJETIVOS DO CURSO.....	14
2.1.2 Específicos.....	15
2.2 CONCEPÇÃO DO CURSO.....	16
2.3 JUSTIFICATIVA.....	16
2.5 PERFIL DO EGRESSO	19
2.6 PERFIL DO CURSO.....	21
3 ESTRUTURA CURRICULAR.....	22
3.1 CONTEÚDOS CURRICULARES.....	23
3.2 O NÚCLEO COMUM	25
3.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	29
3.4 PERFIL DE FORMAÇÃO.....	31
3.5 MATRIZ DO CURSO.....	32
3.6 FLUXOGRAMA DO CURSO DE FÍSICA DA UNIR.....	37
3.7 EMENTÁRIO	38
3.7.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	38
3.7.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	105
4. AVALIAÇÃO E METODOLOGIA DE ENSINO.....	127
4.1 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	127
4.2 METODOLOGIA DE ENSINO.....	128
5 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ACADEMICA DO CURSO.....	129
5.1 GERENCIAMENTO DO CURSO.....	129
5.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	132
5.3 RECURSOS HUMANOS	133
5.3.1 Corpo Docente.....	133
5.3.2 Corpo Discente	138
5.4 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS.....	138
6 INFRAESTRUTURA.....	138
6.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	138
6.3 EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS.....	139
6.4 BIBLIOTECA	140
6.5 INFRAESTRUTURA BÁSICA PARA O CURSO	141
6.6 ACESSIBILIDADE	142
7 ESTÁGIO SUPERVISIONADO	143
8 ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO (ATP's)	143
9 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	146
10 AVALIAÇÃO DO CURSO	148
ANEXO I: DIRETRIZES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	152
ANEXO II: INSTRUMENTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	159
ANEXO III: TERMO DE COMPROMISSO – ORIENTADOR TCC	167
ANEXO IV: REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	168



A reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) foi realizada a partir do projeto vigente desde 2012, de forma a atender as suas diretrizes e estratégias de desenvolvimento, acompanhamento e avaliação. Foi atualizado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Física, por meio de reuniões com docentes e discentes e *checklist* feito pelo Técnico de Assuntos Educacionais (TAE), do Núcleo de Ciências Exatas e da Terra (NCET), com este fim, em conformidade com Resolução n.º278/CONSEA, de 04.06.2012, que regulamenta os parâmetros para a Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal de Rondônia, e Legislação vigente.

Neste sentido, entendemos que as possibilidades de reformas no sistema de educação brasileiro, desencadeadas pela promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96, tornaram visíveis os desafios a serem superados por todo o sistema de ensino e, particularmente pela universidade, principal responsável pela formação inicial de professores por meio dos cursos de licenciatura. Em conformidade com as diretrizes para formação de professores, a busca pela superação destes desafios tem sido orientada desde o início de 2007, pelo entendimento de que a formação do professor tem sua área própria de interesses e de que é fundamental nortear as reformas nos cursos de licenciatura pelo princípio de estreitar as relações entre formação universitária, prática docente e práticas escolares. Entendemos que as práticas escolares e as práticas culturais das ciências da natureza são complexas e multicondicionadas. A realização das práticas depende de vários condicionantes sociais como: as práticas dos professores e alunos; a singularidades do objeto cultural (física); às características comuns e singulares das instituições escolares e dos contextos geopolíticos. Entendemos a ação pedagógica como uma prática social, nesta visão o trabalho do professor de física no contexto escolar e social precisa educar para a cidadania, atentando para as questões ambientais e para os Direitos Humanos.

Desta forma, a reelaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Física visa um processo de formação ampla com algumas alterações que contemplem as inovações do sistema educacional brasileiro, seja no desenvolvimento de atividades relacionadas ao ensino, à pesquisa e a extensão ou no desenvolvimento de atividades práticas, destinada a elaboração e desenvolvimento de projetos de trabalhos, ciências naturais, seminários, dentre outras.



Nesta visão, a matriz curricular contempla disciplinas optativas, que permite o acadêmico a escolha de uma disciplina específica para o aprofundamento dos estudos, como também, o Projeto Pedagógico Curricular permite a inclusão de novos itens, nas atividades acadêmico – científico – culturais, desde que, contemplem a vida acadêmica do estudante de Física e que estejam relacionadas ao exercício de sua futura profissão.

1 - A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

A Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), única instituição de ensino superior (IES) pública de Rondônia, instituída pela Lei nº 7.011, de 08 de julho de 1982, na cidade de Porto Velho, após a criação do Estado de Rondônia, pela Lei Complementar nº 47 de 22 de dezembro de 1981, com o objetivo de formar profissionais com habilitação em Curso Superior para suprir as carências de professores e outros profissionais necessários para o Estado. Possui sede administrativa na Av. Presidente Dutra, 2965- Centro, CEP: 76801-974, Porto Velho – RO. A sede acadêmica funciona no Campus – BR 364, Hm 9,5, CEP: 76801-059, Porto Velho - RO. No início das atividades, a UNIR herdou os cursos e o patrimônio do Centro de Ensino Superior de Rondônia, mantido na época pela FUNDACENTRO, de cunho Municipal. A Fundação Universidade Federal de Rondônia oferecia os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas, com autorização de funcionamento por meio do decreto nº 84.696, de 12/06/1980, publicado no DOU de 13/05/1980. Além dos três cursos existentes na época, outros novos cursos foram instituídos. Em 02 de março de 1983, foram iniciados os cursos de Licenciatura em Educação Física; Licenciatura em Geografia; Licenciatura em História; Licenciatura em Letras: Português/Inglês; Licenciatura em Ciências: Habilitação em Matemática; e Licenciatura em Pedagogia: Habilitação em Supervisão Escolar.

Após três décadas de sua instituição, a UNIR passou a contar com oito campi localizados nos municípios de Ariquemes, Cacoal, Guajará-Mirim, Ji-Paraná, Porto Velho, Rolim de Moura, Presidente Médici e Vilhena. Segundo consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (2014 – 2018), até o ano de 2013 foram cadastrados 82 Grupos de Pesquisas, que atendem a 377 Linhas de Pesquisa, envolvendo 215 doutores. Em 2014 a UNIR oferecia à comunidade rondoniense 68 cursos de graduação (64 na modalidade presencial e 4 a distância) e 16 mestrados (acadêmico ou profissional) e dois doutorados, nível *stricto sensu*, perfazendo um total de 9.611 alunos



matriculados na graduação, 298 na pós-graduação e 503 técnicos administrativos para suporte às atividades da universidade.

Em 2008, a UNIR foi considerada pelo Ministério da Educação (MEC) como a melhor universidade da região Norte, graças ao seu desempenho no Índice Geral de Cursos (IGC), um indicador de qualidade das universidades, que considera os cursos de graduação e de pós, o corpo docente, a infraestrutura e o programa pedagógico.

A Universidade Federal de Rondônia tem como missão “Produzir conhecimento humanístico, tecnológico e científico, articulando ensino, pesquisa e extensão, considerando as peculiaridades regionais, promovendo o desenvolvimento humano integral e contribuindo para a transformação social”. Sua visão é consolidar-se como uma Universidade multicampi que, a partir das peculiaridades regionais, alcance níveis de excelência na produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e humanístico, tornando-se referência nacional em suas áreas de atuação, contribuindo para o desenvolvimento humano integral e a transformação da sociedade.

Como instituição pluridisciplinar de formação dos profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, a UNIR tem como finalidade precípua a promoção do saber científico puro e aplicado, e, atuando em sistema indissociável de ensino, pesquisa e extensão. Tem como objetivos:

- I. Promover a produção intelectual institucionalizada, mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional;
- II. Formar profissionais que atendam aos interesses da região amazônica;
- III. Estimular e proporcionar os meios para criação e a divulgação científica, técnica, cultural e artística, respeitando a identidade regional e nacional;
- IV. Estimular os estudos sobre a realidade brasileira e amazônica, em busca de soluções para os problemas relacionados com o desenvolvimento econômico e social da região;
- V. Manter intercâmbio com universidades e instituições educacionais, científicas, técnicas e culturais nacionais ou internacionais, desde que não afetem sua autonomia, obedecendo as normas legais superiores.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REALIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DA REGIÃO



Dos 52 (cinquenta e dois) municípios do Estado de Rondônia, Porto Velho é o maior em número de habitantes. De acordo com o recenseamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE 2013, possui uma população estimada de 484.992 habitantes, está situada à margem leste do Rio Madeira, região norte do Brasil.

No que se refere às características e aspectos sociais da população do Estado de Rondônia, pode-se destacar que Rondônia possui uma população estimada de 1.562.409 habitantes. O Censo 2010 revela que as pessoas que residem nesse Estado estão distribuídas nos seguintes grupos de idade: 10% possuem de 0 a 5 anos, 17,2% entre 6 a 14 anos, de 25 a 39 anos são 25,3 %, de 40 a 59 anos de idade 20,6 %, 60 anos de idade ou mais correspondem a 7,2 % e jovens considerados com idade universitária, na faixa etária de 15 a 24 anos equivalem a 19,7%. Dos jovens com idade universitária, considerada a idade entre 18 a 24 anos, 14,3% só trabalham, ou seja, grande parte ainda não cursou uma faculdade.

Conforme o Censo do IBGE/2010, a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade caiu de 13% para 8,7% no período de 2000 a 2010. Pessoas de 60 anos ou mais de idade sem instrução ou menos de 1 ano de estudo em 2009 são 46,5%. A taxa de analfabetismo de jovens com idade de 15 a 24 também foi reduzida, passou de 3,2% em 2000 para 1,3% em 2010. Constata-se que em todos os grupos de idades o analfabetismo foi reduzido no período de 2000 para 2010, mas essa taxa continua sendo maior em grupos de 24 a 59 (7,5%) com idade de 60 anos ou mais (37%).

Economicamente Rondônia é considerada como área livre de febre aftosa, chamada de “Estado natural da pecuária”. Segundo o IBGE 2010, a pecuária tem um efetivo bovinos de 11.842.073 cabeças, ocupando o 2º lugar no ranking da bovinocultura da região norte e 8º lugar no ranking nacional, ou seja, existe uma proporção de cerca de oito bovinos para cada pessoa. No Brasil, o Estado está entre os cinco maiores exportadores de carne desossada e congelada, é o maior produtor de leite da região norte.

A vocação econômica do Estado de Rondônia está pautada na agricultura, pecuária, extração vegetal e mineral, comércio e indústria de pequeno porte. O crescimento econômico do Estado tem se mostrado frequente. O Produto Interno Bruto (PIB) tem evoluído anualmente, superando até o crescimento geral do PIB brasileiro como, por exemplo, em 2009 enquanto o PIB brasileiro caiu 0,3% em relação a 2008 o PIB de Rondônia foi o que mais cresceu, cerca de 7,3% em relação ao mesmo período. Isso se deve preponderantemente ao aumento constante, nos últimos



anos, do número de estabelecimentos, que de acordo com dados do Ministério do Trabalho, SEBRAE e do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) passou de 13.675 estabelecimentos em 2005 para 34.179 em 2008.

O perfil produtivo de Rondônia é reflexo de políticas nacionais descontinuadas, em que se absorvem impactos e problemas sociais decorrentes. “Foi assim com o fim dos seringais do garimpo e, mais recentemente, com a indústria madeireira, instalada no início da colonização pela abundância de matéria-prima, execrada hoje por ambientalistas e restrita aos limites de uma legislação ambiental mais rígida”. Ainda assim, a indústria madeiro moveleira contribui com cerca de 30% do PIB industrial.

Um novo capítulo da história do desenvolvimento de Rondônia está sendo escrito. Com a construção das Usinas do Rio Madeira, cujos investimentos chegam à cifra de R\$ 20 bilhões, tem causado aceleração em todas as atividades econômicas do Estado. Ressalta-se que o graduado de curso de física pode atuar em todas as entidades, e ao proporcionar informações que sejam úteis para tomada de decisão dos gestores, pode também ser fundamental no intuito de gerar crescimento da prática dessas atividades e contribuir conseqüentemente para o desenvolvimento econômico do Estado.

“Ser referência em educação superior, ciência, tecnologia e inovação na Amazônia, até 2018.”

Dos Princípios:

“Os princípios organizacionais são balizamentos para o processo decisório e para o comportamento da organização no cumprimento de sua missão. Já os valores são preceitos essenciais e permanentes de uma organização. Como um pequeno conjunto de princípios de orientação perenes, não requer nenhuma justificativa externa: têm valor e importância intrínsecos e são importantes para aqueles que fazem parte da organização.”

Dos valores:

“Respeito e valorização do ser humano Foco nas pessoas e na qualidade de vida
Condições adequadas de higiene e segurança do trabalho Desenvolvimento dos talentos humanos Solidariedade. Delegação coordenada Geração de valor Simplificação e gestão integrada de processos. Aperfeiçoamento contínuo Atitude proativa Meritocracia Planejamento sistêmico. Foco nos propósitos e objetivos Foco nos resultados e na qualidade Defesa dos princípios e valores Formação de lideranças para governança Valorização do trabalho em equipe Gestão participativa Liderança integradora



Alinhamento e convergência de ações Interdisciplinaridade. Aplicabilidade dos estudos da UNIR Educação superior inclusiva. Promoção do desenvolvimento regional Foco na missão e visão institucional Permanente atuação nas políticas estratégicas do Estado Defesa dos direitos humanos Defesa da diversidade étnica, cultural e da biodiversidade Pro atividade frente aos anseios da sociedade. Inovação, monitoramento e avaliação permanentes Responsabilidade Social Visibilidade da produção da UNIR Coerência nas atitudes e práticas Zelo pela imagem e patrimônio da UNIR Compartilhamento de informações e conhecimento Garantia do interesse coletivo. ”

“Produzir e difundir conhecimento, considerando as peculiaridades amazônicas, visando ao desenvolvimento da sociedade. ”

Esta proposta de reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso de Licenciatura Plena em Física (CLPF) contempla adaptações e inovações que se fazem necessárias para atender às novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, às Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física e concomitantemente os Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (PCN's).

A PRIMEIRA proposta de estrutura curricular para o Curso de Física, com habilitação de Licenciatura Plena, foi elaborada pela professora Dilcéia Heckmann Barbalho no ano de 2002, conforme processo nº 23118-000855/2002-99 e aprovada em 15 de setembro de 2004, conforme Resolução nº 087/CONSEA. No entanto, devido a diversos fatores (políticos, econômicos e administrativos) o curso não teve início no prazo previsto (janeiro de 2003).

A SEGUNDA proposta que implantou o Curso de Licenciatura foi elaborada por uma comissão tendo como presidente o então Prof. Dr. Marcelo Ferreira da Silva, no ano de 2006, conforme processo nº 23118-000221/2007- 41 e aprovado por Ato Decisório 047/CONSEA, de 12 de dezembro de 2006 e Revogado na 37ª Sessão CONSEA de 13/03/2007.

Nesta proposta foi elaborada uma reformulação readequando o projeto PPP. Procurou-se articular ensino, pesquisa e extensão, sob os aspectos de integralidade da formação do licenciado em Física, pois a completeza dessa tríade é fundamental para o futuro docente. Diante disto pretendeu-se construir um curso de Licenciatura em Física de forma coesa, buscando desenvolver atividades articuladas entre as disciplinas dos departamentos envolvidos. Proporcionando uma formação geral ao licenciando no que se refere aos conteúdos específicos e pedagógicos, buscando desenvolver competências básicas com as quais os licenciados tenham subsídios para



discutir e assimilar as informações e, além disso, saber servir-se desses conhecimentos em contextos pertinentes.

O projeto foi construído não somente como um instrumento de intervenção pedagógica, mas, ao mesmo tempo, político, na medida em que se articula o estabelecimento de um perfil para o curso, onde sua abrangência está relacionada com a realidade regional no qual se desenvolve.

O processo de implantação deste projeto iniciou em de março de 2007, quando do ingresso dos primeiros alunos do Curso de Licenciatura em Física. É bom mencionar que na elaboração do PPC, foram consultados e utilizados diversos textos e documentos (PPC de outras Instituições, leis, artigos, resoluções, decretos, etc.).

A Primeira reformulação do PPC foi realizada no ano de 2011 pela comissão designada para esta finalidade, esta comissão era composta pelos professores: Dr. Judes Gonçalves dos Santos e Dr^a Priscilla Paci de Araujo, todas as propostas de alteração foram discutidas no colegiado do curso desde a implantação possibilitando readequar à realidade regional, nacional e a dinâmica da sociedade contemporânea observando as adequações para aquela época, as principais alterações presentes nesta reformulação são listadas a seguir:

- 1.Reformular a estrutura curricular para melhorar o processo ensino-aprendizagem. Observa-se que, ajustes devem ser feitos no oferecimento de disciplinas de forma sequencial em todos os semestres.
- 2.Inclusão da disciplina da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) deve ser inserida na estrutura curricular conforme Decreto 5626 de 22 de dezembro 2005 (Anexos).
- 3.Mudança de turno de oferecimento do curso devido a demanda e perfil do candidato ao CLPF-Curso de Licenciatura Plena em Física.

Esta é a segunda reformulação do PPC do curso de física, diferentemente da primeira reformulação, a comissão responsável para fazer essas adequações do PPC de acordo com a legislação vigente (Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015, é o Núcleo Docente Estruturante (NDE-FIS) do curso de física). **As Principais alterações que foram realizadas neste PPC estão listadas abaixo:**

- Aumento da carga horária do curso de Licenciatura Plena em Física de 2960 (dois mil novecentos e sessenta) horas para 3400 (três mil e quatrocentas) horas, conforme previsto na Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015 do MEC.



- Inclusão de disciplinas na grade curricular. O NDE agregou as disciplinas de: Introdução ao Cálculo, com a finalidade de melhorar o aproveitamento dos alunos no tocante a matemática elementar. Introdução à Física, semelhantemente a disciplina anterior, com o objetivo de nivelamento em física elementar. Em Sociologia o conteúdo relacionado aos fundamentos dos direitos humanos, assumindo o nome de “Sociologia e direitos humanos”. Sobre a temática Educação das Relações Étnico-Raciais, foi incluso uma disciplina que tratará especificamente do assunto de forma que seja garantido o ensinamento da temática aos discentes. A disciplina de Física ambiental aplicada ao ensino, que garante apresentar aos discentes sua relação com a Física. A disciplina de Física contemporânea foi inclusa para expor os alunos a uma abordagem da atualidade de tecnologias e contemporaneidade. A disciplina de Álgebra linear e geometria Analítica, com a finalidade de dar um melhor lastro matemático aos discentes.
- Foi criado neste PPC uma comissão permanente de estágios supervisionado com a finalidade de uma melhor comunicação e agremiação dos professores das disciplinas em questão, com isso possibilitando uma continuidade mais “suave” na transição entre as disciplinas de estágio e uma *faciliti vox* de interlocução da UNIR com as escolas onde ocorrerão os estágios.

2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 OBJETIVOS DO CURSO

2.1.1 Geral

Qualificar profissionais para o exercício do Magistério na Educação Básica, preparando os egressos para a construção do senso crítico sobre o conhecimento físico e o exercício da cidadania constituindo fundamentos para que os mesmos possam desenvolver habilidades e competências voltadas para o ensino de física e preparação para a vida.

A partir desse objetivo, o planejamento do curso proporciona a seus alunos a capacidade de reconhecer, através de diferentes teorias, o conhecimento físico, tornando-os aptos a ministrar a docência com qualidade, conduzir investigações e resolver problemas reais relativos à física, contribuindo, assim, para a formação de um profissional consciente de seu papel como um



cidadão, capaz de refletir, interferir e transformar o seu ambiente, buscando ser, de forma crítica e construtiva, um agente multiplicador do conhecimento, através de um processo contínuo de sua construção. O trabalho dos Licenciados em Física é predominantemente intelectual e como profissional exercerá atividades de docência nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio tanto no setor público quanto no setor privado.

No que se refere às condições de trabalho, o licenciado em Física da UNIR trabalhará em horário regular, geralmente em equipes multidisciplinar e interdisciplinares compostas, dentre outros, por biólogos, químicos, matemáticos e pedagogos.

2.1.2 Específicos

1. Oferecer uma formação pluralista e sólida, que permita o aprimoramento dos estudos;
2. Possibilitar experiências individuais de escola/comunidade, através da participação em trabalhos extraclasse ou de campo e/ou extensão;
3. Desenvolver atitudes crítica e criativa, estimulando a produção do conhecimento técnico – científico e integrando ensino - pesquisa e extensão com o desenvolvimento de práticas investigativas integradas aos conteúdos das disciplinas;
4. Desenvolver atitudes de compromisso social para uma ação profissional inserido na realidade sócio cultural e a consolidação de uma prática baseada em princípios éticos;
5. Desenvolver atitude e conhecimento necessário para uma atuação interpessoal;
6. Capacitar o aluno para o trabalho pedagógico na Educação Básica através de uma variedade dos conteúdos matemáticos;
7. Aprofundar conhecimentos que permitam ao profissional da área de Física refletir sobre as diferentes formas abordagem dos conteúdos;
8. Fazer uso de diversas formas de tecnologia aplicando-as ao ensino da Física;
9. Desenvolver no profissional em formação, valores e atitudes baseados em princípios éticos pertinentes ao educador;
10. Contribuir para a conscientização do licenciando quanto ao seu papel político na sociedade, enquanto formador de opiniões e agente direto das transformações e dos novos valores impostos por um mundo cada vez mais culturalmente globalizado;



11. Compreender que a sua função profissional se encontra permeada de um processo contínuo de aprendizagem no binômio educador – educando.

2.2 CONCEPÇÃO DO CURSO

O Licenciado em Física atua nas áreas de ensino trabalhando em escolas, públicas e privadas, de Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio). No setor público pode atuar em órgãos de processamento de dados, auxiliando na análise de pesquisas. No setor privado, ele pode encontrar emprego em escolas, empresas de computação e engenharia, em bancos e companhias de seguro. Na carreira acadêmica, voltada para a pesquisa, integrar equipes de físicos, estatísticos, matemáticos, engenheiros e técnicos em computação, buscando a solução de problemas que envolvem lógicas. Atua também em equipes multidisciplinares de formação/atualização de docentes e em projetos que envolvam Educação de Jovens e Adultos, na Educação Especial ou em projetos educacionais ligados a movimentos sociais.

Sabemos que o objeto de uma licenciatura é formar docentes para a Educação Básica, mas entendemos que se faz necessário, em uma nova etapa, estudar o mercado para uma nova formação profissional, o bacharelado em física.

2.3 JUSTIFICATIVA

A Fundação Universidade Federal de Rondônia, com o objetivo de suprir as necessidades de docentes habilitados em Física em nível dos Ensinos Fundamental e Médio, criou em 2007 o curso de Licenciatura em Física, cujo reconhecimento se deu através da Portaria Ministerial nº 286, de 22/07/2011.

Em meados dos anos 2000, a UNIR, visando ao redimensionamento dos objetivos propostos para licenciaturas, resolveu criar o curso para Licenciatura Plena em Física. Hoje, com os novos paradigmas educacionais, o Curso de Licenciatura Plena em Física justifica-se pela necessidade de se adequar à proposta promovida pelo Ministério da Educação, isto porque o momento atual passa pela profissionalização dos educadores; uma questão estratégica para a intervenção na educação que está se dando em diferentes níveis, pois é preciso reorientar a formação de profissionais que atendam a demanda contemporânea da sociedade e mostrem o novo papel do



docente e da própria escola. Como também atender a demanda do Estado de Rondônia, com egressos qualificados para o ensino de Física na Educação Básica.

2.4 BASES LEGAIS

Este Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física está embasado na seguinte legislação:

- Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei 9795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da lei 10098, de 19 de dezembro de 2000.
- Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências.
- LDB nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Parecer CNE/CES nº 1.302, de 6 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, Bacharelado e Licenciatura.
- Parecer nº 04/CONAES de 17 de junho de 2010. Sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE).
- Portaria nº 4.059 /MEC, de 10 de dezembro de 2004. Oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial.
- Portaria Normativa nº 9, de 30 de junho de 2009. Institui o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação.
- Resolução 251/CONSEPE, de 27 de novembro de 1997: Regulamenta Sistema de Avaliação Discente da UNIR.
- Resolução CNE/CES 220/2012, de 10 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares para o Curso de Física



- Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciaturas, graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
- Resolução nº 01/CONAES, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- Resolução nº 1/CNE, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais PA Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução nº 242/CONSEPE, de 24 de setembro de 1997: Normas para apresentação de Monografia para os cursos de graduação.
- Resolução nº 278/ CONSEA, de 04 de junho de 2012. Regulamenta os parâmetros para a Elaboração de Projetos Político-Pedagógico de Cursos de Graduação da Universidade Federal de Rondônia.
- Resolução nº 285 / CONSEA, de 21 de setembro de 2012. Dispõe sobre a criação do Núcleo Docente Estruturante para todos os cursos de graduação da UNIR.
- Resolução nº 313/CONSEA de 03 de julho de 2013. Regula o compartilhamento de disciplina nos cursos da UNIR.
- Resoluções nº 135/CONSUN, de 13 de outubro de 1998 e nº 138/CONSUN, de 12 de abril de 1999. Aprova o Estatuto da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR).
- Resolução CNE/MEC nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior.
- Parecer CNE/CES1.304/2001, Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, publicado em 07/12/2001.
- Resolução CNE/CES 9 de 11/03/2002, estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.
- Parecer 220/2012 MEC/CES, Consulta sobre o projeto de Licenciatura em Física em vista as Diretrizes curriculares do curso de Física. Processo Nº 23001.000115/2005-11, aprovado em 10/05/2012.



2.5 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Licenciatura em Física tem como objetivo a formação do professor de Física para a Educação Básica, um profissional da educação, detentor das seguintes características:

- Dominar conhecimento físico e matemático específico e não trivial, tendo consciência do modo de produção próprio desta ciência - origens, processo de criação, inserção cultural - tendo também conhecimento das suas aplicações em várias áreas.
- Ter domínio de conteúdos, habilidades e competências próprias à física importantes para o exercício pleno da cidadania.
- Ser capaz de trabalhar de forma integrada com os professores da sua área e de outras áreas, no sentido de conseguir contribuir efetivamente com a proposta pedagógica da sua Escola e favorecer uma aprendizagem multidisciplinar e significativa para os seus alunos.
- Ter maturidade para utilizar adequadamente ou perceber o significado da precisão dedutiva num processo de demonstração, assim como para empregar procedimentos indutivos ou analógicos na criação de física, entendida como uma atividade de resolução de problemas, tanto na sua relação pessoal com as ciências naturais, quanto na dinâmica de ensino-aprendizagem.
- Compreender as características peculiares a cada um dos raciocínios típicos da Física: o raciocínio lógico-algébrico, o combinatório, o geométrico e vetorial.
- Dominar a forma lógica característica do pensamento físico/matemático e, tem conhecimentos dos pressupostos da Psicologia Cognitiva de modo a compreender as potencialidades de raciocínio em cada faixa etária. Em outras palavras, é capaz de, por um lado, favorecer o desenvolvimento de raciocínio de seus alunos e, por outro lado, não extrapolar as exigências de rigor a ponto de gerar insegurança nos seus alunos em relação à matemática.
- Refletir sobre novas metodologias e materiais de apoio ao ensino diversificado de modo a poder decidir, diante de cada conteúdo específico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico para favorecer a aprendizagem significativa de matemática, estando preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos e de forma continuada.
- Ser capaz de observar cada aluno, procurando rotas alternativas de ação para levar os mesmos a desenvolver-se plenamente, com base nos resultados de suas avaliações, sendo assim um motivador no processo de ensino e aprendizagem.



- Participar no processo de contínuo aprimoramento profissional, procurando sempre atualizar seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de novas tecnologias e para adaptar o seu trabalho às novas demandas socioculturais e dos seus alunos.
- Para formar profissionais com o perfil desejado, o curso de Licenciatura em Física busca desenvolver nos seus alunos as seguintes habilidades e competências:
 - Pensamento heurístico competente: capacidade de encaminhar solução de problemas e explorar situações, fazer relações, conjecturar, argumentar e avaliar. Capacidade de formular problemas.
 - Domínio dos raciocínios, lógico, algébrico e geométrico de modo a poder argumentar com clareza e objetividade dentro destes contextos cognitivos. Ou seja, os alunos devem desenvolver capacidade dedutiva com sistemas físicos, percepção geométrico-espacial, capacidade de empregar ensaio e erro como procedimento de busca de soluções e segurança na abordagem de problemas de contagem.
 - Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas. Em especial poder interpretar matematicamente situações ou fenômenos físicos que estão correlacionados com situações reais.
 - Visão histórica e crítica da Física, tanto no seu estado atual como nas várias fases da sua evolução que lhe permita tomar decisões sobre a importância relativa dos vários tópicos tanto no interior da ciência natural como para a aprendizagem significativa do estudante da educação básica.
 - Domínio dos conteúdos básicos de matemática, estatística, informática, física e pedagogia constantes, a seguir, no rol de conteúdos curriculares mínimos. É importante ressaltar que estes foram pensados de modo a garantir, não só os objetivos já elencados, como também propiciar o necessário distanciamento e visão abrangente de conteúdos além daqueles que deverão ser ministrados na escola fundamental e média.
 - Capacidade de utilização em sala de aula de novas tecnologias como vídeo, áudio, computador, *internet* entre outros.
 - Capacidade de desenvolver projetos, avaliar livros textos, softwares educacionais e outros materiais didáticos. Capacidade de organizar cursos, planejar ações de ensino e aprendizagem de Física.



- Conhecimento dos processos de construção do conhecimento matemático próprios da criança e do adolescente.
- Vivência direta com a estrutura escolar vigente no país.
- Conhecimento das propostas ou parâmetros curriculares, bem como das diversas visões pedagógicas vigentes. Poder formular a sua própria concepção diante das correntes existentes.

2.6 PERFIL DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Física foi implantado em 2007, considerando a necessidade da maioria dos professores de física que atuavam nas Escolas do Estado não ter Formação Superior ou de professores fora da área de formação atuarem no ensino de física. O curso de física é ofertado no *Campus* José Ribeiro Filho, no Km 9,5 sentido Rio Branco – AC, Porto Velho – RO, fone: (69)2182-2130 e site: <http://www.fisica.unir.br/>, atual endereço.

Atualmente o Curso de Física tem integralização mínima de 3.5 (três anos e meio) anos, é presencial, com regime de matrícula semestral, funciona no período Noturno, com uma entrada anual de 40 (quarenta) vagas, utilizando a nota do ENEM no processo seletivo regular ou complementar (Vestibulinho), como também o acesso ao curso pode ser via transferência, para portadores de diploma, conforme previsto no Regimento Geral da UNIR. Tem carga horária de 3.400 horas/aulas (2800 horas de atividades teóricas/práticas) distribuídas ao longo de sete semestres com oferta de 35 (trinta e cinco) disciplinas (2800 horas), 400 horas aulas de estágio supervisionado realizados em escolas da educação básica, como também, 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento (ATP's). O curso obedece ao calendário acadêmico da UNIR de 200 dias letivos (40 semanas de aula), O encontro de físicos do estado de Rondônia, evento anual, é uma atividade que conta como “Semana Acadêmica”. Atualmente o Conceito do Curso (CC), conforme Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), é 3 (três), conceito considerado SATISFATÓRIO (com planos para melhoria e alcançar o nível máximo desta avaliação).



3 ESTRUTURA CURRICULAR

A Organização curricular é baseada na matriz de **habilidades e competências** e os conhecimentos foram estruturados em núcleos, dimensões e atividades curriculares atendendo os seguintes parâmetros:

- Tempo disponível para a abordagem dos conteúdos;
- Tempo de estudo necessário para acompanhamento do conteúdo abordado.
- Grau de complexidade dos conteúdos.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O curso de Licenciatura em Física terá regime noturno de estudos, com carga horária mínima de 3200 horas, distribuídas em 8 (oito) semestres, na forma de disciplinas que compõem um núcleo comum, um núcleo de formação profissionalizante, atividades complementares, estágio supervisionado e um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O estágio supervisionado, com 400 (quatrocentas) horas (de 60 minutos de duração cada) de duração, deverá ser efetuado nos seguintes ambientes: Escolas públicas ou privadas do município de Porto Velho - RO.

A seleção para o Curso de Licenciatura em Física será feita por meio da classificação e aprovação nos processos seletivos regulares da UNIR, de acordo com as normas internas da instituição. A matrícula será feita por disciplinas, devendo ser priorizadas as disciplinas pendentes de menor período.

Os prazos máximos e mínimos sugeridos para a conclusão do curso de Licenciatura em Física seguem a Resolução do processo nº 23001.000231/2001-06 aprovado em 02/10/2001 do Conselho Nacional de Educação (que fixa mínimos de conteúdos e duração para os cursos de Bacharelado) e a Indicação no 46/74 de 07/06/1974 (que fixa os mínimos de conteúdo e duração do curso de Licenciaturas e graduações plenas, particularmente da parte que trata da Habilitação em Física):

- Prazo mínimo para integralização: 6 semestres (3 anos);
- Prazo máximo para integralização: Resolução atual da UNIR

A integralização curricular se fará através da aprovação em todas as disciplinas do núcleo comum (obrigatórias), nas disciplinas do núcleo de formação profissionalizante, no cumprimento



da carga horária mínima das atividades complementares e no cumprimento da carga horária mínima do estágio supervisionado, perfazendo um mínimo de 600 horas (400 horas para o estágio supervisionado e 200 horas das ATP's).

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, apregoado na Carta Magna de 1988, em seu artigo 207 que por consequência, não há razão para ser preceito constitucional. Amplas discussões desenvolvidas, mas muito pouca concretude para assinalar as ações acadêmicas que confirmem essa indissociabilidade. Ações departamentais no sentido de não quebrar essa indissociabilidade entre os três pilares que regem as atividades acadêmicas na universidade, vem sendo difundidas com a finalidade de manter em uma curva ascendente a produção em pesquisa e em projetos de extensão universitária, de forma que a base fundamental de ensino não seja perdida.

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Licenciado em Física, isso se dará após o aluno cumprir todas as disciplinas obrigatórias com uma carga horária de 3120h (no mínimo), mais no mínimo uma disciplina de caráter optativo com carga horária não inferior a 80 h e por completeza mais 200 h das ATP's, descritas adiante neste documento, o total de horas a serem cumpridas deverá ser igual ou superior a 3400 h, e obrigatoriamente fazendo a defesa pública de um trabalho de conclusão de curso com tema definido pelo orientador e aprovado pelo CONDEP.

3.1 CONTEÚDOS CURRICULARES

A construção curricular teve por base a formação científica necessária para a área de Licenciatura Física, considerando o desenvolvimento de habilidades e atividades que contemplassem temas decisivos para a formação. Na organização do currículo, procurou-se garantir, tanto quanto possível, a sua flexibilidade, ofertando algumas disciplinas com programas e conteúdos abertos, para propiciar a atualização de paradigmas científicos, a diversificação de formas de produção de conhecimento, o desenvolvimento da autonomia do aluno e, inclusive, a interdisciplinaridade.

Para atingir uma formação que contemple os perfis, competências e habilidades e, ao mesmo tempo, flexibilizar a inserção do formando em um mercado de trabalho diversificado, o conteúdo curricular foi dividido em duas partes:

- Um núcleo comum;
- Um núcleo de formação profissionalizante especializado em Física, que conterà o conjunto de atividades necessárias para completar o curso de Licenciatura em Física.



DISCIPLINAS PROPOSTAS

NÚCLEO	DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	SIGLA	TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CH	
					PRÁTICA	TEÓRICA
Ciclo Básico						
BÁSICO	FÍSICA	Introdução a Física		120	0	120
		Física I		120	0	120
		Física II		120	0	120
		Física III		120	0	120
		Física IV		80	0	80
		Mecânica Clássica I		80	0	80
		Física Moderna geral e experimental		120	20	100
		Física Computacional para o ens. Física		80	60	20
		Termodinâmica		80	0	80
		Física Ambiental aplicada ao Ensino		80	20	60
	TCC		80	0	80	
	Fís. Contemporânea		80	0	80	
	QUÍMICA	Química Geral		80	0	80
	MATEMÁTICA	Introdução ao Cálculo		120	0	120
		Cálculo I		120	0	120
		Cálculo II		120	0	120
		Cálculo III		120	0	120
		Álgebra Linear e Geometria Analítica		80	0	80
	Equações Diferenciais (EDO)		80	0	80	
Subtotal do Ciclo Básico				1880	140	1740
Ciclo Profissional						



Prática de Ensino como Componente Curricular	Física	Laboratório Experimental I	40	40	0
		Laboratório Experimental II	40	40	0
		Laboratório Experimental III	40	40	0
		Laboratório Experimental IV	40	40	0
	Estrat. Ens. e Produção de Mat. Didáticos	80	60	20	
	História da Física	40	0	40	
	Sociais	Sociologia e Direitos humanos	40	0	40
Filosofia		40	0	40	
Educação das Relações Étnico-Raciais		40	20	20	
Estágio Supervisionado	Estágio supervisionado 1	80	0	80	
	Estágio supervisionado 2	160	0	160	
	Estágio Supervisionado 3	160	0	160	
Linguísticas	Letras	Libras	80	0	80
		Língua portuguesa	80	0	80
		Metodologia Científica	80	0	80
Ensino	Educação	Psicologia da Educação	80	20	60
		Didática	80	20	60
		Legislação Educacional	80	0	80
Subtotal do Ciclo Profissional			1280	280	1000

3.2 NÚCLEO COMUM

O Núcleo Comum será caracterizado por conjuntos de disciplinas relativos à Física Geral, Clássica e Moderna, Matemática, Química e Computação. Estes conjuntos de áreas de disciplinas são detalhados a seguir.

Disciplinas de Matemática	Carga Horária
Cálculo 1	120
Cálculo 2	120
Cálculo 3	120
Álgebra linear e Geometria Analítica	80
Equações Diferenciais (EDO)	80
Introdução ao Cálculo	120



TOTAL	640
--------------	------------

Disciplinas de Física Geral	Carga Horária
Física Geral e Experimental 1	160
Física Geral e Experimental 2	160
Física Geral e Experimental 3	160
Física Geral e Experimental 4	120
Introdução à Física	120
Física Computacional para o Ensino de Física	80
História da Física	80
Física ambiental aplicada ao Ensino	80
Física Contemporânea	80
TOTAL	1040

Disciplinas de Física Clássica	Carga Horária
Mecânica Clássica 1	80
Termodinâmica	80
TOTAL	160

Disciplinas de Física Moderna e Contemporânea	Carga Horária
Física Moderna geral e experimental	120
TOTAL	120

Disciplinas de Ensino e Educação	Carga Horária
Legislação Educacional	80
Psicologia da Educação	80
Didática	80
Estratégia de Ensino e Prod. De Materiais Didáticos	80
TOTAL	320

Disciplinas de Estágio Supervisionados	Carga Horária
Estágio Supervisionado 1	80
Estágio Supervisionado 2	160
Estágio Supervisionado 3	160
TOTAL	400



Disciplinas Complementares (Obrigatórias)	Carga Horária
Metodologia Científica	80
Língua Portuguesa	80
Filosofia	40
Sociologia e Direitos Humanos	40
Libras	80
Química Geral	80
Educação das relações étnicas raciais	40
TCC	80
TOTAL	520

Disciplinas Complementares (Optativas)	Carga Horária
Mecânica Estatística	80
Mecânica Quântica	80
Astronomia	80
Nanotecnologia	80
Seminários e Projetos	80
Probabilidade e Estatística	80
Biofísica	80
Eletromagnetismo	80
Eletrônica Básica	80
Física Nuclear	80
Física da Matéria Condensada	80
Física Matemática	80
Física Médica	80
Mecânica Clássica 2	80
Mídias na educação	80

A) FÍSICA GERAL

Consiste no conteúdo de Física do ensino médio, revisto em maior profundidade, com conceitos e instrumentais matemáticos adequados. Além de uma apresentação teórica dos tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, física ondulatória), serão realizadas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Física como ciência experimental. Este conteúdo



estará distribuído nas disciplinas Física 1 (Mecânica), Física 2 (Ondas e Termodinâmica), Física 3 (Eletromagnetismo), Física 4 (Óptica) e seus respectivos laboratórios: Física experimental 1, Física experimental 2, Física experimental 3 e Física experimental 4.

B) MATEMÁTICA

É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e computação. Este conteúdo estará distribuído nas disciplinas Geometria Analítica, Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral 1, Cálculo Diferencial e Integral 2, Cálculo Diferencial e Integral 3 e Equações Diferenciais Ordinárias.

C) FÍSICA CLÁSSICA

São os cursos com conceitos estabelecidos (em sua maior parte) anteriormente ao Séc. XX, envolvendo mecânica clássica, eletromagnetismo e termodinâmica. Os conteúdos desta parte estarão distribuídos nas disciplinas Mecânica Clássica 1 e Termodinâmica.

D) FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA

Consiste na Física desde o início do Séc. XX, compreendendo conceitos de mecânica quântica, física estatística, relatividade e aplicações. Os conteúdos desta parte estarão distribuídos nas disciplinas Física Moderna, Mecânica Quântica e Mecânica Estatística.

E) QUÍMICA

São as disciplinas que oferecem uma visão geral da química, seus conceitos básicos e aplicações, noções de cinética química, termodinâmica química e eletroquímica, dentro da disciplina Química Geral.



F) ENSINO EDUCAÇÃO E LINGUÍSTICA

São as disciplinas do núcleo que oferecem ao aluno uma abordagem de aprendizagem e domínio da língua portuguesa, como requisitos mínimos para uma boa formação ética e linguística, as disciplinas deste núcleo são: Metodologia Científica, Língua portuguesa, Sociologia e direitos humanos, História da física, Educação das relações étnicos raciais, Psicologia da Educação, estratégia do ensino de física, Produção de materiais didáticos e didática.

3.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O estudante deverá realizar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sob a orientação ou supervisão de um professor responsável ligado ao Curso de Licenciatura em Física. A atividade escolhida, assim como o plano de trabalho a ser desenvolvido pelo estudante, deverão ser avaliados, e aprovados pelo Colegiado de Curso e o seu desenvolvimento deverá ter acompanhamento do professor responsável.

Os resultados da atividade desenvolvida consistirão em uma monografia, que deverá ser defendida perante uma Banca Examinadora indicada pelo Colegiado de Curso, obedecendo as Normas do regulamentadas pela UNIR.

Do documento que regulamenta os estágios supervisionados para cursos de licenciaturas, sob o nº do processo: 23001.000231/2001-06 aprovado em 02/10/2001, é descrito: “Os diplomas que conferem privilégio para o exercício de profissões liberais ou para a admissão a cargos públicos ficam sujeitos a registro no Ministério da Educação e Cultura, podendo a lei exigir a prestação de exames e provas de estágio perante os órgãos de fiscalização e disciplina das profissões respectivas”. “O currículo mínimo e a duração dos cursos que habilitem à obtenção de diploma capaz de assegurar privilégios para o exercício da profissão liberal serão fixados pelo Conselho Federal de Educação.”. O Parecer CFE 292/62, de 14/11/62, estabeleceu a carga horária das matérias de formação pedagógica a qual deveria ser acrescida aos que quisessem ir além do bacharelado. Esta duração deveria ser de, no mínimo, 1/8 do tempo dos respectivos cursos e que, neste momento, eram escalonados em 8 semestres letivos e seriados.



“A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isto administrar o campo e o sentido desta atuação.

Esta relação mais ampla entre teoria e prática recobre múltiplas maneiras do seu acontecer na formação docente. Ela abrange, então, vários modos de se fazer a prática tal como expostos no Parecer CNE/CP 9/2001.

“Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional.”(Parecer CNE/CP 9/2001, p. 22)

Assim, há que se distinguir, de um lado, a prática como componente curricular e, de outro, a prática de ensino e o estágio obrigatório definidos em lei. A primeira é mais abrangente: contempla os dispositivos legais e vai além deles.

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador.

Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar.

A prática, como componente curricular, que terá necessariamente a marca dos projetos pedagógicos das instituições formadoras, ao transcender a sala de aula para o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar, pode envolver uma articulação com os órgãos normativos e com os órgãos executivos dos sistemas. Com isto se pode ver nas políticas educacionais e na normatização das leis uma concepção de governo ou de Estado em ação. Pode-se assinalar também uma presença junto a agências educacionais não escolares tal como está definida



no Art. 1º da LDB. Professores são ligados a entidades de representação profissional cuja existência e legislação eles devem conhecer previamente. Importante também é o conhecimento de famílias de estudantes sob vários pontos de vista, pois eles propiciam um melhor conhecimento dos alunos.

É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso e que haja uma supervisão da instituição formadora como forma de apoio até mesmo à vista de uma avaliação de qualidade.

Ao se considerar o conjunto deste Parecer em articulação com o novo paradigma das diretrizes, com as exigências legais e com o padrão de qualidade que deve existir nos cursos de licenciaturas, ao mínimo legal de 300 horas deve-se acrescentar mais 100 horas que, além de ampliar o leque de possibilidades, aumente o tempo disponível para cada forma de prática escolhida no projeto pedagógico do curso. As trezentas horas são apenas o mínimo abaixo do qual não se consegue dar conta das exigências de qualidade. Assim torna-se procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas) mais um terço (1/3) desta carga, perfazendo um total de 400 horas.

Por outro lado, é preciso considerar um outro componente curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica: estágio curricular supervisionado de ensino entendido como o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o estágio curricular supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é que este momento se chama estágio curricular supervisionado.

Este é um momento de formação profissional do formando seja pelo exercício direto in loco, seja pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área profissional, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. Ele não é uma atividade facultativa sendo uma das condições para a obtenção da respectiva licença. Não se trata de uma atividade avulsa que angarie recursos para a sobrevivência do estudante ou que se aproveite dele como mão-de-obra barata e disfarçada. Ele é necessário como momento de preparação próxima em uma unidade de ensino“

3.4 PERFIL DE FORMAÇÃO



O egresso do curso receberá o diploma de Licenciado (a) em Física. O curso está organizado em três núcleos norteadores: estrutural, contextual e integrador:

1. O núcleo estrutural visa à adequação dos processos de ensino e de aprendizagem à organização curricular. Planejamento e projetos pedagógicos e a gestão do currículo;
2. O núcleo contextual visa compreender os processos de ensino e de aprendizagem no contexto atual. A formação tecnológica e as políticas públicas da educação profissional;
3. O núcleo integrador visa o planejamento e a reorganização do trabalho pedagógico a partir da integração dos conhecimentos teóricos e práticos. A integração das 400 horas de prática pedagógicas será efetivada com o relato e análise da experiência docente e dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, registradas em portfólio.

3.5 MATRIZ DO CURSO

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Física leva em consideração a complexidade dos problemas da sociedade atual, numa perspectiva interdisciplinar, visando formar um novo sujeito, mais aberto, democrático e crítico. Além disso, oferece uma atualização sobre as mudanças conjunturais da sociedade em seus mais variados aspectos, especialmente no que concerne às inovações tecnológicas.

A matriz contempla, nas disciplinas Didática da física, Psicologia da Educação, Sociologia e direitos humanos, dentre outras e nas ATP's, de forma transversal, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1/CNE de 17.06.2004), as Políticas Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto nº 4281 de 25.06.2002) e as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, principalmente no seu Art. 7º, como também foi incluída a disciplina Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), obrigatória, em conformidade com o Decreto nº 5626 de 22.12.2005. Portanto, o curso está adequado às necessidades e exigências à legislação vigente, tendo como parâmetro as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Física (Resolução CNE/CES 9 de 11.03.2002).



Segundo o Parecer CNE/CP nº 08, de 2/12/2008:

“A condição de que os alunos estejam em exercício no magistério permite organizar o currículo de modo a viabilizar uma proposta pedagógica fundada na articulação entre teorias e práticas. Para isso, é preciso assegurar que o currículo contemple estudo de metodologia de pesquisa e seminários de discussão/análise das práticas, dentro de um movimento geral de realização de trabalhos coletivos. ”

Em conformidade com a portaria nº 4.059/MEC, de 10 de dezembro de 2004, e com adendo na portaria Nº 1.134, de 10 de Outubro de 2016, o curso de física da UNIR, poderá ofertar disciplinas, integrantes da matriz, na modalidade semipresencial, Ensino a Distância (EAD), se caracteriza como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centradas na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota. Esta oferta não poderá ultrapassar **20% da carga horária total do curso**, e para isso, os recursos a serem utilizados para as atividades à distância deverão ser feitas utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem **Moodle** fornecido pela DTI/UNIR.

O Moodle é um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades online, em ambientes virtuais voltados para a aprendizagem, ou seja, é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). É um aplicativo da *web* gratuito que os educadores podem utilizar na criação de sites de aprendizagem online e está disponível no endereço: www.moodle.org.

As disciplinas do curso, mesmo as consideradas puramente teóricas, são fundamentadas na articulação entre teorias e práticas, 80% delas contemplam, no mínimo, 20 (vinte) horas da sua carga horária em atividades práticas, de forma a assegurar a realização de trabalhos individuais ou coletivos, seja de forma interdisciplinar ou utilizando-se de temas transversais, em sala de aula ou no laboratório de informática ou em trabalho de campo realizado em escolas da educação básica, instituições de ensino superior, dentre outras. As disciplinas compartilhadas, ministradas por mais de um docente, quando aprovadas pelo Conselho de Departamento (CONDEP), serão oferecidas obedecendo à resolução 313/CONSEA/UNIR.

PRIMEIRO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
1	Introdução à Física	120/30	6	
2	Introdução ao Cálculo	120/30	6	



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



3	Metodologia Científica	80	4	
4	Língua Portuguesa	80	4	

SEGUNDO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
5	Física 1	120/20	6	1;2
6	Cálculo 1	120	6	1;2
7	Física Experimental 1	40/10	2	1;2
8	Álgebra Linear e Geometria Analítica	80	4	2
9	Filosofia	40	2	

TERCEIRO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
10	Física 2	120/20	6	5;6
11	Cálculo 2	120	6	6
12	Física Experimental 2	40/10	2	5;7
13	Libras	80	4	
14	Sociologia e Direitos Humanos	40	2	

QUARTO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
15	Física 3	120/20	6	10;11
16	Cálculo 3	120	6	11
17	Física Experimental 3	40/10	2	10;12
18	Química Geral	80	4	
19	Educação das Relações Étnicas Raciais (EAD)*	40/20	2	

QUINTO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
20	Física 4	80/20	4	15;16
21	Física Experimental 4	40/10	2	15;17
22	Equações Diferenciais	80	4	16
23	Física Computacional para o ens. Física (EAD)*	80/60	4	10
24	Termodinâmica	80	4	10
25	História da Física (EAD)*	40	2	

SEXTO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
26	Mecânica Clássica 1	80	4	20;22
27	Psicologia da Educação	80/20	4	
28	Didática	80/20	4	
29	Estágio Supervisionado 1	80	4	13;20



30	Estratégia de Ensino e produção de Mat. Didáticos	80/60	4	17
----	---	-------	---	----

SÉTIMO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
31	Física Contemporânea (EAD)*	80/60	4	20
32	Física Moderna e Experimental	120/20	6	26
33	Legislação Educacional	80	4	
34	Estágio Supervisionado 2	160	8	29

OITAVO SEMESTRE				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
35	Optativa	80	4	
36	Física Ambiental Aplicada ao Ensino	80/20	4	10;11
37	Estágio Supervisionado 3	160	8	34
38	TCC	80	4	29
99	Atividades Complementares	200	10	

OPTATIVAS				
Nº	DISCIPLINA	HORAS/ P. V.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO(S)
35.1	Mecânica Estatística	80	4	20;22;24
35.2	Mecânica Quântica	80	4	22;26
35.3	Astronomia	80	4	10;11
35.4	Nanotecnologia	80	4	32
35.5	Seminários e Projetos	80	4	20
35.6	Probabilidade e Estatística	80	4	11
35.7	Biofísica	80	4	15;16
35.8	Eletromagnetismo	80	4	15;16;22
35.9	Eletrônica Básica	80	4	15;16
35.10	Física Nuclear	80	4	32
35.11	Física da Matéria Condensada	80	4	32
35.12	Física Matemática	80	4	20;22
35.13	Mecânica Clássica 2	80	4	26
35.14	Mídias na educação	80	4	23

* São disciplinas que o professor pode usar o método de educação à distância (EAD) via Moodle para a realização.

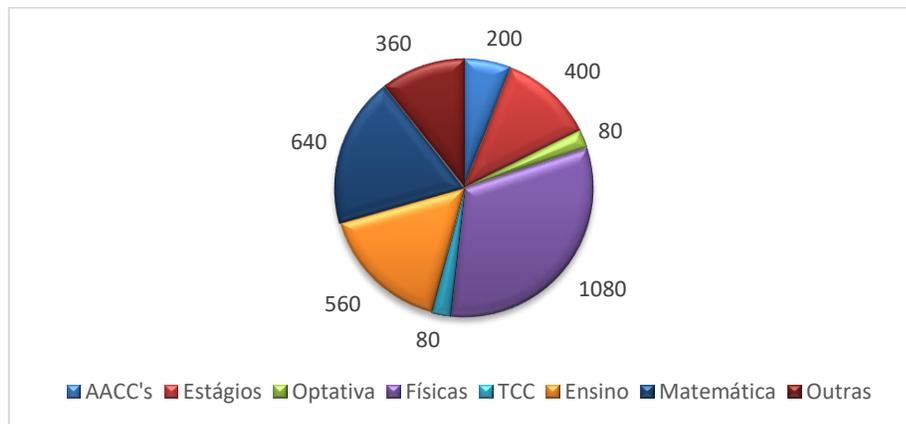
Na nova matriz do curso, item 3.7, saíram 5 (cinco) disciplinas: Estatística e probabilidade, Química Geral e Experimental, Equações Diferenciais Aplicadas a Física, Laboratório de Física moderna, Física moderna, e foram incluídas 7 (sete) disciplinas: Introdução à Física, Introdução ao Cálculo, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Química Geral, Educação das relações Étnicos-raciais, Estratégia de ensino e Produção de materiais didáticos e Física.



Com estas alterações, houve uma mudança de carga horária de algumas disciplinas, com isso, o curso passou de uma carga horária de 2960 horas para 3400 horas. O tempo de aula é de 60 minutos, estas 3200 horas equivale a 3200 horas aula/relógio, somada a carga horária de estágio e ATP's, resulta em uma carga horária de 3.400 hora/relógio. Atendendo assim, a resolução CNE/CP 2 de 19.02.2002.

ITEM	CARGA/HORÁRIA	
	Hora/ Aula	Hora/ Relógio
Conteúdos curriculares	2.800	2.800
Estágio	-	400
ATP's	-	200
TOTAL	3.060	3.400

Histograma de distribuição das cargas por frente em horas (h), perfazendo um total de 3.400 h



CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

NÚMERO DE VAGAS

40 por turma

TURNOS DE FUNCIONAMENTO

Noturno

MODALIDADE DE OFERTA

Presencial

HABILITAÇÃO

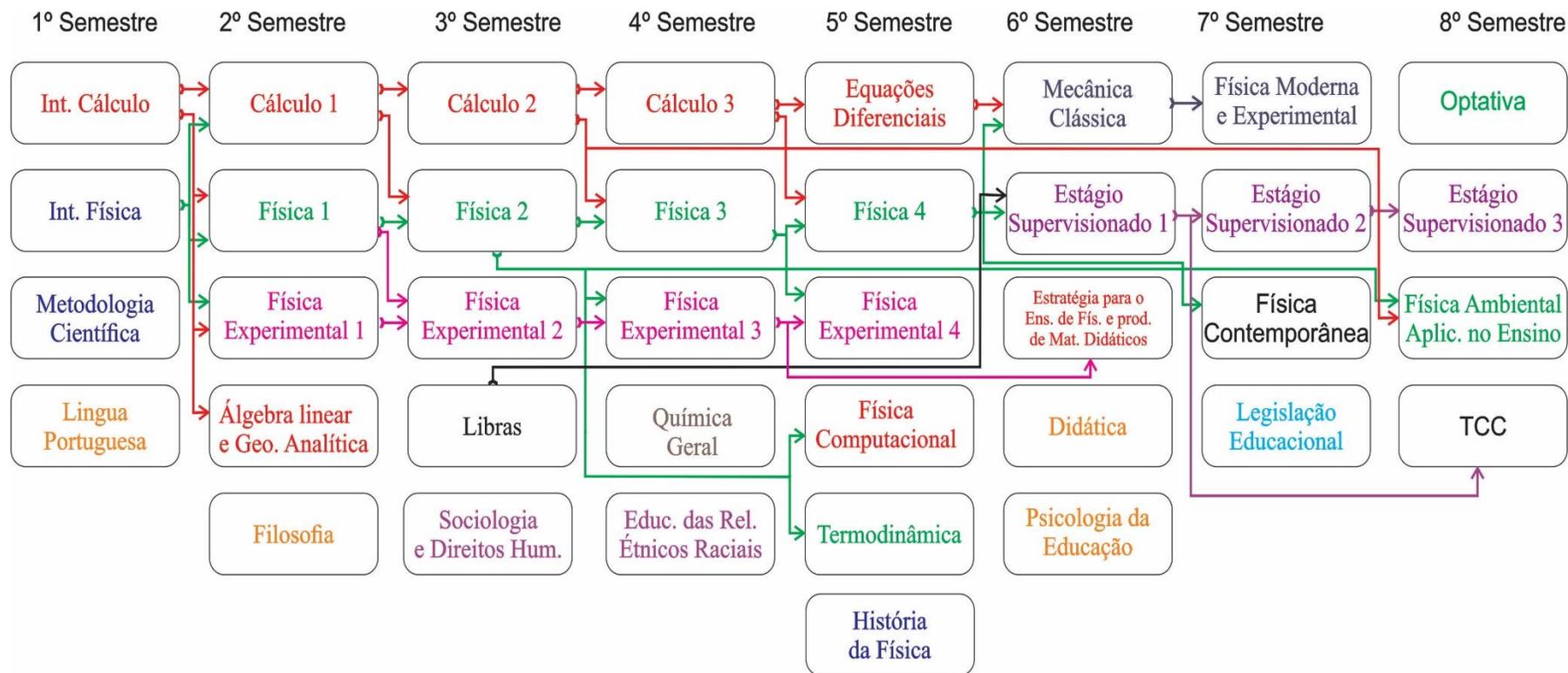
Física

TÍTULO CONFERIDO

Licenciado em Física



3.6 FLUXOGRAMA DO CURSO DE FÍSICA DA UNIR



Optativas





3.7 EMENTÁRIO

As disciplinas são compostas por dois blocos de disciplinas, o primeiro é o que se chama de disciplinas obrigatórias que deve ser cursada por todos os alunos do curso de Física, e o segundo bloco é as disciplinas optativas, que o aluno deve eleger ao menos uma dentre as disponibilizadas no curso com aprovação do CONDEP. Nada impede que o aluno faça mais de uma disciplina optativa, mesmo em outros cursos com autorização do chefe do departamento.

3.7.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

INTRODUÇÃO À FÍSICA

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
INTRODUÇÃO À FÍSICA	120	6	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 1			

Objetivos da Disciplina

Conseguir compreender um pouco da história referente à física bem como ter uma idéia introdutória sobre todos os ramos da física.

Ementa

Introdução ao Cálculo. Mecânica. Oscilações e ondas. Termodinâmica. Óptica. Eletricidade e eletromagnetismo. Física moderna.

Prática Vivenciada

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático, **perfazendo um total de 30h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Introdução

Abordagem histórica geral sobre o desenvolvimento da Física, principais fatos históricos que levaram a quebra de paradigma no desenvolvimento científico e tecnológico, Abordagem geral sobre os temas tratados nas subáreas da física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica, óptica, eletricidade e eletromagnetismo e física moderna.

2) Mecânica

Sistemas de Unidades. Sistema Internacional de Unidades. Cinemática, Leis de Kepler, Gravitação Universal. Experimento de Cavendish e a constante G , Corpos em órbitas circulares. Movimento Circular. Velocidade e período de um satélite. Velocidade de escape, Efeito estilingue, Marés e



estações do ano, Leis de Newton, Aplicação das leis de Newton, Trabalho e energia mecânica. Potência.

3) Oscilações e Ondas

Ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas, Vibrações, Período e frequência de um pêndulo simples, Ondas transversais, longitudinais e ondas periódicas, Interferência e batimento, Uso de softwares para o estudo de ondas mecânicas, Geração de ondas eletromagnéticas, Espectro eletromagnético, Ondas de rádio, micro-ondas, infravermelho luz visível, ultravioleta.

4) Eletricidade e Eletromagnetismo

Introdução à eletricidade e cargas elétricas, Força entre cargas elétricas puntiformes, Campo elétrico, Corrente elétrica, Campo magnético, Campo magnético terrestre, Força magnética (equação de Lorentz), Fontes de campos magnéticos, Força magnética produzida por fios retos percorridos por correntes, Campos magnéticos produzidos por espiras circulares, Equações de Maxwell.

5) Física Moderna

Relatividade de Galileu, Movimento relativo em uma dimensão, Referencial, velocidade relativa e velocidade da luz, Relatividade restrita, referenciais inerciais, Relatividade, e eletromagnetismo e as transformações de Lorentz, Relatividade de Einstein, Simultaneidade, Dilatação do tempo, Contração do espaço, Introdução a física quântica, Modelos atômicos, Efeito fotoelétrico.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene – Física – Vol.1 e Vol .2 – Ed. LTC.
- 2 – HALLIDAY, Resnick. – Fundamentos de Física – vol.1 e vol.4 – 6º ed. - Editora LTC.
- 3 – HEWITT, Paul G. – Física Conceitual – 9º Edição – Bookman.

Complementar

- 1 – CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: LTC.
- 2 – GOLDEMBERG, José, Física Geral e Experimental, Volume I.
- 3 – LUIS, Adir Moysés. Problemas de Física, v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- 4 – SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.. Física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
- 5 – YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: Electromagnetism, v. 3. São Paulo: Addison Wesley.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
INTRODUÇÃO AO	120	6	Sem pré-requisito



CÁLCULO			
CÓDIGO: 2			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Mostrar ao discente conceitos e aplicações de conjuntos, relações e funções; progressão aritmética e geométrica e; Trigonometria; preparando-o à prática docente e à pesquisa relacionada a estes conteúdos da Educação Básica.

EMENTA

Teoria dos Conjuntos; Relações; Funções de 1º Grau; Função Quadrática; Função Modular; Funções Composta e Inversa; Funções Exponencial e Logarítmica; Progressões Aritmética e Geométrica; Trigonometria.

PRÁTICA VIVENCIADA

Elaborar e desenvolver projetos, relatórios e Seminários relacionados aos conteúdos observando as aplicabilidades reais, **perfazendo um total de 30h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Teoria dos Conjuntos: Conjunto; Elemento e pertinência; Descrição de um conjunto; Conjunto unitário e conjunto vazio; conjunto universo; Conjuntos iguais; Subconjuntos; Reunião de conjuntos; Intersecção de conjuntos; Propriedades; Diferença de conjuntos; Conjunto Complementar.

UNIDADE II - Relações: Par ordenado; Sistema cartesiano ortogonal; Produto cartesiano; Relação binária; Domínio e imagem; Relação inversa; Propriedades.

UNIDADE III - Funções de 1º Grau: Conceito de Função; Estudo das funções: Constante, Identidade; Linear e Afim; Gráfico e Imagem; Coeficientes; Funções Crescentes e Decrescentes.

UNIDADE IV - Função Quadrática: Parábola; Concavidade; Zeros; Máximos e Mínimos; Vértice da Parábola; Imagem; Eixo de Simetria; Gráfico; Inequações do 2º Grau; Sinais das Raízes da Equação do 2º Grau.

UNIDADE V - Função Modular: Equações Modulares; Inequações Modulares.

UNIDADE VI - Funções Composta e Inversa: Função Composta, Sobrejetora, Injetora, Bijetora e Inversa.



UNIDADE VII - Função Exponencial e Função Logarítmica: Potências de expoente racional; Função Exponencial; Caracterização da Função Exponencial; Inequações Exponenciais e Logarítmicas; Função Inversa; Funções Logarítmicas; Caracterização da Função Logarítmica; Logaritmos Naturais.

UNIDADE VIII - Progressões Aritmética e Geométrica: Definição e Classificação de uma Progressão Aritmética (PA); Fórmula do Termo Geral de uma PA; Interpolação Aritmética; Soma dos termos de uma PA; Definição e Classificação de uma Progressão Geométrica (PG); Fórmula do Termo Geral de uma P.G; Interpolação Geométrica; Soma dos termos de uma G.

UNIDADE IX - Trigonometria: Sistemas de Coordenadas no Plano; Trigonometria do Triângulo Retângulo; Extensões das Funções Trigonométricas; Leis do Seno e do Cosseno; Equações Trigonométricas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. LIMA, E. L. Et al. **A Matemática no Ensino Médio** (Coleção do Professor de Matemática). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, (1996).
2. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** – Conjuntos e Funções (vol.1). São Paulo: Atual, 1993. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** – Logaritmos (vol.2). São Paulo: Atual Ltda. (1993).
3. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** – Trigonometria (vol.3). São Paulo: Atual Ltda. (1993).

COMPLEMENTAR

1. DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações** (volumes 1 e 2). São Paulo: Ática, (1999).
2. CARMO, M. P. **Trigonometria – Números Complexos** (Coleção do Professor de Matemática). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, (1992).
3. MACHADO, A. S. **Matemática: Temas e Metas**. Vol.1. São Paulo: Atual, (1988).
4. MORGADO, A. C. et al. **Progressões e matemática financeira** (Coleção do Professor de Matemática). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, (1993).
5. LIMA, E. L. **Logaritmos**. Rio de Janeiro: SBM, (1996).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
METODOLOGIA	80	4	Sem pré-requisito



CIENTÍFICA			
CÓDIGO: 3			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.

EMENTA

1. Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/orientadores. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. O pré-projeto de pesquisa. O Projeto de Pesquisa. O Experimento. A organização de texto científico (Normas ABNT).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

1. Fundamentos da Metodologia Científica.

Definições conceituais. Valores e ética no processo de pesquisa.

2. A Comunicação Científica.

O sistema de comunicação na ciência: canais informais e canais formais.

3. Métodos e técnicas de pesquisa.

Tipos de conhecimento. Tipos de Ciência. Classificação das Pesquisas Científicas. A necessidade e os tipos do Método. As etapas da pesquisa.

UNIDADE II

4. A comunicação entre orientados/orientadores.

O papel de orientado/orientador na produção da pesquisa acadêmica.

5. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.

Estrutura e Definição.



6. O pré-projeto

Definição. Modelos. Elementos

UNIDADE III

7. O Projeto de Pesquisa.

Definição. Modelos. Elementos

8. O Experimento.

Definição.

9. A organização de texto científico (Normas ABNT).

Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos da ABNT.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- 1 KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
- 2 LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.
- 3 SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p

COMPLEMENTAR

- 1 BOAVENTURA, Edivaldo M.. **Como ordenar as ideias.** 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.
- 2 CHASSOT, Ático. **A ciência através dos tempos.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p.
- 3 MEDEIROS, João Bosco. **Correspondência:** técnicas de comunicação criativa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 318p.



- 4 MEDEIROS, João Bosco. **Manual de redação e normalização textual:** técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.
- 5 SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Ética.** 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998. 260 p.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
LÍNGUA PORTUGUESA	80	4	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 4			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Proporcionar o aprendizado de diversos gêneros textuais, assim como a prática da leitura e a produção de textos de conformidade com a língua padrão.

EMENTA

Linguagens e Língua. Meios de Comunicação. Leitura e Produção de textos técnicos e literários. Tipos, modalidades e gêneros textuais. Unidade, coesão e coerência textual. Argumentação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Novo acordo ortográfico.

Acentuação gráfica.

Coerência e coesão.

Elementos da comunicação: emissor, receptor, mensagem.

UNIDADE II

Funções da linguagem: conativa, referencial, emotiva e poética.

Estruturas frasais.

O parágrafo.

UNIDADE III

Formas de composição do texto: introdução, elementos estruturais, tipos de textos.

Dificuldades gramaticais.



Interpretação de textos, análise de textos atuais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ANTUNES, Irandé. *Lutar com as palavras: coesão e coerência*. São Paulo: Parábola, 2005.
2. KOCH, Ingedore Villaça & ELIAS, Vanda Maria. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.
3. MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

COMPLEMENTAR

1. BAZERMAN, C.; DIONISIO, A. P.; HOFFNAGEL, J. C. (orgs.) *Gêneros textuais, tipificação e interação*; trad. e adapt. Judith C. Hoffnagel. São Paulo: Cortez, 2005.
2. FARACO, Carlos Alberto & TEZZA, Cristovão. *Prática para estudantes universitários*. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
3. ABREU, Antônio Suárez. *Curso de redação*. São Paulo: Ática, 1999.
4. BRANDÃO, Sérgio Vieira. *Laboratório do jovem escritor: dissertação e redação oficial: para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio e pré-vestibulares*. São Paulo: Paulinas, 2008.
5. CARDOSO, Beatriz; EDNIR, Madza. *Ler e escrever, muito prazer!* São Paulo: Ática, 1998.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA 1	120	6	1;2
CÓDIGO: 5			

Objetivos da Disciplina

Promover conhecimento básico de Mecânica Clássica com ferramental teórico-matemático observando o contexto histórico filosófico de cada assunto do conteúdo.

Ementa

Introdução – Movimento em 1D – Vetores; Movimento em 2D e 3D (cinemática translacional) – Força e Movimento – Trabalho e Energia – Sistemas de Partículas – Rotação (Cinemática Rotacional) – Torque e Momento Angular.

Prática Vivenciada



Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios usando um raciocínio crítico, seminários, introduzir ferramental de mídia e acessórios para torna r a aula mais produtiva etc., **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Introdução

Medição; Algarismos significativos; SI; Mudança de unidades, Comprimento; Tempo; Massa.

2) Movimento em 1D

Movimento retilíneo; Posição e Deslocamento, Velocidade média; Velocidade instantânea; Aceleração; Aceleração constante e queda livre, Gráficos e integração de gráficos.

3) Vetores

Vetores e escalares; Soma geométrica de vetores; Vetores unitários; Adição de vetores através de suas componentes; Multiplicação de vetores (produto escalar e vetorial), Posição e deslocamento; Velocidade média e instantânea; Aceleração média e instantânea.

4) Movimento em 2D e 3D

Movimento em duas e três dimensões, Movimento de projéteis (movimento parabólico), Movimento Circular Uniforme (MCU), gráficos e integração de gráficos.

5) Força e Movimento

Primeira Lei de Newton (Inércia); Força; Massa, Segunda Lei de Newton (Efeito da Força). Força gravitacional, Peso e Força Normal; Atrito, Terceira Lei de Newton (Ação e Reação); Propriedades do Atrito; Força de arrasto e velocidade terminal.

6) Trabalho e Energia

Trabalho e Energia Cinética, Trabalho realizado pela força gravitacional, Trabalho realizado por uma força elástica, Trabalho por uma força variável qualquer, Potência, Independência da trajetória para uma Força Conservativa; Escolha da referência para determinar a Energia Potencial, Conservação da Energia Mecânica; Interpretação da curva de energia potencial.

7) Sistemas de Partículas

Centro de Massa (via somatória), Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas; Momento linear, Forças internas e externas, Princípio da Conservação do Momento Linear, Colisões e impulsos: Colisões Elásticas e Inelásticas em uma Dimensão; Colisões em duas dimensões; Sistemas de massa variável (Foguete).

8) Rotação



Variáveis de rotação (coordenadas polares); Natureza das grandezas angulares, Aceleração angular constante, Relação das variáveis lineares e angulares, Energia Cinética de Rotação; Momento de Inércia (via integração).

9) Torque e Momento Angular

Torque; Segunda Lei de Newton para Rotação, Trabalho e Energia Cinética da Rotação, Rolamento. Momento Angular de um Corpo Rígido em torno de um eixo, Equilíbrio estático de corpos extensos.

BIBLIOGRAFIA Básica

- 1 – HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
- 2 – NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.
- 3 – YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica, v. 1. São Paulo: Addison Wesley.

Complementar

- 1 – ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. Física: um curso universitário, v. 1. São Paulo: E. Blucher.
- 2 – CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: LTC.
- 3 – LUIS, Adir Moysés. Problemas de Física, v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- 4 – MCKELVEY, John P. Física, v. 1. São Paulo: Harbra.
- 5 – TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
CÁLCULO 1	120	6	1;2
CÓDIGO: 6			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Apresentar domínio de conteúdos matemáticos na área de Cálculo, de modo a ser capaz de transmitir conteúdos associados, quando atuando no ensino fundamental e médio, com facilidade e segurança.

EMENTA

Noções de Geometria Analítica; Limites e Continuidade de Funções; Derivadas; Aplicações da Derivada; Antidiferenciação, Equações Diferenciais e Área.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



UNIDADE I - Noções de Geometria Analítica: Coordenadas retangulares: a reta, distância entre dois pontos; O círculo.

UNIDADE II - Limites e Continuidade de Funções: Limites e continuidade: propriedades dos limites de funções; Continuidade: Propriedades das funções contínuas; Limites envolvendo o infinito; Assíntotas horizontais e verticais.

UNIDADE III - Derivadas: Taxa de Variação e coeficientes angulares das retas tangentes; derivada uma função; Regras básicas para a derivação; Regra da função inversa e regra potência racional; as equações das retas e tangentes normais; O uso de derivadas para valores aproximados de Funções.

UNIDADE IV - Aplicações das Derivadas: Teorema do valor intermediário e o Teorema do valor médio; derivadas de ordem superior; Propriedades geométricas dos gráficos e funções; Funções crescentes e decrescentes e Concavidades dos gráficos; Extremos absolutos; Valores de máximos e mínimos relativos de funções; Extremos Absolutos: máximo e mínimo; Funções implícitas e diferenciações implícitas: taxas relacionadas.

UNIDADE V - Antidiferenciação, Equações Diferenciais e Área: Diferenciais; Antiderivadas; Equações diferenciais simples e suas soluções Aplicações às funções diferenciais; Áreas de regiões do plano pelo método de fracionamento; Área sob o gráfico de uma função - a integral definida, definição clássica.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. GUIDORIZZI, L. H. Um curso de cálculo (volume I). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A., (1987).
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica (volume I). Rio de Janeiro: Harbra Ltda., (1994).
3. MUNEM, M. Cálculo (volume I). Rio de Janeiro: Guanabara Dois, (1986).

COMPLEMENTAR

1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo I – Funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, (1994).
2. APOSTOL, T., Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. (Volume 1). Rio de Janeiro: Reverte Ltda., (1979).
3. LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, (1980).
4. GRANVILLE, W. A. Elementos do cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: Científica, (1961).



5. HOFFMANN, L. D. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, (1982).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA EXPERIMENTAL 1	40	2	1;2
CÓDIGO: 7			

Objetivos da Disciplina

Desenvolvimento de habilidades e competência através de experimentais em que o aluno deverá desenvolver metodologia de estudos de fenômenos físicos, reproduzi-los, compreendê-los diante das teorias físicas relacionadas.

Ementa

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: régua, paquímetro, micrômetro, balança, aplicar nas medidas de experimentos de Mecânica e Dinâmica.

Prática Vivenciada

Elaborar e desenvolver experimentos à luz da teoria ensinando o aluno a relacionar os conteúdos vistos em Física I com os resultados experimentais. Incentivar o aluno usar outros recursos paradidáticos para desenvolver novas formas pedagógicas de ensinar o conteúdo aprendido, **perfazendo um total de 10h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Medição, Movimento Retilíneo, Movimento de projéteis (movimento parabólico), Movimento Circular Uniforme (MCU), Gráficos, Atrito, Colisões e impulsos, Rotação, Torque.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – DANO, Higino S., Física Experimental I e II, Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.
- 2 – GOLDEMBERG, José, Física Geral e Experimental, Volume I.
- 3 – RAMOS, Luis Antônio Macedo, Física Experimental, Porto Alegre, Mercado Aberto, 1984.

Complementar

- 1 – CAMPOS, Agostinho A. G.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L.. Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.



- 2 – CRUZ, Carlos H. B., FRAGNITO, Hugo I., MELLO, Ivan F. COSTA, Bernardo A..
Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Instituto de Física, Unicamp, 1997. Disponível em www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf.
- 3 – MASSON, T. J.; SILVA, G.T. Física Experimental-I. São Paulo: Plêiade, 2009.
- 4 – SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D. e, Tratamento de Dados Experimentais, 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- 5 – VUOLO, Jose Henrique, Fundamentos da Teoria de Erros, 2ª Edição, Editora Edgar Blucher Ltda.
- 6 – SERWAY, R. A., *Física*, Volumes I e II, , 3ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, 1992.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA	80	4	2
CÓDIGO: 8			

OBJETIVO: Desenvolver a capacidade do educando utilizar a Álgebra Linear e a Geometria Analítica e Vetorial como instrumento de novas aprendizagens e como meio de interpretação da realidade.

EMENTA: Vetores e Operações; Sistemas de Coordenadas - Reta e Plano; Posições Relativas de Retas e Planos - Perpendicularíssimo e Ortogonalidade; Ângulos e Distâncias; Mudanças de Coordenadas; Cônicas; e Superfícies. Espaço Vetorial; Bases e Dimensões de um Espaço Vetorial; Transformações Lineares; Matrizes e Operações Lineares; e Operadores Lineares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Espaço Vetorial: Espaços vetoriais; Propriedades de um espaço vetorial; Subespaço vetorial; Somas de Subespaços; Combinações lineares; Espaços vetoriais finitamente gerados.

UNIDADE II – Bases e Dimensões de um Espaço Vetorial: Dependência linear; Propriedades da dependência Linear; Base de um espaço vetorial finitamente gerado; Dimensão; Dimensão da soma de dois subespaços; Coordenadas; Mudança de base.

UNIDADE III – Transformação Linear: Noções sobre aplicações; Transformações lineares; Núcleo e imagem; Isomorfismo e automorfismo.



UNIDADE IV – Matrizes de uma transformação linear: Operações com transformações lineares; Matriz de uma transformação linear; Matriz de uma transformação composta; Espaço dual; Matrizes semelhantes.

UNIDADE V – Operadores Lineares: Operadores lineares; Operadores invisíveis; Mudança de matrizes semelhantes; operador simétrico.

UNIDADE VI – Vetores e Operações: Vetores; Adição de vetores; Multiplicação de número real por vetor; Soma de pontos com vetor; Dependência e independência linear; Base; Mudança de base; Ângulo entre vetores-produto escalar; Orientação de V^3 ; Produto vetorial e misto; duplo produto vetorial.

UNIDADE VIII – Sistemas de Coordenadas – Reta e Plano: Sistemas de coordenadas; Estudo da reta: Equação vetorial da reta; Equações paramétricas da reta; Reta definida por dois pontos; Equações simétricas da reta; Equações reduzidas da reta; Retas paralelas aos planos e aos eixos coordenados; Estudo do plano: Equação vetorial e equações paramétricas de um plano; Equação geral; Vetor normal a um plano; Feixe de vetores.

UNIDADE XI – Posições Relativas de Reta e Planos – Perpendicularíssimo e Ortogonalidade: Posições relativas de retas e planos: Reta e reta; Reta e plano; Plano e plano. Produto escalar; Módulo de um vetor; Propriedades do produto escalar. Perpendicularíssimo e ortogonalidade: Reta e reta; Reta e plano; Plano e plano.

UNIDADE XI – Ângulos e Distância: Ângulos: Ângulo entre retas; Ângulo entre reta e plano; Ângulo entre planos; Semi-espaço. Distâncias: Distância de ponto a ponto; Distância de ponto a reta; Distância de ponto a plano; Distância entre duas retas e entre reta e plano; Distância entre dois planos.

UNIDADE XII – Mudança de Coordenadas: Mudança de coordenadas em E^3 ; Mudança de coordenadas em E^2 ; Aplicação das translações e rotações de E^2 ; ao estudo da equação $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$.

UNIDADE XIII – Cônicas: Elipse, hipérbole, parábola (forma reduzida); Cônicas (caso geral); Classificação das cônicas.

UNIDADE XIV – Superfícies: Superfície esférica; Generalidade sobre curvas e superfícies; Superfície cilíndrica; Superfície cônica; Superfície de rotação; Quádricas (forma reduzida).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOLDRINE, C; WETZLER, F. **Álgebra linear**. São Paulo: Haper & Row do Brasil
2. CALLIOLI, H.; COSTA, R. **Álgebra linear**. São Paulo: Atual.
3. HOFFMANN, K. **Álgebra linear**. São Paulo: EDUSP e Polígono, 1970.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



1. ALFREDO, S. **Álgebra linear**. São Paulo: MV Graw Hill do Brasil S/A.
2. CARVALHO, J. P. **Introdução à álgebra linear**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e UnB, 1974.
3. LANG, S. **Álgebra linear**. São Paulo: UnB e Edgard Blucher Ltda., 1971.
4. LIMA, E. L. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada (CMU), 1996.
5. LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. São Paulo: Makron Books, 1994.
6. JÚDICE, E. D. **Elementos de geometria analítica**. Belo Horizonte – MG: Veja.
7. OLIVEIRA, F. N. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. São Paulo: Atlas, 1977.
8. IEZZI, G; DOMINGUES, H. H. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual.
9. BIRKHOFF, G. **Álgebra moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
10. GONÇALVES, A. **Álgebra**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FILOSOFIA	40	2	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 9			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Compreender o conceito de Filosofia e o conceito de Ciência. Compreender e situar a gênese dos conceitos filosóficos, suas semelhanças e diferenças, especialmente aqueles vinculados à matemática. Compreender questões essenciais suscitadas por diferentes filósofos e escolas ao longo do tempo, situando histórica e contextualmente sua problemática. Compreender a origem da ciência moderna e suas questões principais.

EMENTA

Filosofia. Física. Ciência. Conhecimento. Justificação. Mundo. Cosmos. Evolução. Mecanicismo. Determinismo. Relatividade. Indeterminismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I



1. Noções básicas sobre Filosofia, ciência e conhecimento.
2. Distinção entre mito, religião e filosofia.
3. Distinção entre Filosofia e outros modos de pensamento.

UNIDADE II

4. Origens do pensamento entre os gregos.
5. Da *Physis* à *polis*.
6. Epicurismo e estoicismo.

UNIDADE III

7. Filosofia medieval: dois luminares: Sto. Agostinho e Sto. Tomás
8. Filosofia moderna: Descartes e Kant.
9. Contemporânea I: Hegel e Marx.
10. Contemporânea II: Rawls e Habermas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 EINSTEIN, Albert. *O significado da teoria da relatividade*: inclui a teoria da relatividade do campo não simétrico. Lisboa: Gradiva, 2003.
- 2 EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopoldo. *A evolução da física*: de Newton à teoria dos quanta. São Paulo: Companhia Editora Nacional, [s.d].
- 3 HEISENBERG, Werner. *Diálogos sobre física atômica*. Lisboa: Verbo, 1971.

COMPLEMENTAR

- 4 CHALMERS, Alan. *A fabricação da ciência*. São Paulo: Editora da UNESP, 1994.
- 5 *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1993.
- 6 HAWKING, Stephen; MLODINOW, Leonard. *Uma história do tempo*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2008.
- 7 HEISENBERG, Werner. *Física y filosofía*. Budapeste: Antwan, [s.d.].
- 8 SAGAN, Carl. *Os dragões do Éden*: especulações sobre a evolução da inteligência humana. São Paulo: Francisco Alves Editora, 1980.
- 9 SAGAN, Carl; EHRLICH, Paul. *O inverno nuclear*. São Paulo: Editora Francisco Alves, 1985.



- 10 SAGAN, Carl. *O cérebro de broca: a aventura da ciência*. Lisboa: Gradiva, 1997.
- 11 *O mundo assombrado pelos demônios*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- 12 SKLAR, Lawrence. *A filosofia da física*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, [s.d.].

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA 2	120	6	5;6
CÓDIGO: 10			

Objetivos da Disciplina

Aparelhar o estudante ao uso dos conceitos básicos de Termodinâmica, Ondas visando sua utilização como base para formação profissional.

Ementa

Fluidos. Oscilações. Ondas. Movimento ondulatório. Temperatura e Calor.

Prática Vivenciada

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático para que o futuro professor tenha subsídio necessário para atuar no ensino fundamental e/ou médio. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios buscando um raciocínio crítico, **perfazendo um total de 20h**.

Seminários. Introduzir ferramental de mídia e acessórios para tornar a aula mais produtiva etc.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Fluidos

Hidrostática e Pressão, Lei de Stevin, Balde girante, Princípio de Pascal, Vasos comunicantes, Manômetro, Princípio de Arquimedes, Variação da Pressão com a altitude.

2) Oscilações

Movimento harmônico simples, Pêndulos, Oscilador angular, Movimento harmônico amortecido, Noção de Fasores, Oscilações forçadas, Ressonância, Oscilações Acopladas, Sistema Massa-Mola: Oscilação Longitudinal e Transversal, Sistemas mistos e moléculas.

3) Ondas



Ondas transversais; Ondas longitudinais, Comprimento de onda, Frequência, Amplitude, Fase, Equação de onda, Velocidade de uma onda em uma corda, Potência (Energia de uma onda), Princípio da superposição, Interferência, Reflexão, Ondas estacionárias. Som, Frentes de onda, Velocidade do som, Intensidade, Batimentos, Efeito Doppler, Ondas de choque.

4) Temperatura e Calor

Lei 0: Equilíbrio térmico; Termômetro, Escalas, Dilatação térmica, Calor (transferência de energia térmica), Capacidade térmica, Calor específico, Transformação de estado, Calor e trabalho, Lei 1: Trabalho, calor e a conservação da energia, Processos reversíveis, Ciclo, Processos adiabáticos, Processos isobáricos, Processos isovolumétricos, Mecanismos de transferência de calor. Número de Avogadro, Gases ideais, Teoria cinética dos gases, Livre caminho médio, Distribuição de velocidades, Calor específico molar, Graus de liberdade e a equipartição da energia, Expansão adiabática.

BIBLIOGRAFIA Básica

- 1 – HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
- 2 – TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 5.ed. LTC, 2006.
- 3 – YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e Ondas, v. 2. São Paulo: Addison Wesley.

Complementar

- 1 – CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica, v. 2. São Paulo: LTC.
- 2 – LUIS, Adir Moisés. Problemas de Física, v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- 3 – MCKELVEY, John P... Física, v. 2. São Paulo: Harbra.
- 4 – NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, v. 2. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.
- 5 – SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D... Física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
CÁLCULO 2	120	6	6
CÓDIGO: 11			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA



Apresentar domínio de conteúdos matemáticos na área de Cálculo, de modo a ser capaz de transmitir conteúdos associados, quando atuando no ensino fundamental e médio, com facilidade e segurança.

EMENTA

Integral definida ou de Riemann; Aplicações da Integral Definida; Funções Trigonométricas e suas Inversas; Funções Logarítmicas, Exponenciais e Hiperbólicas; e Técnicas de Integração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Integral Definida ou de Riemann: Noção sigma para somas; A integral definida; Definição analítica; Propriedades básicas da integral definida; O teorema fundamental do cálculo; Aproximação de integrais definidas – Regras de Simpson e trapezoidal; Áreas de regiões planas.

UNIDADE II - Aplicações da Integral Definida: Volumes de sólidos de revolução; O método das camadas cilíndricas; Volumes pelo método de divisão em fatias; Comprimento de arco e área de superfície; Força, trabalho e energia (aplicações).

UNIDADE III - Funções Trigonométrica e suas Inversas: Limites e continuidade das funções trigonométricas; derivadas das funções trigonométricas; Aplicações das derivadas das funções trigonométricas; Integração de funções trigonométricas; Funções trigonométricas inversas; Diferenciação de funções trigonométricas inversas.

UNIDADE IV - Funções Logarítmicas, Exponenciais e Hiperbólicas: A função logarítmica natural; A função exponencial; funções exponenciais e logarítmicas com bases diferentes de e; Funções hiperbólicas; as funções hiperbólicas inversas - crescimento exponencial (aplicações).

UNIDADE V - Técnicas de Integração: Integrais que envolvem produtos de potências de senos e cossenos; integrais que envolvem produtos de potências de funções trigonométricas diferentes do seno e cosseno; integrais por substituições trigonométricas; Integração por partes; Integração de funções racionais por frações parciais – caso linear e caso quadrático; Integração por substituições especiais. Inversa; Funções Logarítmicas; Caracterização da Função Logarítmica; Logaritmos Naturais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. GUIDORIZZI, L. H. Um curso de cálculo (volumes II e III). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S A, (1987).
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica (volume I e II). Rio de Janeiro: HARBRA Ltda., (1994).



3. MUNEM, M. Cálculo (volume I e II). Rio de Janeiro: Guanabara Dois, (1986).

COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, T. Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear (volume 1). Rio de Janeiro: Reverte Ltda., (1979).
2. ÁVILA, G. S. S. Cálculo (volumes I, II e III) – Funções de uma variável. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A., (1994).
3. LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, (1980).
4. GRANVILLE, W. A. Elementos do cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: Científica, (1961).
5. HOFFMANN, L. D. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, (1982).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA EXPERIMENTAL 2	40	2	5;7
CÓDIGO: 12			

Objetivos da Disciplina

Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico do curso de Física II como experimentos aplicando conceitos de equilíbrio, pressão, torção, frequência, comprimento de onda, número de onda, energia da onda, período, temperatura, dilatação, leis da termodinâmica, viscosidade, fluxo. Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: régua, paquímetro, micrômetro, balança, termômetro, barômetro, viscosímetro, pluviômetro, dilatômetro etc.

Ementa

Equilíbrio de corpos. Hidrostática e Hidrodinâmica. Densidades, Viscosidade, Lei do resfriamento, Oscilações de Ondas mecânicas, vibrações, Expansão de gases, Dilatação, Condução de calor, Calorimetria dos materiais. Estudos dos gases.

Prática Vivenciada

Elaborar e desenvolver interpretação crítica dos experimentos que venham a ser realizados dentro dos conteúdos. Use os relatórios para extrapolar a divagação teórica-crítico-prático. Incentivar o aluno usar outros recursos paradidáticos para desenvolver novas formas pedagógicas de ensinar o conteúdo aprendido, **perfazendo um total de 10h.**



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I:

Transmissão de Calor, Calorimetria e Calor Específico.

Unidade II:

Equivalência Caloria/Joule, Dilatação Térmica.

Unidade III:

Ondas e vibrações, Movimentos ondulatórios e ondas sonoras.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – CAMPOS, Agostinho A. G.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L.. Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- 2 – SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S. Tratamento de Dados Experimentais. 2.ed. João Pessoa: UFPB Editora Universitária, 1998.
- 3 – VENCATO, I.; PINTO, A. V. A. Física Experimental II. Eletromagnetismo. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.

Complementar

- 1 – CRUZ, Carlos H. B., FRAGNITO, Hugo I., MELLO, Ivan F. COSTA, Bernardo A. Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Instituto de Física, Unicamp, 1997. Disponível em www.ifl.unicamp.br/~britto/graferr.pdf.
- 2 – CHAVES, A. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. 1. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- 3 - DANO, Higino S., Física Experimental I e II, Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.
- 4 - SANTOS JÚNIOR, J. S.; LOPES, R. L. S. U.; LIMA, J. L. N.. Roteiros dos Experimentos da Disciplina de Física Geral e Experimental II. UNIR, 2009.
- 5 - VUOLO, Jose Henrique, Fundamentos da Teoria de Erros, 2ª Edição, Editora Edgar Blucher Ltda.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
LIBRAS	80	4	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 13			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA



Compreender a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como uma língua natural;

Entender como se constitui e como funciona a LIBRAS;

Reconhecer a estrutura fonológica, morfológica e sintática da LIBRAS, a partir das contribuições da Linguística;

Identificar e reconhecer aspectos de variação linguística da LIBRAS;

Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em contextos do cotidiano;

EMENTA

Conceito de surdez, deficiência auditiva (DA), surdo-mudo, LIBRAS. Fundamentos históricos dos surdos. Aspectos linguísticos e teóricos da LIBRAS. Legislação específica. Prática em Libras – vocabulário

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

- Introdução aos conceitos básicos:

Surdo- mudo;

Deficiência auditiva;

- Cultura e identidade surda.
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

Conceitos;

História da língua de sinais;

Língua ou linguagem;

Mitos;

A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.

UNIDADE II

- Introdução a Libras – aspectos linguísticos:

Características da língua, seu uso, variações regionais, sociais e históricas;

Noções básicas da LIBRAS: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, direção, expressões não-manuais, morfologia, sintaxe, números; expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas, expressões socioculturais negativas: desagrado, verbos e pronomes, noções de tempo, de horas, datilologia, classificadores e Role-Play.



UNIDADE III

- Prática introdutória em Libras:

Diálogo e conversação.

Expressão viso-espacial.

Vocabulário geral e específico

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Língua Brasileira de Sinais. Brasília, SEESP/MEC, 1998.
2. BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1995.
3. COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua portuguesa: Semelhanças e diferenças. Arpoador, João Pessoa, 2000.

COMPLEMENTAR

1. DORZIAT, Ana. Bilinguismo e surdez: para além de uma visão linguística e metodológica. In: SKLIAR, C. (Org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos. Porto Alegre: Mediação, 1999.
2. EDLER CARVALHO, Rosita. A nova LDB e a educação especial. Rio de Janeiro: WVA Editora, 1997.
3. SALLES, Heloisa M.M.Lima et al. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos. Brasília, 2002.
4. ALMEIDA, E.O.C. de A. Leitura e Surdez: um estudo com adultos não oralizados. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
5. OATES, Eugênio. Linguagem das mãos (Dicionário de gestos organizado para expressão do pensamento). Aparecida: Santuário, 1990.
- 6.. WERNECK, Claudia. Ninguém mais vai ser bonzinho na sociedade inclusiva. Rio de Janeiro: WVA, 2000.
7. FREIRE, Alice Maria da Fonseca. 1999. Aquisição do português como segunda língua: uma proposta de currículo para o Instituto Nacional de Educação de Surdos. In: Carlos Skliar (org.) Atualidade da educação bilíngue para surdo. vol. 2. Porto Alegre: Mediação.
8. FELIPE, Tania A. Libras em contexto. Brasília, MEC/SEESP N°. 7, 2007.



DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
SOCIOLOGIA E DIREITOS HUMANOS	40	2	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 14			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Oferecer instrumental teórico para compreender a realidade social do mundo contemporâneo. Possibilitando o entendimento da Sociologia como Ciência crítica, voltada para análise das relações sociais. Proporcionar conhecimentos das ideias dos clássicos da Sociologia.

EMENTA

A construção do conhecimento sociológico. Os clássicos da sociologia. Objeto de estudo e métodos em sociologia. As grandes correntes da sociologia. As instituições sociais. A sociologia contemporânea.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO SOCIOLÓGICO

Contextualização histórica da Sociologia

O surgimento e formação da Sociologia;

Conceitos de:

Ciência;

Sociologia;

Relações sociais.

UNIDADE II: OS CLÁSSICOS DA SOCIOLOGIA

Comte e o desenvolvimento da sociologia;

O homem e o eu social.

Durkheim e a teoria sociológica;

Fato social.

Teoria da ação social

Weber e a burocracia;

Conceito de burocracia;

Eficiência e eficácia organizacional.



Marx e as relações entre capital trabalho;
Lutas de classe;
Trabalho;
Capital.

UNIDADE III: OBJETO DE ESTUDO E MÉTODOS EM SOCIOLOGIA

Fenômenos sociais;
Pesquisa social (qualitativa): - métodos:
Entrevista;
Observação participante;
História de vida;
Análise documental;
Análise comparada e experimental;
Análise histórica.

UNIDADE IV: AS GRANDES CORRENTES DA SOCIOLOGIA

A sociologia da ordem;
A sociologia da crítica da ordem.

UNIDADE V: AS INSTITUIÇÕES SOCIAIS

Conceituação;
Principais instituições sociais:
- Família;
- Escola;
- Religião;
- Estado.
Institucionalização:
Organismo e atividade;
As origens da institucionalização;
Sedimentação e tradição;
Papéis sociais;
Extensão e modos de institucionalização.



UNIDADE VI: A SOCIOLOGIA CONTEMPORÂNEA

O iluminismo e suas contribuições à Sociologia contemporânea:

Paulo Sérgio Ruanet;

Barbara Freitag;

J. Habermas.

O pensamento sociológico contemporâneo brasileiro:

Florestan Fernandes;

Otavio Ianni.

O marxismo e a Escola de Frankfurt:

J. Habermas.

O funcionalismo:

Talcott Parsons.

Contribuições francesa à sociologia contemporânea:

Pierre Bourdieu.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
2. MARTINS, Carlos Benedito. *O que é sociologia*. 35. ed. São Paulo: Brasiliense. (Coleção Primeiros Passos).
3. WEBER, Max. *Economia e Sociedade*. Brasília-DF: UNB, 1999. 2v

COMPLEMENTAR

1. BERGER, Peter L; LUCMAN, Thomas. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento*. 20. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1985.
2. BOTTOMORE, T. B. *Introdução à sociologia*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. DEMO, Pedro. *Introdução à sociologia: complexidade, interdisciplinaridade e desigualdade social*. 53 ed. São Paulo: Atlas, 2002. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.



4. DURKHEIN, Émile. As regras do método sociológico: texto integral. São Paulo-SP: Martin Claret, 2008.
5. GARCIA, Regina Leite (Org.). *Aprendendo com os movimentos sociais*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
6. GUARESCHI, Pedrinho. *Sociologia crítica: alternativas de mudança*. 53. ed. Porto Alegre:EDIPURCRS, 2003. , 2008.
7. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Sociologia Geral*. 7. ed. São PauloSP: Atlas
8. SOARES, Francisco Lima. *Introdução à sociologia*. Imperatriz: Ética, 2009.
9. OLIVEIRA, Pérsio Santos. *Introdução à Sociologia*. 20 ed. São Paulo: Moderna, 2001.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA 3	120	6	10;11
CÓDIGO: 15			

Objetivos da Disciplina

Aparelhar o estudante ao uso dos conceitos básicos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo visando sua utilização como base para formação profissional.

Ementa

Eletrostática. Circuitos elétricos, Magnetismo. Eletromagnetismo.

Prática Vivenciada

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico-científico com o prático para que o futuro professor tenha subsídio necessário para atuar no ensino fundamental e/ou médio. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios buscando um raciocínio crítico. Seminários. Introduzir ferramental de mídia e acessórios para tornar a aula mais produtiva etc., **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) eletrostática

Carga elétrica; Condutores e isolantes; Lei de Coulomb; Princípio da superposição; Carga elementar; Campo elétrico; Fluxo e lei de Gauss; Potencial eletrostático; Dipolo elétrico; Potencial em condutores; Energia eletrostática; Capacitância; Energia armazenada no capacitor (no campo elétrico).

2) Circuitos elétricos



Intensidade e densidade de corrente; Conservação de carga e equação da continuidade; Lei de Ohm e condutividade; Efeito Joule; Leis de Kirchhoff; Trabalho e Energia; Circuito de uma Malha; Diferença de potencial; Lei das Malhas; Resistência em Série; Fonte real e aterramento; Resistência em Paralelo; Lei dos Nós; Amperímetro e Voltímetro; Circuitos RC.

3) Magnetismo

Campo magnético; Força magnética sobre uma corrente; Efeito Hall; Lei de Ampere; Lei de Biot-Savart; Força magnética entre correntes.

4) Eletromagnetismo

Corrente e Força. Eletromotriz Induzida; Lei da Indução de Faraday; Lei de Lenz; Indutância mútua e autoindutância; Energia armazenada no indutor (no campo magnético); Oscilações (Circuito LC); Analogia Eletromecânica (Sistema Massa-Mola); Oscilações Amortecidas (Circuito RLC); Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA Básica

- 1 – HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC.
- 2 – TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Ótica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
- 3 – YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Addison Wesley.

Complementar

- 1 – ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. Física: um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher.
- 2 – CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC.
- 3 – CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. Vol.3. 1.ed. LCT, 2006.
- 4 – LUIS, Adir Moysés. Problemas de Física, v. 3. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- 5 – NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
CÁLCULO 3	120	6	11
CÓDIGO: 16			

OBJETIVO



Apresentar domínio de conteúdos matemáticos na área de Cálculo, de modo a ser capaz de transmitir conteúdos associados, quando atuando no ensino fundamental e médio, com facilidade e segurança.

EMENTA

Vetores no Plano; Sistema de Coordenadas e Vetores no Espaço Tridimensional; Funções de Variáveis e Derivadas Parciais; e Integração Múltipla.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Vetores no Plano: Adição e multiplicação de vetores; Produto Escalar; Comprimento e ângulos; Equações na forma Vetorial; Equações Paramétricas; Funções de Valor Vetorial de um Escalar; Velocidade e Comprimento de Arco; Vetores Normais e Curvatura.

UNIDADE II - Sistema de Coordenadas e Vetores no Espaço Tridimensional: Sistemas de coordenadas cartesianas no espaço tridimensional; Vetores no espaço tridimensional; Identidades algébricas e aplicações geométricas para produto vetorial e misto; Equações de retas e planos no espaço; Funções vetoriais e Curvas no espaço; Esferas; Cilindros e esferas; Par ordenado; Sistema cartesiano ortogonal; Produto cartesiano; Relação binária; Domínio e imagem; Relação inversa; Propriedades.

UNIDADE III - Funções de várias variáveis e derivadas Parciais: Funções de Várias Variáveis; Limite e continuidade; derivadas parciais; Aplicações elementares das derivadas parciais; Aproximação linear e funções diferenciáveis; as regras da cadeia; derivadas direcionais, Gradiente; Retas normais e planos tangentes; derivadas parciais de ordem superior.

UNIDADE IV - Integração Múltipla: Integrais repetidos; A integral dupla; Cálculo de integrais duplas por integração; Aplicações elementares das integrais duplas; integrais duplas em coordenadas polares; integrais triplas; integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas; Aplicações; elementares das integrais triplas; integrais de linha teorema de Green da área de superfície e integrais de superfície; O teorema da divergência e o teorema de Stokes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo (volumes 2 e 3). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, (1983).
2. GUIDORIZZI, L. H. Um curso de cálculo (volumes 2 e 3). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A., (1989).
3. LEITHOLD, L. Cálculo (volume 2). São Paulo: Raper & Row do Brasil Ltda., (1985).

COMPLEMENTAR



- 1 KREYSZING, E. Matemática superior (volumes 2 e 3). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, (1984).
- 2 LANG, S. Cálculo (volume II). Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S/A.
- 3 TOM, A. Cálculo (volumes 1 e 2). São Paulo: Reverte.
- 4 HOFFMANN, Laurence D. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, (1982).
- 5 MUNEM, M. A. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, (1978).
- 6 ROMANO, R. Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável. São Paulo: Atlas, (1983).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA EXPERIMENTAL 3	40	2	10;12
CÓDIGO: 17			

Objetivos da Disciplina

Desenvolver habilidades e competências nas aplicações em laboratório dos conteúdos ensinados em Física III.

Ementa

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: ohmímetro, voltímetro, amperímetro. Identificar circuitos de corrente alternada, medir grandezas eletromagnéticas básicas; manipular e distinguir resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores; circuitos integrados; caracterizar circuitos elétricos em ressonância.

Prática Vivenciada

Elaborar e desenvolver experimentos à luz da teoria ensinando o aluno a relacionar os conteúdos vistos em Física III com os resultados experimentais. Incentivar o aluno usar outros recursos paradidáticos para desenvolver novas formas pedagógicas de ensinar o conteúdo aprendido, **perfazendo um total de 10h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Lei de Ohm; Circuito de uma Malha; Diferença de potencial; Lei das Malhas; Resistência em Série; Resistência em Paralelo; Amperímetro e Voltímetro; Circuitos RC; Força magnética sobre uma corrente; Efeito Hall; Lei de Ampere; Força magnética entre correntes; Corrente e Força Eletromotriz



Induzida; Lei da Indução de Faraday; Lei de Lenz; Indutância mútua e autoindutância; Energia armazenada no indutor (no campo magnético); Oscilações (Circuito LC);

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – GOLDEMBERG, José, Física Geral e Experimental, Volume II.
- 2 – RAMOS, Luis Antônio Macedo, Física Experimental, Porto Alegre, Mercado Aberto, 1984.
- 3 – SILVA, Wilton Pereira. Física Experimental. João Pessoa: Universitária-UFPB, 1996.

Complementar

- 1 – CRUZ, Carlos H. B., FRAGNITO, Hugo I., MELLO, Ivan F. COSTA, Bernardo A. Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Instituto de Física, Unicamp, 1997. Disponível em www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf.
- 2 – CAMPOS, Agostinho A. G.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L. Física Experimental Básica na Universidade. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- 3 – PRESTON, D. W. & DIETZ, E. R. The art of experimental physics (John Wiley & Sons, 1991).
- 4 - SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D., Tratamento de Dados Experimentais, 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- 5 – SQUIRES, G. L... Practical Physics. 3rd. edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- 6 – VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, SP. 2ª. Ed. 1992.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
QUÍMICA GERAL	80	4	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 18			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências nos conteúdos estudados para que o aluno possa compreender conceitos do desenvolvimento teórico e experimental discutido e estudado em Física Moderna e Mecânica Quântica.

EMENTA

PARTE TEÓRICA

Introdução à química. Conceitos em química. Estrutura atômica. Ligações Químicas. Funções Químicas. Equações Químicas. Ácidos e Bases. Eletroquímica. Termodinâmica e Termoquímica.



PARTE EXPERIMENTAL

Sistema Internacional de Unidades; Segurança no Laboratório Químico; Unidades de Interesse da Química; Estequiometria e Aritmética Química; Reações químicas em solução aquosa; Ácidos e bases.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

1 – Introdução à química

Química como ciência natural. Química como tecnologia. Química nos problemas do mundo Química nos últimos anos.

UNIDADE II

2 - Conceitos em química

Matéria, materiais e substâncias. Transformações químicas (fenômenos físicos e químicos). Separação de misturas. Identificação de substâncias (propriedades químicas e físicas).

UNIDADE III

3 – Estrutura atômica

Modelo atômico atual. Estrutura atômica: Spin eletrônico; Princípio da Exclusão de Pauli; Energia dos Orbitais Atômicos e Preenchimento de Orbitais; Configuração Eletrônica do Átomo; Tamanho do Átomo; Tamanho do Íon.

UNIDADE IV

4 – Ligações químicas

Natureza das ligações químicas. Estrutura das moléculas. Polaridade de ligação. Polaridade molecular. Geometria molecular. Orbitais de ligação. Forças intermoleculares. Introdução à teoria da ligação de valência: Hibridização de orbitais: ligações sigma e pi; Introdução a teoria do orbital molecular.

UNIDADE V

5 – Funções químicas

Inorgânicas. Orgânicas.

UNIDADE VI

6 – Equações químicas

Constante de Avogadro: Conceito de mol e massa molar. Determinação de Massa Molecular, Determinação de Fórmulas Químicas, Composição percentual. Estequiometria de reações químicas em soluções aquosas: Representação de uma reação química, Leis da conservação das massas,



Balanceamento de equações químicas (Reações: precipitação, ácido-base e redox).

Cálculos estequiométricos. Grau de Pureza. Rendimento

UNIDADE VII

7 – Ácidos e Bases

Propriedades de ácidos e bases; Escala de pH; Constante de equilíbrio de ácidos e bases; Ácidos e bases fracos; Força de ácidos e bases; calculo de pH de ácidos e bases fracos.

UNIDADE VIII

8 – Eletroquímica

Número de oxidação. Potenciais padrão (redução). Pilhas. Eletrólise

UNIDADE IX

9- Termodinâmica e Termoquímica.

Tipos de sistemas. Trabalho e energia. Primeira lei. Entalpia de reação química e mudanças de fases. Definição de entropia e energia livre. Entropia e Energia livre padrão de reação.

PROGRAMA: CONTEÚDO EXPERIMENTAL

UNIDADE I

1. Técnicas Gerais de Laboratório

- 1.1. Informações gerais
- 1.2. Instruções Gerais para o Trabalho no Laboratório
- 1.3. Normas de Apresentação de Relatório.

UNIDADE II

2. Método Científico.

- 2.1. Observação Científica e Descrição

UNIDADE III

3. Tratamento Científico de dados experimentais

- 3.1. Notação Científica
- 3.2. Unidades de Medidas “Sistema Internacional de Unidades”
- 3.3. Erros e Desvios
- 3.4. Algarismos Significativos
- 3.5. Gráficos.

UNIDADE IV



4. Instrumentos de Laboratório

- 4.1. Instrumentos volumétricos e não volumétricos
- 4.2. Leitura em Instrumentos de Medidas
- 4.3. Balanças
- 4.4. Calibração de Instrumentos de Medidas.

UNIDADE V

5. Técnicas de Separação e Purificação de Substâncias

- 5.1. Filtração: Filtração Simples; Filtração por Sucção
- 5.2. Destilação: Destilação Simples; Destilação por arraste a vapor
- 5.3. Recristalização
- 5.4. Extração com Solventes
- 5.5. Precipitação Seletiva.

UNIDADE VI

6. Determinação de Propriedades básicas das substâncias

- 6.1. Determinação do Ponto de Fusão
- 6.2. Determinação do Ponto de Ebulição
- 6.3. Determinação da Densidade.

UNIDADE VII

7. Estequiometria

- 7.1. Determinação da fórmula molecular de um sal hidratado

UNIDADE VIII

8. Preparação e Padronização de Soluções

- 8.1. Concentração de Soluções
- 8.2. Cálculos para o Preparo de Soluções
- 8.3. Padronização de Soluções.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. Russel, J.B. *Química Geral*. São Paulo: Makron Books, v. 1 e 2, 1994
2. ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química*, 3o ed., Editora Bookman, 2006.
3. CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. *Fundamentos de Química Experimental*, Editora Edusp, 2004.



COMPLEMENTAR

1. Brady, James E.; Humiston, Gerard E.. *Química geral*. 2 ed. LTC, 1986.
2. Slabaugh, Wendell H.; Parsons, Theran D.. *Química geral*: . 2 ed. LTC, 1982
3. NEHMI, Victor A.. **Química**: química orgânica. ed. Ática, 1993. 295 p. 3 v
4. FELTRE, Ricardo. **Química**: química geral. 3 ed. Editora Moderna, 1988. 415 p. 1 v.
5. GALLO NETTO, Carmo . **Química básica**: química orgânica. 2 ed. Scipione, 1991. 312 p. 3 v.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (EAD)	40	2	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 19			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Propiciar condições para o aluno discutir a presença da diferença, da diversidade na sociedade, numa abordagem pluriétnica, multicultural e multidisciplinar, tomando como desafio possibilidades mais democráticas de tratar a diferença, o outro no cotidiano e, ainda, favorecer o aprofundamento da temática da formação cultural brasileira questionando as leituras hegemônicas da nossa cultura e de suas características, assim como das relações entre os diferentes grupos sociais e étnicos, bem como as implicações para o trabalho e desenvolvimento.

EMENTA

Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Trabalho, produtividade e diversidade cultural.

PRÁTICA VIVENCIADA

Seminários/mesa redonda de discussões sobre o tema, **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



UNIDADE I

Conceitos de cultura, monocultura, multiculturalismo, interculturalismo e a relações com o trabalho;
Termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais: identidade, identidade negra, raça, etnia, racismo, etnocentrismo, preconceito racial, discriminação racial e democracia racial;

UNIDADE II

Normalizações legais para a formalização da política educacional voltada para percepção das diferenças culturais existentes nos diferentes níveis de ensino;

Perfil profissional e diversidade cultural;

Desafios e possibilidades de inclusão da cultura negra nas políticas educacionais e sua materialização no cotidiano profissional;

UNIDADE III

Diferenças culturais, processos pedagógicos e implicações para o ambiente de trabalho;

O que dizem as pesquisas sobre a diversidade étnico-raciais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. MCLAREN, Peter. Multiculturalismo crítico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. ISBN 8524906448.
2. SILVA, Tomaz Tadeu Da Silva (org.). Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. ISBN 8532614973.
3. CANCLINI, Néstor Garcia. Culturas Híbridas. Edusp: São Paulo, 2003.

COMPLEMENTAR

1. AZEVEDO, Thales de. Democracia Racial: Ideologia e realidade. Petrópolis: Vozes, 1975.
2. Boletim DIEESE, Ed. Especial – A desigualdade racial no mercado de trabalho, novembro, 2002.
3. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil; 1999. 11. Ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1999.
4. BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 dez., 1996.
5. BRASIL. Resolução No. 1, de 17 de junho de 2004, do CNE/MEC, que “institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana”.
6. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Superando o racismo na escola. 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. 204 p. (número de consulta: 379.260981 S959 2. ed. / 2005).



7. BRASIL. Educação antirracista: caminhos abertos pela lei federal nº 10.639/03.

Brasília: Ministério da educação, 2005. 236p. (Coleção Educação para todos).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FISICA 4	80	4	15;16
CÓDIGO: 20			

Objetivos da Disciplina

Aparelhar o estudante à aplicação dos conceitos básicos apreendidos nos conteúdos aqui desenvolvidos visando à utilização destes para formação profissional.

Ementa

Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz e Óptica geométrica. Óptica física. Conceitos básicos da Relatividade restrita.

Prática Vivenciada

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico-científico com o prático para que o futuro professor tenha subsídio necessário para atuar no ensino fundamental e/ou médio. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios buscando um raciocínio crítico. Seminários. Introduzir ferramental de mídia e acessórios para tornar a aula mais produtiva etc., **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas

Ondas Eletromagnéticas; Espectro eletromagnético; Equação de onda para o campo eletromagnético; Transporte de energia e o Vetor de Poynting; Intensidade da onda; Pressão de radiação.

2) Natureza e propagação da luz e Óptica geométrica

Ótica geométrica; Reflexão e refração; Reflexão interna total; Dispersão e prisma; Espelhos planos e esféricos; Imagens; Lentes; Instrumentos óticos; Lei da Refração e Índice de Refração.

3) Óptica Física

Polarização da onda e filtros; Linear e circular; Lei de Malus; Polarização por Reflexão; Lei de Brewster; Interferência; Princípio de Huygens; Experimento de Young; Coerência; Intensidade das Franjas de Interferência; Interferência em Filmes Finos; Interferômetro de Michelson; Difração por



uma fenda; Intensidade da luz difratada; Difração por uma abertura circular; Difração com duas fendas; Redes de difração; Dispersão e resolução; Difração por planos paralelos; Lei de Bragg; Difração de Raios-X.

4) Conceitos básicos da Relatividade restrita

Relatividade; Postulados da Relatividade; Eventos, observações e sistema de coordenadas; Simultaneidade; Relatividade do tempo e do espaço; Transformação de Lorentz e suas consequências; Relatividade das velocidades; Efeito Doppler para a luz; GPS; Reinterpretação do Momento e da Energia.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. 4.ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1979.
- 2 – TIPLER, Paul A. Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- 3 – HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

Complementar

- 1 – ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. Física: um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher.
- 2 – CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC.
- 3 – FEYNMAN, Richard P. Lectures on Physics. Addison Wesley Editora, 2003.
- 4 – SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. Física, v. 4. Rio de Janeiro: LTC.
- 5 – NUSSENZVEIG, Moyses. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA EXPERIMENTAL 4	40	2	15;17
CÓDIGO: 21			

Objetivos da Disciplina

Desenvolver habilidades e competências nos conteúdos estudados alçando mão da aprendizagem significativa voltada para o ensino fundamental e médio na preparação de experimentos.

Ementa



Montar e executar experimentos de Reflexão, Difração, Interferência de ondas eletromagnéticas. Realização de experimentos para o estudo dos fenômenos de quantização, das propriedades corpusculares e ondulatórias da radiação e das partículas, interferometria e espectrometria.

Prática Vivenciada

Elaborar e desenvolver experimentos à luz da teoria ensinando o aluno a relacionar os conteúdos vistos em Física IV com os resultados experimentais. Incentivar o aluno usar outros recursos paradidáticos para desenvolver novas formas pedagógicas de ensinar o conteúdo aprendido, **perfazendo um total de 10h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Ótica geométrica; Reflexão e refração; Reflexão interna total; Dispersão e prisma; Espelhos planos e esféricos; Imagens; Lentes; Instrumentos óticos; Lei da Refração e Índice de Refração; Polarização da onda e filtros; Linear e circular; Lei de Malus; Polarização por Reflexão; Lei de Brewster; Interferência; Princípio de Huygens; Experimento de Young; Coerência; Intensidade das Franjas de Interferência; Interferência em Filmes Finos; Interferômetro de Michelson; Difração por uma fenda; Intensidade da luz difratada; Difração por uma abertura circular; Difração com duas fendas; Redes de difração; Dispersão e resolução; Difração por planos paralelos; Lei de Bragg.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – CRUZ, Carlos H. B., FRAGNITO, Hugo I., MELLO, Ivan F. COSTA, Bernardo A. Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Instituto de Física, Unicamp, 1997. Disponível em www.ifi.unicamp.br/~britto/graferr.pdf
- 2 – SILVA, W.P. Física Experimental. João Pessoa: Universitária-UFPB, 1996.
- 3 – TIPLER, P.A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.

Complementar

- 1 – CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- 2 – CAMPOS, Agostinho A. G.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L. Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- 3 – MASSON, T. J.; SILVA, G.T. “Física Experimental-I”. São Paulo: Plêiade, 2009.
- 4 – MELISSINOS, A. C. Experiments in Modern Physics. Academic Press, 2003.



5 – SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D, Tratamento de Dados Experimentais, Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.

2a

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	80	4	16
CÓDIGO: 22			

OBJETIVO

Introduzir os conceitos sobre a resolução de equações diferenciais, bem como a modelagem matemática de alguns fenômenos físicos.

EMENTA

Equações Diferenciais de Primeira Ordem e Aplicações; Propriedades Gerais das Equações; Equações Diferenciais de Segunda Ordem e Aplicações; Sistemas Autônomos no Plano e Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Equações Diferenciais de Primeira Ordem e Aplicações: Conceitos preliminares: O teorema fundamental do cálculo; Equações diferenciais lineares de primeira ordem; Equações separáveis; A dinâmica de uma população e noções de estabilidade e Aplicações.

UNIDADE II - Propriedades Gerais das Equações: Interpretação geométrica da equação $y' = f(x,y)$; Existência, unicidade e dependência contínua; Equações exatas; Fator integrante; Família de curvas planas; Envoltória e trajetórias ortogonais.

UNIDADE III - Equações Diferenciais de Segunda Ordem e Aplicações: Equações lineares de segunda ordem; Obtenção de soluções; Método da variação dos parâmetros; Método de redução da ordem de uma equação diferencial; Método dos coeficientes a determinar; Método das séries de potências; Método de Frobenius; Aplicação à física e outras ciências.

UNIDADE IV - Sistemas Autônomos no Plano e Aplicações: Consequências do Teorema de Existência e Unicidade; Pontos de equilíbrio ou singularidades; O Teorema de Poincaré - Bendixon; Uso de software; Aplicações: o pêndulo e o modelo predador - presa; Modelos de epidemiologia e outros.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA



1. FIGUEIREDO, D. G. & FERREIRA NEVES, A. Equações diferenciais aplicadas. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada (CMU) e CNPq, (1997).
2. KRASNOV, M. L. Equações diferenciais ordinárias. Moscou: Mir, (1987).
3. ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Tradução Cyro de Carvalho Patarra; revisão técnica Antonio Luiz Pereira. - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, (2003).

COMPLEMENTAR

1. BOYCE, W. E. & DI PRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: Guanabara, (2001).
2. BROUNSON, R. Equações Diferenciais. São Paulo: Coleção Schaum Mc Graw-Hill do Brasil.
3. HUEREWICZ, G. Lectures on ordinary differential equations. Cambridge, (1975).
4. SIMMONS, G. Ordinary differential equations with applications and historical notes. São Paulo: McGraw-Hill, (1972).
5. PONTRIAGUIN, L. S. Ordinary differential equations. Addison – Wesley, (1963).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA COMPUTACIONAL PARA O ENSINO DE FÍSICA (EAD)	80	4	10
CÓDIGO: 23			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências de uso de softwares educativos na simulação de problemas físicos elementares direcionados ao Ensino da Física.

EMENTA

Introdução ao uso do computador como ferramenta no ensino de Física.

Tendências atuais da informática educativa.

Diferentes usos do computador na educação: tipos de software educativo.

Utilização de ferramentas computacionais e software educativo livre no ensino de Física.

Utilizar a informática educativa para aulas de física trabalhando conceitos de física e sua interdisciplinaridade.

PRÁTICA VIVENCIADA



Utilizar a informática como ferramenta educacional curricular na Escola. Elaborar ferramentas que levem o aluno a utilizar softwares educativos conforme conteúdo da disciplina de física. Ensinar o aluno a elaborar suas próprias aulas através da utilização de software para tornar a aula mais diversificada e produtiva, **perfazendo um total de 60h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Conceitos preliminares: O Computador

Histórico dos computadores,
Arquitetura básica,
Unidade central de processamento – UCP,
Memória,
Dispositivo de entrada e saída.

UNIDADE II - Algoritmos

Conceito de algoritmo,
Partes de um algoritmo,
Representações de um algoritmo,
Fluxograma,
Programas de computador.

UNIDADE III – Programas I

Simulação de problemas físicos utilizando ferramentas computacionais para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

UNIDADE IV – Programas II

Utilização de aplicativos para sistema Android e IOS gratuitos no auxílio do desenvolvimento pedagógico.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e pratica.** 2 eds., 2006. 384 p. v.
2. ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e informática: os computadores na escola.** 2 eds. Autores Associados, 1988. 103 p.
3. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações.** 2 ed. Érica, 2007. 406 p. v.



COMPLEMENTAR

1. CLÁUDIO, Delcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. **Cálculo numérico computacional:** teoria e prática: algoritmos e pseudo-linguagem, indicações de software matemático, 150 exercícios resolvidos, exercícios propostos. 3 eds. Atlas, 2000. 464 p.
2. *Pereira, Tarcísio Praciato. Cálculo numérico computacional: introdução à computação em Pascal. UVA, 1999.*
3. TREMBLAY, Jean-Paul. **Ciência dos computadores:** uma abordagem algorítmica. Makron Books do Brasil, 1983. 383 p.
4. CAPRON, H. L. ; JOHNSON, J. A. . **Introdução à informática:** . 8 ed. Pearson Prentice Hall, c2004. 350 p. v.
5. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. **Algoritmos numéricos:** . 2 eds. LTC, 2007. 428 p. v.
6. SIMULADOR GRATUITO PHET, **Modellus, Interactive Physics** - <http://phet.colorado.edu/>

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
TERMODINÂMICA	80	4	10
CÓDIGO: 24			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências na compreensão e preparação do estudante para entender os processos termodinâmicos, bem como fazer relação entre esses processos e os postulados da termodinâmica. Fundamentar os conceitos de reversibilidade e irreversibilidade e preparar o estudante a identificar os estados de equilíbrio de sistemas termodinâmicos.

EMENTA

Conceitos fundamentais. Relações entre grandezas termodinâmicas. Caracterização de equilíbrio. Conservação de massa e energia. Entropia. Equações de estado de substâncias puras. Sistemas heterogêneos de um componente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Lei zero da termodinâmica; Gases ideais; Gases reais; Teoria cinética dos Gases; Propriedades de líquidos e sólidos.



UNIDADE II - Conceitos matemáticos; derivadas parciais termodinâmicas;

Relações de Maxwell; Cálculo de grandezas termodinâmicas a partir de Relações PVT e Capacidades caloríficas.

UNIDADE III - Uso das Funções Termodinâmicas como critério de equilíbrio; Regra das Fases.

UNIDADE IV - Primeira Lei da Termodinâmica; Trabalho; Calor; Entalpia.

UNIDADE V - Segundo Lei da Termodinâmica; Equação de variação de entropia.

UNIDADE VI - Diagrama PV, RT, VT, Pontos Triplo e Crítico; Equação de Clausius-Clapeyron; Vaporização, Fusão e Sublimação; Diagramas Termodinâmicos; Grandezas e transição de fases e Equações empíricas de Pressão de Vapor.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. CALLEN, H. B. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, 2nd ed., John Wiley, New York, (1985).
2. ZEMANSKY, M. W., Calor e Termodinâmica (Editora Guanabara, Rio de Janeiro, (1981).
3. FEYNMAN, R. P., Leighton, R. B. LEIGHTON, SANDS, M., the Feynman Lectures on Physics - Addison-Wesley (1963).

COMPLEMENTAR

1. ZEMANSKY, M. W. and DITTMAN, R. H., Heat and Thermodynamics 7th ed., McGraw-Hill, (1997).
2. OLIVEIRA, M. J., Termodinâmica, Editora Livraria da Física.
3. SONNTAG, R. E., BORGNAK, Ke, C., Fundamentos da Termodinâmica. Ed. Blucher.
4. CALLEN H. B., Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics., IE-Wiley
5. WRESZINSKI, W., Termodinâmica, Edusp.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
HISTÓRIA DA FÍSICA (EAD)	40	2	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 25			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA



Discutir sobre as origens e evolução das ideias da Física, partindo-se das noções iniciais introduzidas pelos filósofos gregos, até as concepções atuais da Teoria da Relatividade e da Física Quântica.

EMENTA

Concepções cosmogônicas arcaicas. A Física entre os pré-socráticos e a gênese do pensamento científico. O Pitagorismo e seu legado. O Atomismo na antiguidade. Filosofia e matemática em Platão. Princípios da astronomia e da física em Aristóteles. O geocentrismo de Ptolomeu. A ciência e a filosofia grega; Evolução das ideias da mecânica; Evolução das ideias da termodinâmica; Evolução do eletromagnetismo; O surgimento da física moderna e da mecânica quântica; Implicações das novas teorias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

A Necessidade de uma História da Física

A Física, a Mecânica e a Sociedade.

A Mecânica e o Cosmos Segundo os Povos Antigos

Os mitos de Criação do Universo: Estrutura e Arquétipos.

Os Hebreus e a Bíblia

Os Babilônios

Os Egípcios

Os Chineses

Ciência e a Filosofia Gregas

Pitágoras, Parmênides, Zenon, Heráclito, Thales, Anaximandro, Anaximenes e Empédocles

Os Atomistas: Leucipo e Demócrito

Platão: o mundo das ideias

Aristóteles: o Apogeu do Pensamento Grego

A Mecânica Aristotélica

UNIDADE II

Modelo Geocêntrico e Geostático de Ptolomeu



Arquimedes e o Princípio da Hidrostática e da Alavanca

Eratóstenes e a Determinação do Raio da Terra

Ptolomeu e o Sistema Geocêntrico

A Revolução Copernicana: Surgimento de uma Nova Ciência

Kepler: Novas Descobertas e o Antigo Ideal Pitagórico

As leis de Kepler para o movimento dos planetas

Galileu Galilei: o Mensageiro das Estrelas

O Telescópio

O Método Científico

O Princípio de Inércia

UNIDADE III

O Racionalismo Cartesiano

A Obra de Isaac Newton

A Lei da Gravidade

As Leis de Movimento

A Cosmogonia Newtoniana

A Teoria das Marés, Segundo Galileu e Newton

A Mecânica Pós-newtoniana

A Origem das Galáxias e do Sistema Solar Segundo Kant

O Sistema Solar Segundo Laplace

A Mecânica Newtoniana e o Iluminismo

A Física Moderna

O surgimento da Mecânica Quântica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ROCHA, J. F. M. (Org.). Origens e Evolução das Ideias da Física. EDUFBA, Salvador, 2002.
2. PIRES, A. S. T. Evolução das Ideias da Física. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2011.
3. FERREIRA, M. C. História da Física. EDICON, São Paulo, 1988.

COMPLEMENTAR



1. EVANGELISTA, L. R. Perspectivas em História da Física Volume 1. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2011.
2. EVANGELISTA, L. R. Perspectivas em História da Física Volume 2. Editora Livraria da Física, São Paulos, 2015.
3. OSADA, J. Evolução das Ideias da Física. EDUSP, São Paulo, 1972.
4. Elika Takimoto, História da Física na sala de aula. Editora Livraria da Física.
5. Rodrigues, Neidson. Filosofia... para não filósofos: ed. Autores Associados, 1989.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
MECÂNICA CLÁSSICA 1	80	4	20;22
CÓDIGO: 26			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Identificar e descrever os fundamentos da formulação da Mecânica Newtoniana, utilizando o formalismo matemático adequado, visando capacitar os estudantes para aplicar corretamente as ferramentas matemáticas necessárias para a resolução de problemas, o que contribuirá para sua formação acadêmica.

EMENTA

Mecânica newtoniana aplicada a partículas, sistemas de partículas e sistemas de massa variável com ênfase em referências móveis. Formulação de Lagrange e aplicações. Aplicações do cálculo das variações. Princípios de Hamilton e equações de Hamilton. Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos e aplicações. Introdução à teoria geométrica e estabilidade de sistemas autônomos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - O problema dinâmico do movimento de um corpo rígido; Rotação em torno de um eixo; Pêndulo simples e composto; estática de corpos rígidos; estática de estruturas; Tensão e deformação; Equilíbrio de fios e cabos flexíveis; Equilíbrio de uma barra sólida; Equilíbrio de fluidos.

UNIDADE II - Cálculo de centroides e centro de massa de linhas; Áreas e volumes utilizando integração simples e múltipla; Centro de massa de corpos compostos; Momentos de inércia de área e massa em relação a um eixo, Matrizes (tensores) de inércia, Produtos de inércia; Rotação de eixos.



UNIDADE III - 1ª e 2ª forma da equação de Euler; Funções com várias variáveis

independentes; Equações de Euler com condições auxiliares-vínculo; Aplicações: problemas geométricos e princípio de Fermat.

UNIDADE IV - Princípio de Hamilton; Coordenadas generalizadas; Equações de Euler-Lagrange; Equivalência entre as equações de Lagrange e de Newton; Teorema de conservação na dinâmica lagrangiana: momento linear, momento angular e energia; Equações canônicas do movimento; Dinâmica de Hamilton; Aplicações em problemas mecânicos diversos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. CHOW, T. L. Classical Mechanics. New York: Wiley.
2. MARION, J. B.; THORNTON, S. T. Classical Dynamics of Particles and Systems. Fort Worth: Saunders College.
3. GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Addison-Wesley.

COMPLEMENTAR

1. BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana. São Paulo: Livraria da Física.
2. LANCZOS, C. The Variational Principles of Mechanics. New York: Dover.
3. SYMON, K. R. Mecânica. Rio de Janeiro: Campus.
4. GREINER, W. Classical Mechanics: Point Particles and Relativity. New York: Springer.
5. WATARI, K. Mecânica Clássica, vols. 1 e 2. São Paulo: Livraria da Física.
6. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. São Paulo: Livraria da Física.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	80	4	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 27			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Possibilitar a compreensão dos processos psicológicos envolvidos com a aquisição da aprendizagem e suas relações com diferentes concepções pedagógicas, considerando os conceitos de desenvolvimento do ser e uma aprendizagem permanente.



EMENTA

Desenvolvimento e Aprendizagem: concepções e abordagens. Desenvolvimento humano em seus aspectos: afetivo, cognitivo, valorativo e social. A gênese do psiquismo e a construção do sujeito. As relações humanas no processo educativo.

Teorias Psicológicas sobre o processo de aprendizagem. Concepções e fatores determinantes. Fatores intrapessoais do processo de ensino aprendizagem, Inteligência, personalidade, motivação. A importância do estudo da Psicologia da Aprendizagem para a função de professor. Dificuldades de aprendizagem, prevenção e intervenção do professor.

Problemas atuais da aprendizagem. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

PRÁTICA VIVENCIADA

Desenvolvimento das habilidades inerentes ao ato de planejar o ensino e de avaliar a aprendizagem.

Seminário e/ou trabalho de pesquisa sobre a compreensão do sujeito que aprende, considerando suas necessidades, interesses e possibilidades frente aos desafios dos processos de aprendizagem.

Investigação e análise das questões psicopedagógicas relacionadas ao ensinar e aprender, **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Introdução geral sobre Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem;

Análise conceitual, das características, fatores intervenientes e significado do processo de aprendizagem e sua relação com o processo de ensino.

Identificação de diferentes concepções teóricas que embasam a prática educacional (comportamentalistas, sócio interacionistas e humanistas).

Comparação entre as teorias e implicações das mesmas para o processo de ensino e aprendizagem.

UNIDADE II

Análise da motivação e sua relação com o processo de ensino e aprendizagem.

Identificação dos papéis do professor e do aluno de acordo com diferentes concepções teóricas.

UNIDADE III

Estudos da neurociência e da tecnologia voltados para a aprendizagem humana.



Conceito de Normalidade e Patologia. Processo de Aprendizagem: Abordagem Psicopedagógica. Distúrbios e/ou Dificuldades de Aprendizagem: fatores que dificultam a aprendizagem, dentre eles, comprometimentos neurológicos (epilepsia, cefaleias Síndromes dos Lobos Frontal, temporal, occipital e parietal), Intervenções e prevenções

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. Campos, Dinah Martins de Souza. Psicologia da aprendizagem. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 1991.
2. Falcão, Gérson Marinho. Psicologia da aprendizagem. 6 eds., 1991.
3. Cunha, Marcus Vinícius da. Psicologia da educação: ed. DP&A, 2000.

COMPLEMENTAR:

1. Alencar, Eunice M. S. Soriano. Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino-aprendizagem. São Paulo: Cortez, 1995.
2. Goulart, Íris Barbosa. Psicologia da Educação: Fundamentos teóricos e aplicação da prática pedagógica, Petrópolis RJ: Editora Vozes, 1999.
3. Alviste, Maria Mercedes Capelo. Didática e Psicologia: Crítica ao Psicologismo na Educação. 2 ed. Loyola, 1987.
4. BARROS, C. S. G. Psicologia e Construtivismo. São Paulo: Ática, 1996.
5. CARRARA, K (Org.). Introdução à Psicologia da Educação: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.
6. COOL, C.; GOTZENS, C.; MONEREO, C.; ONRUBIA, J.; POZO, J. I.; TAPIA, A. Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre: ArtMed, 2003.
7. DALBEM, J. X.; DELL'AGLIO, D. D. Teoria do apego: bases conceituais e desenvolvimento dos modelos internos de funcionamento. Arquivos Brasileiros de Psicologia, v. 57, n. 1, p. 12-24, 2005.
8. FONTANA, D. Psicologia para Professores. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
9. MACIEL, M. R. Psicologia e Educação: novos caminhos para a formação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001.



DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
DIDÁTICA	80	4	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 28			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Refletir sobre o papel da Didática no âmbito da formação docente, no contexto político-educacional contemporâneo. Evidenciar a relação prática-teoria-prática como eixo do trabalho pedagógico e da produção do currículo. Analisar as diferentes concepções de conhecimento que permeiam o processo ensino-aprendizagem. Identificar e discutir os componentes da ação docente, do planejamento e da avaliação educacional. Reconhecer o cotidiano da escola como um espaço/tempo fundamental para a reflexão/ação, compreendendo a pesquisa como um princípio educativo inerente à formação do professor. Ampliar a visão do futuro professor e gestor trabalhando atividades que privilegiem a importância da observação, análise e reflexão para melhor intervenção nas questões relacionadas à educação.

EMENTA

O contexto educacional/educação e sociedade emergente. Conceitos do ensinar e do aprender. Ensino e tendências pedagógicas. Compreensão e análise do processo de ensino. Planejamento como instrumento de criação e manutenção da ação docente. Avaliação no processo ensino aprendizagem.

PRÁTICA VIVENCIADA

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático para que o futuro professor tenha condições de elaborar suas próprias aulas através de experimentos, soluções de exercícios usando um raciocínio crítico, seminários, recursos de mídias, etc.

Conhecer como se desenvolve o conhecimento das áreas específicas e das respectivas metodologias dentro e fora da sala de aula, com vistas a conceber, construir e administrar situações de aprendizagem e de ensino adequadas à disseminação do saber específico de cada área, em diferentes espaços socioeducativos, **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Didática: histórico e Concepções

- A trajetória histórica: diferentes concepções da Didática



-
- Contextualização da didática
 - O papel da Didática na formação do Profissional

UNIDADE II

Evolução das ideias pedagógicas no Brasil

- Abordagem tradicional
- Abordagem comportamentalista
- Abordagem humanista
- Abordagem cognitivista
- Abordagem sócio cultural

UNIDADE III

Formação de Educadores: perspectivas de análise

- O professor como intelectual
- O professor pesquisador
- O professor reflexivo
- O professor aprendiz

UNIDADE IV

A sala de aula e o Processo Ensino Aprendizagem

- Revendo o espaço da sala de aula (espaço de “interações”)
- Diferentes concepções sobre Ensinar e Aprender
- Trabalhando com Projetos
- Gestão do espaço e do tempo na escola
- Relações professor/ aluno na sala de aula

UNIDADE V

Organização Curricular da Escola

1. Conceito de currículo
2. O planejamento como instrumento de ação educativa



3. Um plano e seus componentes
4. Construção da Autonomia do aluno
5. A avaliação

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- 1 - BROUSSEAU, Guy. Introdução ao Estudo das Situações Didáticas. Editora Ática, São Paulo, 2008.
- LIBÂNEO, J.C. Didática. Editora Contexto, São Paulo, 2006
- 2 - Tendências pedagógicas na prática escolar. Democratização da escola pública; a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 6ªed. São Paulo Loyola, 1984.
- MASETTO, Marcos Tarciso. Didática - Aula como centro, São Paulo: FTD, 1996 - (Coleção aprender e ensinar).
- 3 - SEVERINO, A.J. Educação Ideologia e Contra Ideologia. São Paulo: E.P.U., 1986.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasília, 1997.

COMPLEMENTAR

1. ALVES, Rubens. Teoria crítica e resistência em educação: para além das teorias de produção. Petrópolis: Vozes, 1986.
2. Rumo a uma Nova Didática. Editora Petrópolis, Vozes, 1993.
3. Estórias de quem gosta de ensinar. Ed. São Paulo, Cortez, 1993.
4. CANDAU, Vera M.F. (org.) A didática em questão. Petrópolis, Vozes, 1984.
5. CASTORIADIS, Cornelius. A criação histórica – o projeto da autonomia. Porto Alegre, Palmarinca, 1991.
6. CASTRO, Amélia Domingues de. A memória do ensino de didática e prática de ensino no Brasil. Revista da Faculdade de Educação. São Paulo, vol.18, n°2, jul. /Dez. 1992.
7. ENGUITA, Mariano F. A face oculta da escola. Porto Alegre, Artes Médicas, 1989.
8. FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. Medo e ousadia: o cotidiano do professor, 2ªed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1987.
9. FUSARI, José Carlos. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas, Ideias, São Paulo: FDE, (8), 1990.



10. MIZUKAMI, Maria da G. Ensino, as abordagens do Processo. São Paulo: EPU, 1986.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO 1	80	4	13;20
CÓDIGO: 29			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente incluindo as demais dimensões da atuação profissional, como sua participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com alunos e com a comunidade. Desenvolver na escola um Projeto de Estágio Supervisionado promovendo a participação ao futuro professor no processo educativo do aluno.

EMENTA

Observação e reflexão sobre a prática de ensino de Física e o ambiente escolar no nível básico, no contexto da formação do aluno como cidadão. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no nível básico. Análise reflexiva e vivencial de problemas referentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase na Didática da Física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Orientações sobre o estágio supervisionado;

UNIDADE II – Elaboração do Projeto de Ensino;

UNIDADE III – Execução do Projeto de Ensino;

UNIDADE IV – Elaboração do Relatório;

UNIDADE V – Apresentação do Relatório Final referente às atividades nas escolas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- BIANCHI & ALVARENGA. **Manual de orientação ao estágio supervisionado**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- LIMA, M. C. & OLIVO, S. **Estágio Supervisionado**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.
- PORTELA, K. C. A. & SCHUMACHER, A. J. **Estágio Supervisionado: teoria e prática**. Coleção Secretarial, Alexandre Schumacher, 2007.

COMPLEMENTAR

- CAMPOS, S. **Guia Valor de Desenvolvimento Profissional**. Rio de Janeiro: Globo, 2001.



- CARVALHO, M. M. **Orientação Profissional em Grupo: Teoria e técnica.** São Paulo: PSY, 1995.
- DEPRESBITERIS, L & DEFFUNE, D. **Competências, Habilidades e Currículos de Educação Profissional.** São Paulo: SENAC, 2000.
- KAWASHITA, N & PIMENTA, S. G. **Orientação Profissional: um Diagnóstico Emancipador.** São Paulo: Loyola, 1991.
- SOARES, D. H. P. & LISBOA, M. D. **Orientação Profissional em Ação.** São Paulo: Summus, 2000.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ESTRATÉGIA DE ENSINO E PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS	80	4	17
CÓDIGO: 30			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências que visem à compreensão teórica de metodologias e estratégias educacionais para a construção de ferramentas no ensino de física preparando o aluno para a sala de aula. Analisar a função e o papel das atividades experimentais no ensino e aprendizagem de Física; promover ações didáticas que direcionem a elaboração e construção de material didático escrito e experimental.

EMENTA

Concepções de Currículo: seleção de saberes, relação escola, cultura, sociedade, planejamento, avaliação. Estudo e diagnóstico das práticas pedagógicas. Propostas e orientações pedagógicas contemporâneas. Ensino de ciências e suas implicações educacionais. Estratégias para o ensino utilizando a produção de textos e materiais experimentais de física. Avaliação escolar. Apresentação de aulas baseadas nas diferentes escolas de aprendizagem.

PRÁTICA VIVENCIADA

Elaborar e desenvolver projetos de ensino de física, a partir da seleção de saberes e da utilização de diferentes estratégias e materiais didáticos, **perfazendo um total de 60h.**



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

1. Estudo e diagnóstico das práticas pedagógicas.

- a. O ensino de Física na atualidade.
- b. Condições e práticas do ensino de Física.

UNIDADE II

2. Propostas e orientações pedagógicas contemporâneas. Ensino de ciências e suas implicações educacionais.

- a. Parâmetros curriculares nacionais (Física).
- b. Diretrizes curriculares estaduais para o ensino de Física.

UNIDADE III

3. Estratégias para o ensino.

- a. As principais abordagens metodológicas para o ensino de Física.
- b. Metodologias alternativas para abordagens de conteúdo.
- c. Análise de livros didáticos: Estudo, comparação e discussão dos conteúdos dos livros didáticos.
- d. Produção de material didático experimental: Construção de experimentos e explicação Física do seu funcionamento.

UNIDADE IV

1. Avaliação escolar.

- a. Concepções de avaliação.
- b. Tipos de avaliação.
- c. Aspectos da avaliação.
- d. Avaliação do professor.

UNIDADE V

2. Apresentação de aulas baseadas nas diferentes escolas de aprendizagem.

- a. Elaboração de propostas de aula e apresentações utilizando as estratégias de ensino estudadas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Nogueira, Nilbo Ribeiro. Pedagogia dos projetos: uma abordagem interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. 7 ed. São Paulo, Érica, 2007.
2. Moreira, Marco Antonio. Teorias de Aprendizagem. São Paulo, EPU, 1999.



3. DIEZ ARRIBAS, Santos. **Experiências de física na escola**. 4 eds. EDIUPF, 1996. 434 p.

COMPLEMENTAR

- 1 LOPES, J. Bernardino. **Aprender e ensinar física**. ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 430 p.
- 2 FISHER, Len. **A Ciência no Cotidiano**: Como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a dia. ed. Jorge Zahar Editor, 2004. 203 p. v.
- 3 **Ensino de física**: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2 ed. UFSC, 2005. 235 p. v.
- 4 SIMPSON, Grupo de reelaboração do ensino de física. 5 ed. EDUSP, 2007. 366 p. v.
- 5 Grupo de reelaboração do ensino de Física - GREF: Leituras de Física, São Paulo, Edusp, 1998. Disponível gratuitamente no site <http://www.if.usp.br/gref/>
- 6 NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica. Vol. 1, 2, 3 e 4. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 4^o edição, (2002).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA CONTEMPORÂNEA (EAD)	80	4	20
CÓDIGO: 31			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências que visem à compreensão teórica de metodologias e estratégias educacionais para a construção de ferramentas no ensino de física preparando o aluno para a sala de aula. Identificar os problemas de fronteira em física e ensino de física e as principais etapas da carreira de físico pesquisador e físico educador

EMENTA

Problemas de fronteira em física, etapas da formação em física e a organização das atividades em física no Brasil e no mundo

PRÁTICA VIVENCIADA

Elaborar e desenvolver projetos de ensino de física, a partir da seleção de saberes e da utilização de diferentes estratégias e materiais didáticos, **perfazendo um total de 60h**.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



UNIDADE 1 - PROBLEMAS DE FRONTEIRA EM FÍSICA

- 1.1 - Física da Matéria Condensada
- 1.2 - Astrofísica e Cosmologia
- 1.3 - Física Nuclear e de Partículas
- 1.4 - Física Atmosférica
- 1.5 - Ensino de Física
- 1.6 - Outras Áreas de Interesse

UNIDADE 2 - ETAPAS DA FORMAÇÃO EM FÍSICA

- 2.1 - Físico Pesquisador
- 2.2 - Físico Educador
- 2.3 - Físico Industrial
- 2.4 - Regulamentação da Profissão e Fiscalização da Formação do Físico

UNIDADE 3 - A ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES EM FÍSICA NO BRASIL E NO MUNDO

- 3.1 - Sociedade Brasileira de Física
- 3.2 - Sociedades Internacionais de Física
- 3.3 - Órgãos Financiadores das Atividades em Física

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. Base de dados do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br>
2. Sociedade Brasileira de Física: <http://www.sbfisica.org.br>
3. American Physics Society: <http://www.aps.org>

COMPLEMENTAR

1. **Ensino de física:** conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2 ed. UFSC, 2005. 235 p. v.
2. SIMPSON, Grupo de reelaboração do ensino de física. 5 ed. EDUSP, 2007. 366 p. v.
3. Grupo de reelaboração do ensino de Física - GREF: Leituras de Física, São Paulo, Edusp, 1998. Disponível gratuitamente no site <http://www.if.usp.br/gref/>
4. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica. Vol. 1, 2, 3 e 4. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 4ª edição, (2002).



5. MARION, J. B.; THORNTON, S. T. Classical Dynamics of Particles and Systems. Fort Worth: Saunders College.
6. GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Addison-Wesley.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA MODERNA GERAL E EXPERIMENTAL	120	6	26
CÓDIGO: 32			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências no graduando na compreensão geral de fatos científicos e históricos da transição da física clássica para a física moderna e contemporânea. Habilitar o aluno a reconhecer a importância de um modelo teórico. Identificar experimentos onde a física clássica não explica os fenômenos observados. Interpretar dados obtidos de maneira indireta da estrutura da matéria.

EMENTA

Parte Teórica

Introdução a teoria de relatividade restrita. A teoria cinética da matéria. A quantização da radiação, da carga elétrica e da energia. Modelos atômicos clássicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação do Schrödinger.

Parte Experimental

Difração de elétrons; Efeito fotoelétrico; Medida da velocidade da Luz; Determinação da relação h/e ; Experimento de Franz-Hertz; Determinação da razão e/m do elétron; Espectroscopia óptica; Determinação da carga específica do elétron (experiência de Millikan); Difração de raio X; Efeito Compton.

PRÁTICA VIVENCIADA

Ensinar o aluno a selecionar e avaliar conteúdos, metodologias, estratégias e recursos adequados ao ensino de física moderna nas escolas.

Construir ao longo dos conteúdos atividades que ajudem o futuro professor a trabalhar os conteúdos de Física Moderna no Ensino Médio.



Ensinar o aluno a elaborar suas próprias aulas através da prática de soluções de exercícios buscando um raciocínio crítico.

Realizar seminários, etc, **perfazendo um total de 20h.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Transformação de Galileu; A experiência de Michelson-Morley; os postulados de Einstein; dilatação do tempo; contração do comprimento; a transformação de Lorentz; a dinâmica relativística; paradoxo dos gêmeos.

UNIDADE II

O número de Avogadro; modelo cinético dos gases; pressão de um gás; temperatura de um gás; calor específico; distribuição de energia e velocidades.

UNIDADE III

A medida da carga e do elétron; radiação de corpo negro; lei de Wien; lei de Stefan-Boltzmann; lei de Rayleigh-Jeans; postulados e a lei do Planck; o efeito fotoelétrico; o efeito Compton.

UNIDADE IV

Modelos de Thompson e Rutherford; linhas espectrais; modelo de Bohr.

UNIDADE V

O postulado de Broglie; o princípio da incerteza de Heisenberg; pacotes de onda; interpretação probabilística; dualidade partícula-onda.

UNIDADE VI

Equação de Schroedinger em uma dimensão; o elétron em um poço de potencial; aplicação ao átomo de hidrogênio; o spin do elétron.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. Conceitos de física quântica: ed. Livraria da Física, 2006. p. 2 v.2.
2. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 8 eds. Campus, 1979. 928 p.3.
3. CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. Física moderna experimental: 2 ed. Manole, 2007. 2. 132 p. v. (53 C376f).

COMPLEMENTAR:



- 1 CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. ed. Elsevier, [2006]. 608 p. v.4.
- 2 CHESMAN, C.; ANDRÉ, C.; MACÊDO, A. Física moderna: experimental e aplicada. ed. Livraria da Física, 2004, 291 p. v. (53 C524f).
- 3 SIMULADOR GRATUITO PHET, Modellus, Interactive Physics - <http://phet.colorado.edu/>
- 4 VALADARES, Eduardo de Campos; ALVES, Esdras Garcia; CHAVES, Alaor S. Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia. ed. Livraria da Física, 2005. 90 p. v.
- 5 VIANNA, José David M.; FAZZIO, Adalberto; CANUTO, Sylvio. Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional. ed. Livraria da Física, 2004. 401p. v.
- 6 LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3 ed. UFRJ, 2005. 935 p. v.
- 7 CONSTANTI, F. J. Introdução à física moderna. Campus, 1981. 288 p. (53 C756I).
- 8 TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A... Física moderna: 3 eds. LTC, [2006]. 515 p. v. (53 T595f).
- 9 OLIVEIRA, I. S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. ed. Livraria da Física, 2005.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL	80	4	Sem pré-requisito
CÓDIGO: 33			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competência nas leis da educação que rege e regulamenta o ensino no País.

EMENTA

Aspectos históricos do processo de constituição do sistema escolar brasileiro.

A legislação escolar brasileira e suas relações com o processo socioeconômico.

Estatuto da Criança e do Adolescente.

A nova LDB – lei nº 9394/96 e seus impactos para a prática escolar.

Plano Nacional de Educação.

Diretrizes Curriculares do Ensino Médio.

Parâmetros Curriculares do Ensino Médio.

Políticas educacionais recentes, em âmbito nacional e local.



Indicadores que marcam o campo educacional: analfabetismo, evasão e repetência, oferta/demanda.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

2. Constituição histórica da educação brasileira.
 - 2.1. Legislação Nacional
 - 2.2. Lei de Diretrizes e Bases
 - 2.3. Diretrizes Curriculares Nacionais

UNIDADE II

3. Legislação educacional e políticas escolares recentes:
 - a. Legislação Educacional:
 - i. Constituição de 1988;
 - ii. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96;
 - iii. Plano Nacional de Educação.
 - b. Políticas Públicas de Educação
 - i. Ciclos de Aprendizagem.
 - ii. Políticas Regionais (Estadual e Municipal)

UNIDADE III

2. Organização do Trabalho Pedagógica:
 - a. Currículo;
 - b. Gestão Democrática:
 - i. Burocratização;
 - ii. Conselhos Escolares e outros;
 - iii. Grêmios Estudantis;
 - iv. Formação Continuada.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. **Diretrizes curriculares nacionais da educação básica:** ed. Ministério da Educação, 2013. 562 p. v.



2. RAUPP, Valdir. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: ed.

Brasília, 2008. 65 p. v.

3. RAMA, Leslie M.J.S. **Legislação do ensino**: uma introdução ao seu estudo. Editora Pedagógica e Universitária - E.P.U., 1987. 166 p.

COMPLEMENTAR

1 **Legislação brasileira sobre educação**: ed. CDI - Centro de Documentação e Informação, 2009. 428 p. v.

2 , Brasil Ministério da Educação e Cultura. **Legislação do ensino supletivo**: 2 eds., 1981. 285 p. v.

3 RENAN, Iale. **Sistema Educacional Brasileiro**: Legislação e Estrutura. 2 ed. Rio, 1979. 156 p. v.

4 , Brasil. Constituição. 1967. **Constituição da República Federativa do Brasil**: 19 eds. Atlas, 1983. p. v.

5 , Brasil. Secretaria de Educação Especial. **Educação especial**: deficiência mental. ed. SEESP - Secretaria de Educação Especial, 199-. 150 p. v.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO 2	160	8	29
CÓDIGO: 34			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente incluindo as demais dimensões da atuação profissional, como sua participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com alunos e com a comunidade. Desenvolver na escola um Projeto de Estágio Supervisionado promovendo a participação ao futuro professor no processo educativo do aluno.

EMENTA

Observação e reflexão sobre a prática de ensino de Física e o ambiente escolar no nível básico, no contexto da formação do aluno como cidadão. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no nível básico. Análise reflexiva e vivencial de problemas referentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase no processo de ensino e aprendizagem.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Orientações sobre o estágio supervisionado;

UNIDADE II – Elaboração do Projeto de Ensino;

UNIDADE III – Elaboração execução do Projeto de Ensino;

UNIDADE IV – Elaboração do Relatório

UNIDADE V – Apresentação do Relatório Final referente às atividades nas escolas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BIANCHI & ALVARENGA. **Manual de orientação ao estágio supervisionado**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. LIMA, M. C. & OLIVO, S. **Estágio Supervisionado**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.
3. PORTELA, K. C. A. & SCHUMACHER, A. J. **Estágio Supervisionado: teoria e prática**. Coleção Secretarial, Alexandre Schumacher, 2007.

COMPLEMENTAR

4. CAMPOS, S. **Guia Valor de Desenvolvimento Profissional**. Rio de Janeiro: Globo, 2001.
5. CARVALHO, M. M. **Orientação Profissional em Grupo: Teoria e técnica**. São Paulo: PSY, 1995.
6. DEPRESBITERIS, L & DEFFUNE, D. **Competências, Habilidades e Currículos de Educação Profissional**. São Paulo: SENAC, 2000.
7. KAWASHITA, N & PIMENTA, S. G. **Orientação Profissional: um Diagnóstico Emancipador**. São Paulo: Loyola, 1991.
8. SOARES, D. H. P. & LISBOA, M. D. **Orientação Profissional em Ação**. São Paulo: Summus, 2000.

As disciplinas do código 35 são optativas, ver seção 3.7.2

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA AMBIENTAL APLICADA AO ENSINO	80	4	10;11
CÓDIGO: 36			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA



Apresentar e construir ferramenta teórica, metodológica e prática para conteúdos sobre meio ambiente e sua relação com a Física.

EMENTA

Energia e a questão ambiental. Equilíbrio térmico da Terra e efeito estufa, camada de ozônio e radiação cósmica. Poluição e impactos ambientais (água-ar-solo). Legislação ambiental, planejamento e gestão ambiental.

PRÁTICA VIVENCIADA

Ensinar o aluno a selecionar e avaliar conteúdos, metodologias, estratégias e recursos adequados ao ensino de física moderna nas escolas. Construir ao longo dos conteúdos atividades que ajudem o futuro professor a trabalhar os conteúdos de Física Moderna no Ensino Médio. Realizar seminários, etc., **perfazendo um total de 20h.**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERMANN, C.; Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crise e alternativas para um país sustentável. 2 Ed. Livraria da Física, 139 p. v., (2003).
2. TAU-K-TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G.; Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2 ed. UNESP, 206, p. (1996).
3. DIAS, G. F.; Educação Ambiental: Princípios e práticas. 5 eds. Global, 400 p., (1998).
4. BOTELHO, J. M. L.; Educação ambiental e formação de professores. Gráfica Líder. 114 p., (2000).

COMPLEMENTAR

1. LEFF, E.; A complexidade ambiental. Ed. Cortez, 342 p. v., (2003).
2. RUSCHEINSKY, A; Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas. Ed. Artmed, 183 p., (2002).
3. DIAS, G. F.; Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental., 3 eds. Global, 112 p. (1997).
4. OLIVEIRA, E. M.; Educação ambiental uma possível abordagem. 2 ed. IBAMA, 149 p., (2000).
5. DACACH, N. G.; Saneamento Ambiental. Ed. Guanabara Dois, 176 p. v., (1983).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO 3	160	8	34
CÓDIGO: 37			



OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente incluindo as demais dimensões da atuação profissional, como sua participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com alunos e com a comunidade. Desenvolver na escola um Projeto de Estágio Supervisionado promovendo a participação ao futuro professor no processo educativo do aluno.

EMENTA

Observação e reflexão sobre a prática de ensino de Física e o ambiente escolar no nível básico, no contexto da formação do aluno como cidadão. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no nível básico. Análise reflexiva e vivencial de problemas referentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase na avaliação da aprendizagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Orientações sobre o estágio supervisionado;

UNIDADE II – Elaboração do Projeto de Ensino;

UNIDADE III – Elaboração execução do Projeto de Ensino;

UNIDADE IV – Elaboração do Relatório

UNIDADE V – Apresentação do Relatório Final referente às atividades nas escolas.

BÁSICA

1. BIANCHI & ALVARENGA. **Manual de orientação ao estágio supervisionado**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. LIMA, M. C. & OLIVO, S. **Estágio Supervisionado**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.
3. PORTELA, K. C. A. & SCHUMACHER, A. J. **Estágio Supervisionado: teoria e prática**. Coleção Secretarial, Alexandre Schumacher, 2007.

COMPLEMENTAR

4. CAMPOS, S. **Guia Valor de Desenvolvimento Profissional**. Rio de Janeiro: Globo, 2001.
5. CARVALHO, M. M. **Orientação Profissional em Grupo: Teoria e técnica**. São Paulo: PSY, 1995.
6. DEPRESBITERIS, L & DEFFUNE, D. **Competências, Habilidades e Currículos de Educação Profissional**. São Paulo: SENAC, 2000.
7. KAWASHITA, N & PIMENTA, S. G. **Orientação Profissional: um Diagnóstico Emancipador**. São Paulo: Loyola, 1991.



8. SOARES, D. H. P. & LISBOA, M. D. **Orientação Profissional em Ação.**

São

Paulo: Summus, 2000.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
TCC	80	4	29
CÓDIGO: 38			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Concluir o desenvolvimento da redação final da monografia ou do relatório final do projeto de pesquisa. Realizar uma apresentação oral pública sobre o Trabalho de Conclusão do Curso.

EMENTA

Para a conclusão do Curso, o licenciando deverá estruturar e apresentar um trabalho monográfico sobre tema pertinente aos conteúdos da sua formação específica. Essa monografia será desenvolvida dentro da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a supervisão e orientação de um professor do curso, designado para tal.

O trabalho deverá ser desenvolvido a partir das vivências e experiências do licenciando com a prática pedagógica.

Ou

Temas livres dentro das pesquisas desenvolvidas por grupos do curso de Física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Definição do tema, problema e hipótese,
Elaboração dos objetivos e da metodologia da pesquisa,
Estudo bibliográfico e construção do referencial teórico,
Elaboração do fichamento,
Produção textual,
Normativa técnica.

UNIDADE II

Entrega do trabalho para defesa,
Defesa pública do TCC,



UNIDADE III

Entrega da versão final do TCC ao DFIS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** 3 eds. Atlas, 1998. 151 p. v.
2. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa:** ed. Atlas, 1988. 159 p. v.
3. ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos:** 4 ed. Juruá, 2009. 98 p. v.

COMPLEMENTAR

1. UWE, FLICK. **Introdução à pesquisa qualitativa:** 3 eds. Bookman, 2009. 405 p. v.
2. BIAZIN, Damares Tomasin; SCALCO, Thais Fauro. **Normas da ABNT e padronização para trabalhos acadêmicos:** ed. UniFil, 2008. 103 p. v.
3. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica:** 4 ed. Makron Books do Brasil, c1996. 209 p. v.
4. CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3 ed. Artmed, 2010. p. v.
5. ZIVIERI NETO, Orestes. **Normas para apresentação gráfica de monografias e TCC:** ed. D'press, 2004. 60 p. v.

3.7.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
MECÂNICA ESTATÍSTICA	80	4	20;22;24
CÓDIGO: 35.1			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver habilidades e competências nos conhecimentos estatísticos que envolvem tratamento da teoria de ensemble; teoria de Bosen-Einsten, Fermi-Dirac e teoria de interações e magnetismo.

EMENTA



Contagem e probabilidade. Conceitos Fundamentais da Mecânica Estatística.

Distribuição Clássica. Estatísticas Quânticas. Aplicações das Estatísticas Clássica e Quântica. Ensembles.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Técnicas de contagem e fundamentos da probabilidade - espaço amostral; evento; espaço equiprovável; probabilidade condicional; regra da multiplicação e independência de eventos; Passeio Aleatório.

UNIDADE II

Espaço de fase, microestado e macroestado, macroestado mais provável, equilíbrio, entropia.

UNIDADE III

Determinação da estatística de Boltzmann: Distribuição das velocidades de um gás ideal. A equação de estado de um gás ideal. Lei das atmosferas.

UNIDADE IV

Estatísticas de Fermi-Dirac e Bose-Einstein. Densidade de estados.

UNIDADE V

O princípio de equipartição. Teoria clássica de um sólido. Teoria quântica de um sólido. Teoria de Debye. Radiação de corpo negro.

UNIDADE VI

Ensemble canônico e micro canônico.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K.: Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pearson, 8ª Ed., 2009.
2. MONTGOMERY: Estatística Aplicada à Engenharia. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2004.
3. HINES, W. W.: Probabilidade e Estatística para Engenharia. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



COMPLEMENTAR:

- 1 Triola, M. F. Introdução à Estatística. 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 2 Bussab, Wilton O. & Morettin, Pedro A. Estatística Básica. 6ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- 3 HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M.; BORROR, C. M.: Probabilidade e Estatística na Engenharia.
- 4 MOORE, D. S.: A Estatística Básica e sua Prática. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2005.
- 5 LARSON, R.; FARBER, B.: Estatística Aplicada. 2a ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2004.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
MECÂNICA QUÂNTICA	80	4	22;26
CÓDIGO: 35.2			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

O aluno deverá compreender os princípios da Mecânica Quântica e sua estrutura matemática, o oscilador harmônico simples, as representações de Schrödinger e de Heisenberg, os potenciais bidimensionais e tridimensionais separáveis, os potenciais centrais, o momento angular, o átomo de hidrogênio, Spin do elétron e as matrizes de Pauli.

EMENTA:

Os princípios da Mecânica Quântica e sua estrutura matemática. As representações de Schrödinger e de Heisenberg. O momento angular. O átomo de hidrogênio. Spin do elétron e as matrizes de Pauli.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

A Função de Onda; A Equação de Schrödinger; A Interpretação Estatística; Probabilidade; Normalização; Momento; O Princípio da Incerteza.

UNIDADE II

A Equação de Schrödinger Independente do Tempo; Estados Estacionários; O Poço Quadrado Infinito; O Oscilador Harmônico; A Partícula Livre; O Potencial Delta de Dirac; O Poço Quadrado Finito; Matriz de



Espalhamento; Formalismo; Álgebra Linear; Espaço de Funções; Interpretação
Estatística Generalizada; O Princípio da Incerteza.

UNIDADE III

Mecânica Quântica em três Dimensões; Equação de Schrödinger em Coordenadas Esféricas; O Átomo de Hidrogênio; Momento Angular.

UNIDADE IV

Spin. Partículas Idênticas; Sistemas de duas Partículas; Átomos; Sólidos; A Mecânica Estatística Quântica.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus.
2. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus
3. LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: Do Átomo Pré-Socrático às Partículas Elementares. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.

COMPLEMENTAR:

- 1 TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC.
- 2 BEISER, A. Concepts of Modern Physics. New York: McGraw-Hill.
- 3 ACOSTA, V.; COWAN, C. L.; GRAHAM, B. J. Curso de Física Moderna. Harla.
- 4 EISBERG, R. M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- 5 MEDEIROS, D. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física.
- 6 Sakurai J. J., Modern Quantum mechanics, Addison Wesley Longman. New York.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ASTRONOMIA	80	4	10;11
CÓDIGO: 35.3			



OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Apresentar domínio de conteúdos físicos na área de gravitação universal e astronomia, de modo a ser capaz de transmitir conteúdos associados, quando atuando no ensino fundamental e médio, com facilidade e segurança.

EMENTA:

História da Astronomia. Astronomia de Posição. Astrofísica Básica. Instrumentação. Evolução Estelar. Galáxias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Gravitação

Leis de Kepler, Órbitas, Galileu - primeira luneta astronômica, Newton - lei da gravitação universal.

UNIDADE II – Astronomia de Posição

Geometria Esférica, Tempo Sideral, Coordenadas Celestes, Mapas Celestes, Observação do céu a olho nu.

UNIDADE III – Astrofísica Básica.

Radiação Eletromagnética, Conceitos de Fotometria, Sistemas de Magnitude, Espectros Atômicos.

UNIDADE V – Instrumentação

Telescópios, uso visual de telescópios, tipos de montagem, Telescópios refletores e refratores, escala de placa, poder de resolução, aumento do telescópio, Observação do céu com luneta, Espectroscopia, Determinação de um espectro no laboratório de óptica.

UNIDADE VI – Evolução Estelar

Formação de estrelas, Pré-sequência principal, Sequência principal, Evolução estelar, gigante vermelha, anã branca, supernovas, estrelas de nêutron, buraco negro.

UNIDADE VII – Galáxias

A nossa galáxia, Astronomia extragaláctica, Observação do céu.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAKULIN, P. KONOVIATCH, E & MOROZ, V. - Curso de Astronomia - Editora Mir Moscou.
2. SODRÉ JR., ANDRÉ & Outros - Introdução à Astronomia e Astrofísica - Editora USP - São Paulo.
3. BAKICH M. E - The Cambridge Guide to Constellations - Cambridge University Press – Cambridge.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. KARTTUNEN, H., & Outros - Fundamental Astronomy - Springer - New York.
5. NOGUEIRA, S. Astronomia, fronteira espacial – MEC, 2009.
6. IVANISSEVICH, A. Astronomia hoje, 2010, FAPERJ.
7. GALFARD, C, O Universo em suas mãos. 2010 – Leya.
8. NOVELLHO, M. Do Big Bang ao universo eterno. 2010 – Zahar

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
NANOTECNOLOGIA	80	4	32
CÓDIGO: 35.4			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Observar, controlar e manipular os fenômenos da matéria à escala nanométrica, cujas propriedades diferem das observadas em maior escala.

Criar novos materiais e desenvolver novos produtos e processos baseados na crescente capacidade da tecnologia moderna de ver e manipular átomos e moléculas.

EMENTA

1. Introdução à nanociência, nanotecnologia e nanobiotecnologia.
2. Efeitos de escala em nanoestruturas.
3. Materiais nanoestruturados, nanocompósitos e nanoporosos.
4. Desenvolvimento de nanoestruturas e nanopartículas: Nanopartículas (técnicas bottom-up), nanopartículas magnéticas (métodos coprecipitação, sol-gel etc.) e Nanopós (técnicas top-down). Nanotubos, “nanorods”, nanofios e nanofibras. Fullerenos e nanotubos de carbono. Filmes finos e multicamadas.
5. Caracterização de nanoestruturas e nanopartículas.
6. Aplicações de nanomateriais: Nanopartículas carregadoras de fármacos e cosméticos. Nanosensores químicos e biológicos.
7. Aspectos éticos e os desafios da Nanotecnologia.

BIBLIOGRAFIA



BÁSICA

- DURAN, Nelson. **Nanotecnologia**: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. ed. Artliber, 2006. 201 p. v.
- *Técnicas de Preparação de Nanopartículas Magnéticas e Fluidos Magnéticos. In DURÁN, Nelson. MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli. MORAIS, Paulo César. Nanotecnologia. São Paulo: Artliber, 2006.*
- CAO, G., *Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties & Applications, Imperial College Press, 2011.*

COMPLEMENTAR

- 1 STROCIO, M.; DUTTA, M. *Biological Nanostructures and Applications of Nanostructures in Biology: Electrical, Mechanical, and Optical Properties. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2011.*
- 2 KJ, Klabunde, "Nanoscale Materials in Chemistry", Wiley, 2011, NY.
- 3 CNR Rao, A Muller, AK Cheetam, "The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications", Wiley, 2011, NY.
- 4 ZL Wang, "Characterization of Nanophase Materials", Wiley, 2011, NY.
- 5 KUMMAR, Challa. *Biological and Pharmaceutical Nanomaterials, Willey Publishers, 2011.*
- 6 TOMA, Henrique E. *O Mundo Nanométrico: A Dimensão do Novo Século. Oficina de Textos. São Paulo, 2011.*
- 7 DREXLER, Kim Eric *Engines Of Creation: The Coming Era of Nanotechnology, (Paperback - October 16, 2011). Disponível integralmente na internet: www.foresight.org/EOC/*
- 8 POOLE, Charles; OWENS, Frank. *Introduction on Nanotechnology. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.*

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
SEMINÁRIOS E PROJETOS	80	4	20
CÓDIGO: 35.5			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolvimento de projetos de ensino de física visando os seguintes objetivos: propor, planejar e construir e aplicar experimentos didáticos com diferentes recursos.



EMENTA

Elaborar e desenvolver projetos de ensino de física, a partir de análise livros-texto e da utilização de diferentes recursos: práticos e experimentais, imagens (vídeos, painéis, cartazes, fotos, diagramas, etc.) e softwares (*applets*, simulações, animações), bem como desenvolver e apresentar propostas metodológicas de atividades didáticas. Os projetos devem focar os conteúdos de física para o ensino médio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

1. Mecânica

- a. Cinemática;
- b. Dinâmica;
- c. Gravitação;
- d. Conservação da energia mecânica.

UNIDADE II

2. Ondas

- a. Oscilações;
- b. Ondas mecânicas;
- c. Fenômenos ondulatórios;
- d. Ondas sonoras.

UNIDADE III

3. Termologia

- a. Termometria;
- b. Calorimetria;
- c. Fenômenos e efeitos térmicos;
- d. Termodinâmica.

UNIDADE IV

4. Óptica

- a. Luz e cores;
- b. Espelhos planos e esféricos;
- c. Refração da luz;



- d. Lentes e instrumentos ópticos.

UNIDADE V

5. Eletricidade:

- a. Eletrostática;
- b. Dispositivos e instrumentos elétricos,
- c. Corrente elétrica, lei de Ohm, circuitos elétricos e geradores.

UNIDADE VI

6. Magnetismo e Indução eletromagnética:

- a. Campo magnético gerado por ímãs;
- b. Campo magnético gerado por corrente;
- c. Lei de Ampère, indução eletromagnética;
- d. As leis de Faraday e Lenz e os geradores eletromagnéticos.

UNIDADE VII

7. Física moderna, eletromagnetismo e a eletrônica:

- a. Ondas eletromagnéticas, fótons, efeito fotoelétrico;
- b. Relatividade;
- c. Física quântica: espectro da radiação térmica, o átomo de Bohr, partículas elementares e o modelo padrão, a física e a aplicação dos dispositivos eletrônicos (led, fotodetector, etc.).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. **Ensino de física:** conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2 ed. UFSC, 2005. 235 p. v.
2. DIEZ ARRIBAS, Santos. **Experiências de física na escola.** 4 eds. EDIUPF, 1996. 434 p.
3. LOPES, J. Bernardino. **Aprender e ensinar física:** ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 430 p.

COMPLEMENTAR

- [1] FISHER, Len. **A Ciência no Cotidiano:** Como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia. ed. Jorge Zahar Editor, 2004. 203 p. v.
- [2] **REVISTA DE ENSINO DE FÍSICA.** Sociedade Brasileira de Física.
- [3] **Pesquisas em ensino de física:** 3 ed. Escrituras, 2004. 166 p. v.



- [4] HALLIDAY, David. **Fundamentos de física**. 4 eds. LTC, 1996. 277 p. 1, 2, 3 e 4 v.
- [5] ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos**: 4 ed. Juruá, 2009. 98 p. v.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	80	4	11
CÓDIGO: 35.6			

OBJETIVO

Adquirir conceitos básicos em estatística para análise e interpretação de conjuntos de dados experimentais, mediante estudo de elementos de probabilidade e de procedimentos de inferência estatística.

EMENTA

Introdução à Estatística; Medidas Descritivas; Noções de Probabilidade; Variáveis Aleatórias Unidimensionais; Funções de Variáveis Aleatórias; Variáveis Aleatórias; Bidimensionais; Distribuições de Probabilidade Discretas; Distribuições de Probabilidade Contínuas; e Função Geratriz de Momentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Introdução à Estatística: Estatística e seus objetivos; Nível de mensuração das variáveis; Arredondamento de dados; O método estatístico; Representação tabular; Séries estatísticas; Representação gráfica; Distribuições de frequência; Gráficos para distribuição de frequências.

UNIDADE II - Medidas Descritivas: Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Medidas de assimetria e curtose; Utilização de programas computacionais estatísticos.

UNIDADE III - Noções de Probabilidade: Noções de experimento; Álgebra dos eventos; Probabilidade condicionada; Independência estatística; Teoremas fundamentais; Teorema de Bayes.

UNIDADE IV - Variáveis Aleatórias Unidimensionais: Variáveis aleatórias discretas; Variáveis aleatórias contínuas; Modelos probabilísticos para variáveis aleatórias; Propriedades.

UNIDADE V - Funções de Variáveis Aleatórias: Eventos equivalentes; Variáveis aleatórias discretas; Variáveis aleatórias contínuas.



UNIDADE VI - Variáveis Aleatórias Bidimensionais: Noções de variáveis

aleatórias bidimensionais; Distribuições de probabilidade marginal e condicional; Variáveis aleatórias independentes.

UNIDADE VII - Distribuições de Probabilidade Discretas: Distribuição binomial; Distribuição de Poisson; Distribuição geométrica; Distribuição hipergeométrica; Distribuição normal e distribuição Qui-quadrado; Utilização de programas computacionais estatísticos.

UNIDADE VII - Distribuições de Probabilidade Contínuas: Distribuição normal, Distribuição exponencial e outras distribuições; Utilização de programas computacionais estatísticos.

UNIDADE IX - Funções Geratriz de Momentos: Introdução; Função geratriz e propriedades.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. MORETTIN, P. A. O. & BUSSAN, W. O. **Estatística Básica**. 8ª Ed. São Paulo: Saraiva, (2013).
2. MEYER, P. L. **Probabilidade: aplicações a estatística**. Rio de Janeiro: LTC, (1994).
3. CLARKE, A. B.; DISNEY, R. L. **Probabilidade e processos estocásticos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, (1979).

COMPLEMENTAR

1. FONSECA, J. S. E outros. **Estatística Aplicada**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, (1985).
2. HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 2ª edição. São Paulo: Livraria Pioneira, (1991).
3. LEVINE, D. M. et al. **Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, (2000).
4. TRIOLA, F. M. **Introdução à estatística**. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999. VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade**. São Paulo: Campus, (1999).
5. D'HAINAUT, L.; **Conceitos e métodos da estatística**. 2 eds. Fundação Calouste Gulbenkian. 362 p. 1. v. (1997).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
BIOFÍSICA	80	4	15;16
CÓDIGO: 35.7			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA



O aluno deverá aprender os princípios físicos básicos que regem os seres vivos e saber aplicar os princípios da Biofísica aos fenômenos que se processam no ser vivo.

EMENTA

Bioenergética. Biofísica das Membranas. Biofísica dos Sistemas. Pressão Atmosférica. Mecânica Biológica. Biofísica dos Sentidos. Biofísica das Radiações

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Bioenergética: Sistemas, Entalpia, Entropia, Energia Livre, Termodinâmica Biológica, aplicações;
Biofísica das Membranas: Estrutura (modelos), Mecanismos de transporte, potenciais bioelétricos;
Biofísica dos Sistemas: Cardiovascular, Respiratório e Renal.

UNIDADE II

Pressão Atmosférica: Compressão e descompressão barométrica, hipóxias (tipos).
Mecânica Biológica: Princípio das alavancas, mecânica óssea e muscular.
Biofísica dos Sentidos: Audição e Visão.

UNIDADE III

Biofísica das Radiações: Radiações não ionizantes: Infravermelho e Ultravioleta, Raio X, Radiações nucleares: Decaimento radioativo, Radioisótopos: Aplicações biológicas, radioproteção.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. IBRAHIM, F. H. **Biofísica Básica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
2. GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2005.
3. OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982

COMPLEMENTAR

1. MOURÃO JR, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Biofísica Essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.



2. HENEINE, I. F. Biofísica básica. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002. 3.
CUMPRI-NARD. Bases da bioquímica e tópicos da biofísica. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2012.
4. DURAN, J. E. R. Biofísica: fundamentos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 2003.
5. GUYTON, A. C. Tratado de Fisiologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ELETROMAGNETISMO	80	4	15;16;22
CÓDIGO: 35.8			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Fornecer ao aluno condições teóricas para, através de um forte embasamento matemático, compreender os conceitos e formulações relacionadas ao eletromagnetismo e suas propriedades da matéria.

EMENTA:

Revisão de álgebra vetorial. Análise vetorial: gradiente, divergente, rotacional. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial eletrostático. Lei de Gauss. Dipolo elétrico. Equação de Laplace: coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas. Imagens eletrostáticas: carga pontual e esfera condutora, cargas lineares e imagens lineares. Polarização: campos eletrostáticos em meios dielétricos. Lei de Gauss em meios dielétricos: vetor deslocamento elétrico. Condições de contorno sobre vetores de campo. Equação de Laplace em meios dielétricos: campo eletrostático uniforme em esfera dielétrica. Polarizabilidade: equação de Clausius-Mossotti. Dipolos elétricos induzidos. Energia eletrostática: densidade de energia do campo eletrostático. Coeficientes de potencial eletrostático. Coeficientes de capacitância. Coeficientes de indução. Capacitores: forças, torques. Corrente elétrica: densidade de corrente, equação de continuidade. Lei de Ohm: condutividade; correntes estacionárias em meios contínuos: equação de Laplace. Passagem para o equilíbrio eletrostático: tempo de relaxação. Campo magnético: forças sobre elementos de corrente, lei de Biot e Savart, lei de Ampère. Potencial vetor; potencial escalar; fluxo magnético. Condições de contorno sobre vetores de campo. Magnetização: densidade de dipolo magnético. Energia magnética, forças e torques. Campo magnético na matéria: Suscetibilidade magnética. Permeabilidade magnética. Histerese. Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo. Indução eletromagnética: Lei de Faraday-Henry, autoindutância, indutância mútua, equação de Neumann.



BIBLIOGRAFIA Básica

1. GRIFFITHS, David J. Introduction to electrodynamics. 3ªed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 1999. 576 p.
2. LORRAIN, P.; CORSON, D. Electromagnetic fields and waves. San Francisco; W. H. Freeman, 1970. 706 p.
3. REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982. 516 p.

BIBLIOGRAFIA Complementar

1. MARION, J. B. Classical electromagnetic radiation. Fort Worth: Brooks Cole, 1994. 572 p.
2. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics: mainly electromagnetism and matter. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964. v. 2.
3. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics: quantum mechanics. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964. v. 3.
4. FLEISCH, Daniel A. A student's guide to Maxwell's equations. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007. 134 p.
5. GRANT, I.S.; PHILIPS, W. R. Electromagnetism. 2ªed. Chichester: Wiley, 1990. 525 p.
MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. 3ªed. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2007. v. I. 929 p. ZHAO, Shu-ping. Problems and solutions on electromagnetism. Singapore: World Scientific, 2000. 665 p.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
ELETRÔNICA BÁSICA	80	4	15;16
CÓDIGO: 35.9			

Objetivos

Aparelhar o estudante ao uso dos conceitos básicos de Eletrônica Básica visando sua utilização como base para formação profissional.

Ementa



Diodos. Aplicação de diodos. Transistores (bipolares e de efeito de campo). O TBJ em circuitos digitais (RTL, DTL, TTL). Polarização e estabilidade de transistores. Modelos AC de transistores e aplicações básicas. Amplificadores diferenciais e parâmetros. Amplificadores operacionais, parâmetros e aplicações básicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Diodos. Teoria Básica dos Semicondutores. Junção PN. Curva Característica do Diodo. Circuitos com Diodos. Retificadores. Circuitos Ceifadores e Grampeadores.

2 – Transistores. Princípio de Funcionamento do Transistor. Polarização de Transistores. Circuitos Básicos com Transistores Bipolares. Circuitos Básicos de Amplificadores.

3 – Circuitos Integrados Lineares. Amplificador Operacional Ideal. Circuitos Básicos com Amplificadores Operacionais. Aplicação dos Amplificadores Operacionais. Amplificador de Instrumentação e Circuitos Osciladores.

BIBLIOGRAFIA Básica

1 – BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. xvii, 649 p.

2 – PERTENCE JUNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório. 5. ed. São Paulo: Makron, 1996. 359 p.

3 – SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. São Paulo: Makron, 1995. 2 v.

Complementar

1 – BOGART JR., Theodore F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. 3ª Ed. Vol I. Makron Books. 2001.

2 - BROPHY, J. J. Eletrônica Básica. Julio Cesar Gonçalves Reis (Trad.). 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 413 p.

3 – CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23.ed. São Paulo: Érica, 2008. 445 p.

4 – LALOND, David E.; ROSS, John A. Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos. São Paulo: Makron, 1999. 2v.

5 – MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. Eletrônica: dispositivos e circuitos. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1981 2v. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4. ed. São Paulo: Makron, c1997. 2v.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA NUCLEAR	80	4	32



CÓDIGO: 35.10			
---------------	--	--	--

Objetivos

Aparelhar o estudante ao uso dos conceitos básicos de Física Nuclear visando sua utilização como base para formação profissional.

Ementa

Estrutura atômica. Estrutura nuclear. Radioatividade. Transições alfa, beta, gama, conversão interna, captura eletrônica. Interação da radiação com a matéria. Alcance e atenuação das radiações na matéria.

Prática Vivenciada

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios usando um raciocínio crítico, seminários, introduzir ferramental de mídia e acessórios para tornar a aula mais produtiva etc.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1

Modelos atômicos. Estrutura do mundo físico: O átomo. Evolução dos modelos atômicos: – Modelo de Thomson; – Modelo de Rutherford; – Modelo de Bohr.

UNIDADE 2

Propriedades Nucleares Globais: – Tamanho do núcleo; – Energia de ligação; – Momento angular total do núcleo. Modelos Nucleares: – O modelo da Gota Líquida; – O modelo de Camadas Nuclear

UNIDADE 3

Decaimento radioativo. Descoberta da radioatividade artificial. Fissão nuclear e fusão nuclear. Processos Radioativos. Estatística da Desintegração Radioativa. Séries Radioativas. Desintegração Alfa. Efeito Túnel. Desintegrações Betas. Captura de Elétrons. Desintegração Gama. Reações Nucleares e Seção de Choque. Modelo de Núcleo Composto. Fissão Nuclear. Reação em cadeia. Energia termonuclear. Fusão.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1 – CHUNG, K. C. Introdução à Física Nuclear. 1ª Edição. Editora UERJ. 2001.
- 2 – MARTIN, B. R. Nuclear and particle physics. 2. ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2009.
- 3 – KAPLAN, Irving. Física Nuclear, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.

Complementar



- 1 – BREHM, John J., MULLIN, William J.; Introduction to the Structure of Matter: a course in modern physics, New York: John Wiley & Sons, c1989. 1ª Ed.
- 2 – DAS, Ashok; FERBEL, Thomas. Introduction to nuclear and Particle Physics. New York: John Wiley & Sons, c1994. 1ª Ed.
- 3 – GRIFFITHS, D. Introduction to elementary particles. 2. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2010.
- 4 – KNOLL, G.F. Radiation Detection and Measurement, second Edition, John Wiley e Sons, New York, 1988.
- 5 – OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. Física das Radiações, Editora Oficina de Textos, 2010.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA	80	4	32
CÓDIGO: 35.11			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Proporcionar ao acadêmico conhecimento básico sobre as propriedades físicas da matéria, bem como utilização de técnicas de análises de materiais para determinar essas propriedades.

EMENTA

Supercondutores, Magnetismo e Materiais Magnéticos, Supercondutividade, Cristais Líquidos e Polímeros, Vidros, Cerâmicas e Cristais, Cristalografia e Estrutura dos Sólidos, Ressonância Magnética, Espectroscopia Mossbauer, Técnicas de caracterização de materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Materiais supercondutores, tipos e aplicações de materiais supercondutores, Supercondutividade. Materiais Magnéticos, Imãs Naturais e Imãs Artificiais, Classificação dos Materiais Magnéticos, Curva de Magnetização e Laços de Histerese, Influência da Temperatura, Propriedade e Finalidades, Perdas por Histerese e Correntes Parasitas, Aplicações dos Materiais Magnético, Características Relevantes.

UNIDADE II

Cristais Líquidos, Tipos de cristais líquidos, propriedades e aplicações.
Polímeros, características e aplicabilidade.
Propriedades dos Vidros, Cerâmicas e Cristais,



UNIDADE III

Cristalografia e Estrutura dos Sólidos, Ressonância Magnética, Princípio da técnica de Espectroscopia Mossbauer, Técnicas de caracterização de materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. [FERNANDA OSTERMANN, PAULO PUREUR](#), . Supercondutividade - Coleção Temas Atuais de Física / SBF. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
2. CHARLES KITTEL, Introdução à Física do Estado Sólido. Editora **LTC**, **8ª. ED. 2006**
3. GUIMARÃES, ALBERTO PASSOS, MAGNETISMO E RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM SÓLIDOS. Editora **Edusp**, **1ª EDIÇÃO.2009**

COMPLEMENTAR

1. RICHARD J. D. TILLEY, CRISTALOGRAFIA: CRISTAIS E ESTRUTURAS CRISTALINAS, Editora **oficina de textos**, **2014**
2. ADIR MOYSÉS LUIZ, APLICAÇÕES DOS SUPERCONDUTORES NA TECNOLOGIA E NA MEDICINA, editora **livraria da física**, Edição **1A. ED. 2012**
3. WILLIAM D. CALLISTER, JR. E DAVID G. RETHWISCH, CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS - UMA INTRODUÇÃO. Editora **LTC**, **8ª ED. 2012**
4. NEIL W. ASHCROFT E N. DAVID MERMIN, FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO. Editora **CENGAGE**, Edição **2011**
5. ALESSANDRA LUZI DA RÓZ, FÁBIO DE LIMA LEITE, GRANDES ÁREAS DA NANOCIÊNCIA: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES. Editora **CAMPUS ELSEVIER**. **2015**

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
FÍSICA MATEMÁTICA	80	4	20;22
CÓDIGO: 35.12			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Fornecer a formação básica de cálculo vetorial. Funções de variáveis complexas. Fornecer formação básica em equações diferenciais (Legendre, Bessel, Hermite, Dirac, Neuman, Erwin Schrodinger etc.). Introduzir conceitos de séries e transformadas.



EMENTA

Revisão de cálculo vetorial. Números complexos. Funções de variável complexa. Função analítica. Integrais no plano complexo. Expansão em série de potência. Série de Taylor e Maclaurin. Teorema de Resíduos. Série e Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Noções de teoria de distribuições. Equação de Bessel; Hermite, Legendre, Dirac, Neuman, Erwin Schrodinger e outras.

PRÁTICA VIVENCIADA

Elaborar e desenvolver atividades teórico-práticas que facilite uma visão de aplicabilidade e da importância da disciplina como ferramenta para outras disciplinas da Física, como Mecânica Quântica, Mecânica Clássica, Termodinâmica, Física do Estado Sólido e Física Estatística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Revisão de cálculo vetorial: vetores, matrizes e coordenadas. Números complexos. Funções de variável complexa. Função analítica. Integrais no plano complexo.

UNIDADE II - Expansão em série de potência. Série de Taylor e Maclaurin. Teorema de Resíduos. Série e Transformada de Fourier. Transformada de Laplace.

UNIDADE III - Noções de teoria de distribuições. Equação de Bessel; Hermite, Legendre, Dirac, Neuman, Erwin Schrodinger.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BUTKOV, E., Física Matemática. LTC. (2004).
2. WEBER, H. J., ARFKEN, G. B., Essential Mathematical Methods, Ed. Elsevier. (2007).
3. MENZEL, D. H., Mathematical Physics. Ed. Dover Publications, Inc. (2009).

COMPLEMENTAR

1. MAIA, M. D., Introdução aos Métodos da Física Matemática, UnB. (2005).
2. SOBOLEV, D. L., Partial Differential Equations of Mathematical Physics. Ed. Dover Publication, Inc. (2001)
3. LEITHOLD, L., Cálculo Diferencial v. 2 LTC, (2001).
4. CHURCHILL, R. V., Variáveis Complexas e Aplicações. McGraw-Hill, (1960).
5. ARFKEN, G., Mathematical Methods for physicists, Academic Press, (1970).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
------------	-------------------	---------	---------------



MECÂNICA CLÁSSICA 2			
CÓDIGO: 35.13	80	4	26

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

O aluno deverá compreender a mecânica dos meios contínuos e as suas simetrias, se aprofundar nos princípios de variação, conceitos de integrabilidade, estabilidade, teoria de perturbação.

EMENTA

Princípios variacionais, transformações canônicas, integrabilidade, estabilidade, teoria de perturbação, caos Hamiltoniano, simetrias e meios contínuos.

PRÁTICA VIVENCIADA

Treinamento na resolução de exercícios de sistemas mecânicos que envolvem técnicas mais avançadas na matemática desenvolvendo conceitos úteis para o aluno.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Princípios variacionais: O princípio de Fermat; método variacional de Euler-Lagrange; princípio de Hamilton; multiplicadores do Lagrange; teorema de Morse.

UNIDADE II - Transformações canônicas: Funções geratrizes; transformação do Legendre; equações do Hamilton; Espaço de fases; seções do Poincaré; formulação simpléctica; invariantes canônicas; o teorema de Liouville.

UNIDADE III - Integrabilidade: Equação de Hamilton-Jacobi; teorema de Arnold-Liouville; variáveis de ação e ângulo; vetor de Laplace-Runge-Lenz; o teorema de Bertrand.

UNIDADE IV - Estabilidade: Pontos de equilíbrio em 1 grau de liberdade; pontos de equilíbrio em n graus de liberdade; variáveis estáveis e instáveis.

UNIDADE V - Teoria de perturbação: Um grau de liberdade; dois ou mais graus de liberdade; caso ressonante e não ressonante; estruturas fractais.

UNIDADE VI - Caos Hamiltoniano: O teorema de Poincaré-Birkhoff; o emaranhado homoclínico; Caos: a mapa de ferradura de Smale.

UNIDADE VII - Simetrias e meios contínuos: Simetrias e leis de conservação; meios contínuos e campos; campos em 1 e 3D; múltiplos campos em 3D; correntes conservadas.



BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. WATARI, Kazunori. Mecânica clássica: ed. Livraria da Física, p. 2 v.3. (2003).
2. LOPES, Artur Oscar. Introdução à mecânica clássica: ed. EDUSP, 345 p. v.4., (2006).
3. SYMON, K.R. Mecânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 685p. (1986).

COMPLEMENTAR

1. GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. 2. Ed. New York: Addison Wesley, 1980. 672p., (1980).
2. GREINER, W.; BROMLEY, D. A. Classical mechanics: systems of particles and Hamiltonian dynamics. Frankfurt: Springer, (2010).
3. ARNOLD, V. I.; Mathematical methods of Classical mechanics. Springer, (1989).
4. CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. Física clássica. Atual, 288 p. 1, 2, 3 v.2., (1998).
5. LANDAU, L. D.; LIFSCHITZ, L. M., Mechanics Pergamon Press. (1986).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)	CRÉDITO	PRÉ-REQUISITO
MÍDIAS NA EDUCAÇÃO	80	4	23
CÓDIGO: 35.14			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Contribuir para a formação de profissionais em educação, para que se tornem capazes de produzir e estimular estratégias didáticas utilizando diferentes mídias, articulando as linguagens de comunicação com os processos de ensino e aprendizagem, bem como identificar aspectos teóricos e práticos referentes aos meios de comunicação no contexto das diferentes mídias e no uso integrado das linguagens de comunicação: sonora, visual, impressa, audiovisual, informática e telemática, destacando sua articulação com os processos de ensino e aprendizagem.

EMENTA

Abordagens teóricas e metodológicas de mídia e educação e sua contextualização histórica. Diferentes tipos de mídias e sua utilização em sala de aula. Tecnologias envolvidas no Lead.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

A mídia na vida social e cultural;

Meios de comunicação de massa;

UNIDADE II

Tipos de Mídias;

 Informática;

 TV e vídeo;

 Mídia escrita;

 Rádio;

UNIDADE III

Convergência entre mídias

Mídia e mediações.

Processos de produção e recepção de TV, vídeo, cinema, internet e interfaces com educação.

Mídia e escola: Linguagens midiáticas e modos de aprender.

UNIDADE IV

Plataforma Moodle, suas tecnologias e recursos: Apresentar a plataforma Moodle e os seus variados recursos como ferramenta de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARBERO, J. M. Dos meios às mediações. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.
2. BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. São Paulo: Autores Associados, 2001.
3. FIGUEIREDO, V. L. F. (org.) Mídia e educação. Rio de Janeiro: Gryphus, v. IV, 1999.

COMPLEMENTAR

- 1 SANTOS, E., MÍDIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO PRESENCIAL E À DISTÂNCIA. Editora **LTC**, 1ª ed. 2016
- 2 JOSE ARMANDO VALENTE, FORMAÇÃO DE EDUCADORES A DISTÂNCIA E INTEGRAÇÃO DE MÍDIAS. Editora **AVERCAMP**. 1ª Ed.



- 3 BOURDIEU, P. O poder simbólico. Rio de Janeiro, 5ª edição, 2002.
- 4 BRAGA, J. L., CALAZANS, R. Comunicação & Educação. São Paulo: Hacker, 2001.
- 5 CITELLI, A. Comunicação e educação: a linguagem em movimento. São Paulo: Senac, 2000.
- 6 DOWBOR, L., IANNI, O. Desafios da comunicação. Petrópolis: Vozes, 2001.
- 7 KELLNER, D. A cultura da mídia. Bauru: EDUSC, 2001.
- 8 MATTELART, A., MATTELART, M. História das teorias da comunicação. São Paulo: Loyola, 1999.
- 9 SILVERSTONE, R. Por que estudar a mídia? São Paulo: Loyola, 2002.

4. AVALIAÇÃO E METODOLOGIA DE ENSINO

4.1 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPAv), nomeada pela Portaria nº 1.114/2014/GR/UNIR, de 28 de outubro de 2014, em conformidade com o Art. 3º da Resolução nº 018/CONSUN de 30/01/2014. Na 71ª Sessão do Conselho Superior Universitário, de 03.11.2014, a CPAv/UNIR teve seu Regimento Aprovado, publicado através da Resolução 021/2014, Boletim de Serviço No. 098 de 28 de novembro de 2014.

Dois objetivos fundamentais emergiram do trabalho da CPAv, que são entendidos como síntese crítica do que deve ser alcançado. Estes objetivos foram sugeridos a partir do contexto em que a avaliação interna aconteceu, desde as condições nas quais a avaliação foi realizada (inclui se os aspectos operacionais e a base de dados), bem como as expectativas mencionadas pelos respondentes, são eles:

- Produzir um sistema articulado e integrado de informações e de dados que gere um padrão para compilar, migrar e disponibilizar a informação aos interessados.
- Criar sinergia entre os processos de elaboração do Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e a Reforma Universitária.

Assim, para a Comissão, os rumos da UNIR devem considerar, no mínimo, esses dois objetivos essenciais, que sustentam as proposições para a melhoria da Universidade. Como também, faz-se necessário, aos cursos e egressos, dentre outros:

- Manter a política de consolidação dos cursos existentes;
- Garantir o funcionamento dos laboratórios especializados e de informática de forma plena e satisfatória para o usuário;



- Concluir os processos de avaliação de cursos;
- Gerar ferramentas básicas e padronizadas de auto avaliação dos cursos, coordenados com a base de dados da avaliação institucional;
- Oferecer suporte institucional aos cursos em avaliação; e
- Produzir estudos sobre os egressos da UNIR de modo a orientar as políticas de ensino e articulação com a educação básica.

4.2 METODOLOGIA DE ENSINO

Quanto às estratégias metodológicas de ensino e avaliação, para o curso de física, será levado em consideração, abordagens pedagógicas que procurem desenvolver no acadêmico, futuro professor, um pensamento crítico-reflexivo, primando pela formação do profissional com competência e habilidade técnico-científica, ético-social e humanística.

4.3 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação discente deve-se privilegiar o aspecto cooperativo, incentivando-se as atividades integradoras. A cada semestre será atribuída uma nota, proveniente de uma média ou não, para as disciplinas de caráter expositivo e sobre a responsabilidade do professor da disciplina. Também, a critério do professor, será atribuída uma nota semestral para disciplinas não expositivas, seminários, estágios, dentre outros, sob a responsabilidade do professor da disciplina.

A avaliação deve acontecer de forma processual e contínua, conforme determina a LDB 9394/96, prevalecendo sempre os aspectos qualitativos. A aprovação ou não em uma disciplina segue as normas previstas no art. 120, seção IX do regimento Geral da UNIR, no entanto, para orientar melhor o docente, recomendam-se as seguintes formas de avaliação:

- I.** Para efeito de aprovação ou reprovação, considera-se “rendimento escolar” o grau de aplicação do aluno nos estudos, no decorrer do processo ensino-aprendizagem.
- II.** Para avaliar o rendimento escolar do acadêmico, sugere-se que, a cada semestre letivo, o aluno deverá ser submetido a 3 (três) avaliações que constarão de:
 - a** Divisão do conteúdo da disciplina em três partes e aplicação de três avaliações, AV1, AV2 e AV3, cada avaliação (provas, seminários e/ou outras atividades) terá nota de 0 (zero) a 100 (cem), em números inteiros;



- b** A média (M) será obtida pela média aritmética simples das três avaliações, ou seja,

$$M = (AV1 + AV2 + AV3) / 3;$$

- c** O aluno com $M \geq 60$ será aprovado, caso contrário, fará uma Avaliação de reposição (AVR) para substituir a menor nota da três obtidas, em seguida novamente é feita a média aritmética que deverá ser ≥ 60 , para aprovação;
- d** O não comparecimento à alguma avaliação no decorrer do semestre implica em não obtenção da nota na mesma, impossibilitando o caráter de reposição por meio da nota obtida na AVR.
- e** O conteúdo da AVR será definido pelo docente da disciplina.
- f** Para aprovação, que trata o item c, o aluno deverá ter o mínimo de 75% (setenta por cento) de

Frequência, caso contrário, será reprovado por falta.

- g** Será concedida segunda chamada para os discentes que faltarem à avaliação, nos casos amparados por lei ou por força maior, aprovado pelo Conselho de departamento. Neste caso o prazo para solicitação de avaliação, será de cinco dias úteis, a partir do dia seguinte da sua aplicação.

Os demais casos serão atendidos em conformidade com a Resolução 251/CONSEPE, de 27 de novembro de 1997, que Regulamenta o Sistema de Avaliação Discente da UNIR.

5 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ACADEMICA DO CURSO

5.1 GERENCIAMENTO DO CURSO

Segundo o Regimento Geral da UNIR (Art. 38) cada curso de graduação, com a aprovação do Conselho Universitário (CONSUN), é gerenciado pelo Chefe de Departamento e seu vice, cargo eletivo com mandato de dois anos, permitida a recondução, a eleição será precedida de consulta à comunidade do Curso de Física. O Chefe de Departamento tem sua atuação orientada pelos Conselhos Superiores, pelo Conselho de Departamento (CONDEP), pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), Pró-reitora de Graduação (PROGRAD), Pró-reitora de Pesquisa (PROPESQ) e Reitoria.

O Departamento é um órgão administrado, em nível deliberativo e consultivo, pelo Conselho de Departamento e em nível executivo, pelo Chefe de Departamento e seu vice. O Chefe do Departamento de Física Professora Dr^a. Anilde Ferreira da Silva, com Doutorado em Física pela UNB e Mestrado



pela mesma universidade e Licenciatura em Física pela UNIR; e o Vice chefe do Departamento de Física, Professor Dr. Ariel Adorno de Sousa, com Doutorado em Física pela Universidade Federal do Ceará, PhD em Physics pela University of Antwerp, Mestrado em física pela Universidade Federal de Mato Grosso, Graduação em física pela UFMT e graduação em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás.

Ao Conselho de Departamento, compete:

I. Deliberar sobre as propostas de políticas e diretrizes do Departamento, em consonância com as políticas e orientações dos conselhos superiores;

I. Deliberar sobre propostas de desenvolvimento didático, científico e administrativo dos docentes lotados no Departamento de física;

II. Deliberar sobre atribuições de encargos de ensino, pesquisa e extensão ao pessoal docente e técnico-administrativo lotado no Departamento;

III. Deliberar, em seu nível, sobre questões referentes à vida funcional dos docentes;

IV. Declarar vago o cargo de Chefe de Departamento;

V. Deliberar sobre propostas e normas relativas à monitoria;

VI. Deliberar sobre escala de férias do pessoal docente e técnico-administrativo lotado no Departamento;

VII. Propor ações para a melhoria da qualidade do ensino;

VIII. Estabelecer medidas de acompanhamento e avaliação de execução dos planos de trabalho do pessoal docente e técnico-administrativo;

IX. Emitir parecer sobre o oferecimento dos cursos de pós-graduação “*lato*” e “*stricto sensu*” encaminhando-o ao Conselho de Campus ou Núcleo correspondente;

X. Deliberar sobre a compatibilização dos programas, cargas horárias e planos de ensino das disciplinas da estrutura curricular dos cursos a ele vinculados com o perfil do profissional objetivado pelo curso;

XI. Deliberar sobre mudanças nas políticas do Departamento;

XII. Propor sistemas de seleção e avaliação de discentes e de acompanhamento do desempenho profissional dos docentes;

XIII. Acompanhar a vida acadêmica dos discentes, especialmente no que se refere à integralização de currículos;

XIV. Promover programas de orientação dos candidatos ao processo seletivo no que se refere ao campo profissional do curso;



-
- XV.** Deliberar quanto aos aspectos da vida acadêmica do discente;
- XVI.** Acompanhar a execução do currículo quanto a diretrizes e objetivos do curso, avaliando, controlando e verificando as relações entre as diversas disciplinas e propondo as medidas cabíveis;
- XVII.** Analisar e avaliar os resultados obtidos pela estrutura curricular definidora do perfil profissional;
- XVIII.** Acompanhar a execução das normas e procedimentos referentes ao aproveitamento de estudos;
- XIX.** Organizar e elaborar a programação acadêmica do Calendário Acadêmico específico e do horário das aulas;
- XX.** Deliberar sobre solicitação de vaga e aproveitamento de disciplinas oriundas de outras instituições;
- XXI.** Deliberar sobre recursos e representações de discentes, em matéria didática e disciplinar;
- XXII.** Propor ao Campus ou Núcleo os currículos dos cursos a ele vinculados, bem como as alterações curriculares;
- XXIII.** Iniciar e instruir processo de destituição de coordenador de curso de pós-graduação ou de projeto especial e encaminhar ao Conselho de Campus ou Núcleo para deliberação;
- XXIV.** Declarar vago o cargo de Coordenador de Pós-Graduação e de Coordenador de Projeto Especial;
- XXV.** Desenvolver outras atribuições que lhe forem atribuídas por força da legislação vigente.

Das decisões do Conselho de Departamento cabe recurso ao Conselho de Núcleo.

Ao Chefe de Departamento, compete:

- i. Cumprir e fazer cumprir as deliberações do CONDEP;
- ii. Convocar, estabelecer pauta, presidir e providenciar os registros das reuniões do CONDEP;
- iii. Elaborar e submeter ao CONDEP o Plano de Ação do Departamento;
- iv. Decidir, nos casos de urgência, "*ad referendum*" do CONDEP, devendo submeter sua decisão à apreciação deste, em reunião extraordinária realizada no prazo máximo de setenta e duas horas;
- v. Fazer cumprir os Planos de Atividades dos docentes e técnicos lotados no Departamento;
- v. Designar banca de revisão de prova dos discentes quando solicitado pelo CONDEP;
- vi. Propor ao CONDEP normas e critérios para monitoria;
- vii. Executar ações com vistas à melhoria da qualidade do ensino;



- viii. Acompanhar e controlar a frequência e o aproveitamento dos docentes em cursos de pós-graduação;
- ix. Coordenar os cursos de graduação e pós-graduação sendo-lhe facultado o direito de indicar um assessor para tal função;
- x. Desenvolver outras atribuições que lhe couberem por força da legislação vigente;
- xi. Manter controle didático-pedagógico das disciplinas do curso, respeitando os objetivos explícitos nas propostas pedagógicas do Departamento e da UNIR;
- xii. Orientar os discentes quanto aos aspectos de sua vida acadêmica;
- xiii. Solicitar à Direção do Campus ou Núcleo respectivo, assessoramento didático-pedagógico;
- xiv. Cabe ao chefe do departamento a distribuição das disciplinas do semestre subsequente, levando em consideração a atribuição dos encargos que os professores do departamento ocupam na UNIR. A distribuição dar-se-á no âmbito de prioridade de ocupação de encargos: i) chefia do departamento, ii) pela vice chefia do departamento e iii) para professores que ocupam cargo de confiança na UNIR com atribuição de igual ou maior importância a chefia de departamento.

Dos atos do Chefe de Departamento cabe recurso ao CONDEP.

5.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante - NDE do Curso de Licenciatura em Física, da UNIR - campus de Porto Velho/RO, é instituído pela Resolução 285/CONSEA de 21 de setembro de 2012, que deu origem ao Regimento do Núcleo Docente Estruturante do Departamento de Física, que foi aprovado pela Resolução 423/CONSEA de 29 de fevereiro de 2016. O Núcleo Docente Estruturante é um órgão consultivo, propositivo e de assessoria responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Física e tem, por finalidade, a implantação, a atualização e revitalização do mesmo.

As atribuições do Núcleo Docente Estruturante são:

- I – Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- II – Atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- III – Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado Pleno do Departamento de Física, sempre que necessário;
- IV – Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado Pleno do Departamento de Física;
- V – Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;



VI – Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico;

VII – Acompanhar as atividades do corpo docente, recomendando ao Colegiado Pleno do Departamento de Física a indicação ou substituição de docentes, quando necessário;

VIII – Demais atribuições definidas em Resolução específica da UNIR.

O NDE do curso de Licenciatura em Física do campus Porto Velho está composto pelos docentes descritos no Quadro a seguir.

Núcleo Docente Estruturante.

Ordem	Docente	Titulação	Regime de Trabalho
1	Anailde Ferreira da Silva	Doutora	Dedicação Exclusiva
2	Ariel Adorno de Sousa*	Doutor	Dedicação Exclusiva
3	Jorge Luis Nepomuceno de Lima	Doutor	Dedicação Exclusiva
4	Laudileni Olenka	Doutora	Dedicação Exclusiva
5	Priscilla Paci Araújo**	Doutora	Dedicação Exclusiva

* coordenador, ** vice-coordenadora

5.3 RECURSOS HUMANOS

5.3.1 Corpo Docente

O corpo docente do curso de Física, Quadro XX, é composto por 10 docentes todos doutores, lotados no Departamento de Física da UNIR, todos em regime de tempo integral (dedicação exclusiva), atendendo aos parâmetros de avaliação do MEC. Estes além de ministrarem disciplinas no curso de Física, também atuam nos cursos de Biologia, Geografia, Matemática, Química, Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF).

Quanto aos critérios de seleção para composição do corpo docente, prioriza-se além da titulação, a experiência profissional na área do magistério, bem como, no magistério superior, 100% dos docentes tem Pós-graduação *stricto sensu* (Doutorado) nas áreas de Física.

De acordo com as exigências das IES os professores com dedicação exclusiva desenvolvem no curso atividades na Graduação, na Pós-Graduação, em extensão universitária e na iniciação à pesquisa científica, mediante orientações de artigos de conclusão de curso, participação em eventos, publicação em revistas científicas nacionais e/ou internacionais, e na contribuição da construção da identidade cultural e acadêmica dos egressos do curso de Física da UNIR.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Dados do corpo docente do Curso de Física da UNIR

Docente	Titulação	CPF	IAPE	E-mail	Link Currículo Lattes
Anailde Ferreira da Silva	Doutor	630.318.252-68	2146167	anailde@unir.br	http://lattes.cnpq.br/4302861455541950
Ariel Adorno de Sousa	Doutor	007.077.201-09	2279607	ariel.adorno@unir.br	http://lattes.cnpq.br/7724470450241261
Artur de Souza Moret	Doutor	813.987.787-53	0396638	amoret@unir.br	http://lattes.cnpq.br/3244883861388189
Dieime Custódia da Silva	Doutor	737.696.302-20	1849744	dieime@unir.br	http://lattes.cnpq.br/6614363158525658
Elie Albert Moujaess	Doutor	700.056.901-88	2032857	eamoujaes@unir.br	http://lattes.cnpq.br/1495497953880710
Jorge Luis Nepomuceno de Lima	Doutor	967.435.148-53	1317067	jlnlima@unir.br	http://lattes.cnpq.br/8249891031458914
Judes Gonçalves dos Santos	Doutor	276.397.971-87	1475630	judes@unir.br	http://lattes.cnpq.br/9503247246808549
Laudileni Olenka	Doutor	885.369.479-34	1459338	laudileni@unir.br	http://lattes.cnpq.br/1264841666035776
Luciene Batista da Silveira	Doutor	632.924.911-34	1432407	luciene@unir.br	http://lattes.cnpq.br/7688090220157296
Priscilla Paci Araújo	Doutor	711.243.812-87	1818860	priscillapaci@unir.br	http://lattes.cnpq.br/7643611827472932



5.3.2 Corpo Discente

O corpo discente do curso de Física da UNIR é composto por ingressos de instituições públicas e/ou privadas, egressos ou alunos de outros cursos, que tiveram acesso via processo seletivo ou Vestibulinho.

O Departamento de física deve procurar tanto quanto possível divulgar e incentivar ações, projetos e atividades institucionais e docentes que tenham compromisso com o apoio estudantil e a preocupação com a promoção da permanência dos alunos nos cursos. Dentre as ações atualmente oferecidas pela UNIR, destacam-se:

O Mestrado Nacional e Profissional em ensino de Física (MNPEF) é um programa de Pós-Graduação gratuito, reconhecido pelo MEC/CAPES e que conduz ao grau de Mestre. A prioridade é para professores de escola pública, mas também são oferecidas vagas para demais candidatos. A Fundação Universidade Federal de Rondônia, uma das Instituições Associadas do SBF com Polo-40 em Porto Velho, oferece 20 vagas anuais. Uma grande parte dos alunos matriculados nesse programa são egressos do Curso de Física da UNIR.

Programa de Institucional de Bolsas de Extensão Universitária (PIBEX) é uma ação da Pró-reitora de Cultura, Extensão e Assuntos Estudantis (PROCEA) da UNIR que objetiva contribuir para a formação profissional e cidadã por meio da participação de docentes e discentes de graduação em programas e projetos de extensão. A extensão é entendida, nesse contexto, como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade.

O PET é desenvolvido por grupos de estudantes, com tutoria de um docente, organizados a partir de formações em nível de graduação nas Instituições de Ensino Superior do País orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da educação tutorial. O grupo PET, uma vez criado, mantém suas atividades por tempo indeterminado. No entanto, os seus membros possuem um tempo máximo de vínculo: ao bolsista de graduação é permitida a permanência até a conclusão da sua graduação e, ao tutor. Na Unir de Porto Velho, o programa PET auxilia os alunos na inserção no mercado de trabalho via laboratório de pesquisa, ou via docência ou via projetos de extensão, aos quais estão fundamentados nos princípios básicos do PET.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvida por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede



pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas, desde o início da sua formação acadêmica, para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente do curso e de um professor da escola. Seus objetivos são:

- a) Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- b) Contribuir para a valorização do magistério;
- c) Levar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- d) Inserir os licenciados no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- e) Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como conformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- f) Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Monitoria Acadêmica, instituído pela UNIR, o Programa de Monitoria Acadêmica (PMA) foi criado com o objetivo de possibilitar uma maior participação do aluno na realização de trabalhos práticos e experimentais, a partir de experiências auxiliando o professor na preparação de material didático e em participações de atividades de classe e/ou laboratório, colaborando ainda, na orientação de alunos, esclarecendo e tirando dúvidas em atividades de classe e/ou laboratório e participando de atividades que propiciem o seu aprofundamento na disciplina, como revisão de texto, resenhas bibliográficas e outras.

Convenio nº 06/2013/UNIR e a Secretaria de Educação do Estado de Rondônia (SEDUC), visando proporcionar, aos acadêmicos regularmente matriculados nos cursos de graduação da Universidade Federal de Rondônia, a realização de estágio curricular obrigatório não remunerado, no âmbito das Escolas da Rede Estadual de Ensino do Estado de Rondônia, para a complementação de sua formação humana e profissional do acadêmico sob a supervisão de professor da escola e orientação de professores da Universidade.

- Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES) instituiu, por meio de convênio celebrado entre as Instituições Federais de



Ensino Superior (IFES), do qual a UNIR é signatária, o Programa de Mobilidade Estudantil (PME). A proposta do Programa é propiciar aos estudantes de qualquer curso das IFES a possibilidade do vínculo temporário com outra instituição federal, cursando uma ou mais disciplinas importantes para a complementação de sua formação. Esta iniciativa da ANDIFES não diz respeito, portanto, a transferências, mas, sim, à mobilidade temporária de alunos, que, após o período máximo de um ano letivo, retornará à instituição de origem. Só excepcionalmente, e mediante a aprovação da instituição receptora, esse vínculo poderá ser superior a um ano. Na UNIR o PME é coordenado pela Pró-reitora de Graduação (PROGRAD), por meio da Diretoria de Apoio às Políticas Acadêmicas (DAPA).

A Pró-reitora de Cultura e Assuntos Estudantis (PROCEA) da UNIR, Campus Porto Velho, conta ainda com os seguintes programas de incentivo aos discentes:

- g) Auxílio Alimentação: ajuda financeira paga para os discentes matriculados em cursos de graduação presenciais da cidade de Porto Velho, para subsidiar as despesas com alimentação dos discentes em condições de vulnerabilidade social e econômica.
- h) Auxílio Transporte: ajuda financeira paga para subsidiar despesas com transporte de discentes matriculados em cursos de graduação presenciais, em condições de vulnerabilidade social e econômica.
- i) Auxílio Moradia: ajuda financeira paga para subsidiar despesas com moradia de discentes matriculados em cursos de graduação presenciais, em condições de vulnerabilidade social e econômica, que seja oriundo de outros municípios e/ou que seja natural do município onde se localiza o Campus, mas não possua vínculo familiar.
- j) Auxílio Creche: ajuda financeira paga para subsidiar despesas dos discentes matriculados em cursos de graduação presenciais, em condições de vulnerabilidade social e econômica, para auxiliar no pagamento de mensalidade escolar para filhos na idade até 5 (cinco) anos e 11 (onze) meses.
- k) Bolsa Permanência: ajuda financeira paga a título de bolsa que visa à promoção do acesso e permanência de estudantes em condições de vulnerabilidade social e econômica.
 - UNIR disponibiliza para os estudantes e comunidade o Serviço de Psicologia Aplicada (SPA), mais conhecido como Clínica de Psicologia da UNIR, é composto por psicólogos e alunos estagiários do curso de Psicologia da UNIR, é um espaço propício à articulação entre ensino, pesquisa e extensão, considerando que em suas atividades de formação há uma integração entre esses pilares da formação universitária. Dentre outras atividades é também utilizado para atendimentos psicopedagógicos que acontecem no anexo do prédio



da UNIR/Centro, sito à Avenida Presidente Dutra, Nº 2965, Porto Velho –
RO, de segunda à sexta-feira, das 8h às 20h, e, eventualmente, aos sábados, das 8h às 12h.

5.4 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS (CORPO TÉCNICO)

O curso de física é coordenado pelo Chefe e na sua ausência pelo vice chefe, sendo assim, não se tem um coordenador específico para o curso de graduação em física. Com auxílio do NCET, foi concedido um estagiário para auxiliar as atividades administrativas do departamento. O curso de física também conta com um técnico de laboratório para auxiliar os professores nas atividades de ensino nas disciplinas que requerem uso do laboratório de ensino. O laboratório de ensino é coordenado por um professor supervisor, que gesta as atividades do técnico e atende as demandas de solicitação de reposição de materiais e equipamentos para o laboratório.

6 INFRAESTRURA

6.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

O curso de Licenciatura em Física pertence ao Departamento de Física (DFIS). Atualmente dispõe da sala 207C do Bloco 2C, para a chefia, duas salas para permanência cinco docentes, salas estas em condições satisfatórias de uso. No entanto, faz-se necessário, para um melhor funcionamento da esfera administrativa do departamento, a construção de espaços físicos maiores que abrigue a chefia e secretaria do departamento, quatro salas de professores, uma sala para a coordenação do mestrado nacional em ensino de Física, uma sala para as reuniões do CONDEP e do NDE. Os professores estão distribuídos nas salas de aula, conforme quadro abaixo:

Ordem	Docente	Sala	Bloco
1	Anailde Ferreira da Silva	101B	1 P
2	Ariel Adorno de Sousa	101B	1 P
3	Artur de Souza Moret	-	1 L
4	Dieime Custódia da Silva	204	2 C
5	Elie Albert Moujaess	205	2 C
6	Jorge Luis Nepomuceno de Lima	205	2 C
7	Judes Gonçalves dos Santos	101A	1 P
8	Laudileni Olenka	205	2 C



9	Luciene Batista da Silveira	106	2 K
10	Priscilla Paci Araujo	204	2 C

A docente Laudileni Olenka está com atividades no PIBID que ocorrem no Laboratório de Ensino de Ciências – EDUCIÊNCIA, sala 3 blocos 2 G. Este local é pertencente a Biologia e atualmente é coordenado pela profª Drª Elizabeth Antônia Leonel de Moraes Martines pertencente ao Departamento de Biologia. Por outro lado, o Programa de Educação Tutorial – PET que é coordenado pela Profª Drª Luciene Batista da Silveira, têm suas atividades realizadas na sala 106 blocos 2 K.

6.2 SUPORTE ADMINISTRATIVO

O Núcleo de Ciências Exatas e da Terra (NCET) da UNIR, funciona no Bloco 2C do *campus* José Ribeiro Filho, em Porto Velho - RO, este bloco também congrega os departamentos acadêmicos dos cursos de Química, Física, Biologia, Matemática, Engenharia elétrica, dentre outros. O NCET é responsável pela coordenação das funções de ensino, pesquisa e extensão, tanto em termos de planejamento como em termos de execução e avaliação do curso de Licenciatura em Física da UNIR.

A Diretoria de Registro Acadêmico (DIRCA) atende de 2ª a 5ª feira, das 8h às 20h. O atendimento é realizado pessoalmente e pela internet pelo Sistema Integrado de Gestão Universitária – SINGU, implantado em 2005 no campus e compreendendo os módulos de Protocolo eletrônico, Controle Acadêmico e Biblioteca.

As salas de aula, destinadas ao curso, têm capacidade para até 50 (cinquenta) alunos, com ar condicionado, quadros brancos e projetor multimídia, quando solicitados pelos docentes. Existem dois auditórios, um com capacidade para 40 (quarenta) pessoas, no prédio do mestrado em desenvolvimento regional, e outro com capacidade para 100 (cem) pessoas, no prédio da Diretoria de Ensino a Distância (DIREN); ambos com projetor multimídia, televisão e som, que são utilizados para reuniões, defesas de trabalhos de conclusão de curso, palestras, dentre outras.

6.3 EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS

O curso de física dispõe de três laboratório especializado com equipamentos para atividades práticas, necessárias ao atendimento da demanda e desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa docente, bem como das habilidades à formação discente. Essas práticas reforçam a dimensão teórico-prático presente em todos os conhecimentos, assim como também são essenciais para a construção de



conhecimentos e consolidação da aprendizagem de determinados conteúdos ministrados.

O laboratório de ensino é gerido por um professor do curso, doravelmente denominado coordenador de laboratório de ensino de física. Aos equipamentos que estão disponíveis para utilização.

No laboratório de pesquisa, nomeado de “laboratório de Nanomateriais e Nanobiomagnetismo” – LNBIOMAG, tem como coordenador um professor do departamento de física, neste laboratório é sintetizado e caracterizado amostras de óleos naturais da região amazônica brasileira, e tem como finalidade a criação de novos materiais, utilizando técnicas avançadas de caracterização em cooperação com outras universidades do Brasil e do exterior. O credenciamento deste laboratório no âmbito da UNIR se deu em 14/06/2012 com o parecer 1202/CPE, do processo nº 23118.003471/2010-38 e aprovado no conselho superior acadêmico – CONSEA da UNIR na referida data.

O último laboratório aqui descrito é o Laboratório Didático de Física Computacional (LADFIS), tem como objetivo atender a demanda do curso de física nas disciplinas que necessitam de computadores, este laboratório também é utilizado atualmente para realizar as defesas de TCC do curso de física e do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) e as reuniões do CONDEP-DFIS. Assim como os outros laboratórios, este também é coordenado por um professor do departamento de física por um período de 2 anos, prorrogável por um período igual valor.

6.4 BIBLIOTECA

A Biblioteca Central "Prof. Roberto Duarte Pires" está situada em prédio com dois andares (térreo e primeiro andar), refrigerada e com controle de entrada e saída, há banheiros com acesso ao cadeirante, gabinetes para estudos individuais, mesas para estudo em grupo. A Biblioteca ampliou seu espaço físico em 2007, e atualmente conta com 3.270,12m², salas de estudo em grupo, sala de treinamento, cabines de estudo individual, área de leitura, acervos geral, de coleção especial e de periódicos, além de guarda-volumes e espaço para pesquisa on-line. Seus dados em números atualizados até 2012 foram: Serviços e equipamentos fornecidos – 2011; Assentos – 487; Mesas – 121; Cabine de estudo individual – 20; Salas de leitura – 07; Acervo geral – 106.404; Empréstimos de livro Biblioteca Central – 44.993; Acervo bibliográfico de volumes de livros (inseridos no acervo) – 3.235.

Atualmente a biblioteca possui uma coleção considerada suficiente de livros de física, seja na área de pesquisa ou de textos na área ensino. Não se tem uma coleção de periódicos científicos escritos, no entanto, os alunos têm acesso aos periódicos da CAPES. A formação de novas linhas de pesquisa no departamento de física está contribuindo para a aquisição de livros e periódicos especializados, sejam na forma digital ou escrito.



6.5 INFRAESTRUTURA BÁSICA PARA O CURSO

A estrutura Física do curso de é garantida pelos diversos espaços do campus da UNIR, onde é ofertado o curso de Licenciatura em Física. Os laboratórios de Didático de Física Experimental I, II, III e IV funcionam em um único espaço em horários pré-estabelecidos. O laboratório Física Computacional Didático funcional em espaço próprio. Os outros laboratórios previstos na Primeira e Segunda proposta de PPC-Física ainda demandam espaços. A distribuição está conforme tabela abaixo:

LABORATÓRIO (Existentes e Previstos)	INFRAESTRUTURA	
	Local	Equipamentos e Atividades Desenvolvidas
Laboratório Didático de Física Experimental 1, 2, 3 e 4	Prédio de laboratórios Campus – UNIR PVH	Os acervos de equipamentos didáticos atendem os temas: Cinemática, Dinâmica, Conservação da Energia, Momento, Rolamento, Estática, Fluidos, Calorimetria, Termometria, Dilatação dos corpos, Ondas, Oscilações, Óptica, Eletrostática, Eletrodinâmica, Diodo Laser, Grade de Difração. As aulas de Física Experimental 1 a 4, são desenvolvidas usando estes instrumentos.
Laboratório de Física Computacional Didático	Prédio de laboratórios Campus – UNIR PVH	Possui três máquinas com sistema operacional Linux Mint. Softwares educativos e de aplicação científica. No local do laboratório há sinal de internet de livre acesso.
Laboratório de Pesquisa em Ensino	Não tem espaço próprio. (PREVISTO)	Previsão de equipamentos para manufatura e manipulação de instrumentos paradidáticos, como preparação de material usando material de baixo custo e outras tecnologias aplicadas ao ensino de Física.
Laboratório de Caracterização de Materiais e Modelagem	Espaço provisório no prédio dos Laboratórios Didáticos.	Caracterização de amostras usando as técnicas: Birrefringência, Susceptibilidade Molar Magnética, Magnetização Molar, Permeabilidade Molar Magnética e Fotoacústica. Desenvolvimento de Modelos Matemáticos de Interação de Partículas; Ajustes de curvas
Laboratório de Multimídia para o Ensino de Física	Espaço provisório no prédio dos Laboratórios Didáticos.	Previsão de equipamentos como Televisores, vídeo cassete, DVD player, Gravador de DVD, Mesa de Som, DVDs, Filmadoras, Câmeras fotográficas, Computadores equipados com software para tratamento de som e vídeo. Desenvolvimento de material paradidático.
Laboratório de Nanomateriais e Nanobiomagnetismo-LNBIOMAG	Não tem espaço próprio. Funciona provisoriamente no prédio 1P, sala 101	Equipamentos: pHmetros, condutivímetros, centrífugas, estufas, capelas, aquecedores, viscosímetros, Destilador, Osmímetro, Retroevaporador, espectrofotômetro, uv-vis-nir, espectrofotômetro nir, balança, microscópio e vidrarias.



		Difratômetro de Raios-x, Raios-x de Fluorescência. Espectroscopia Raman e outras técnicas previstas para o laboratório. Desenvolvimento de novos materiais para aplicação na biomedicina e tecnologia. Ambiente de acesso a professores e alunos do curso de Licenciatura em Física.
Laboratório de Fenômenos Fototérmicos e Modelagem em Cristais Líquidos	Não tem espaço próprio. Funciona provisoriamente no prédio 1P, sala 101	Estufa, agitador magnético e vidrarias.
Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física	Espaço provisório no prédio dos Laboratórios Didáticos.	Mesas de montagens de equipamentos de baixo custo. Furadeira, Lixadeira-esmeril.

Em Porto Velho, o Departamento de Física desenvolve suas atividades de ensino em quatro salas para as aulas teóricas (Departamento de Geografia), uma biblioteca geral com acervo bibliográfico atualizado, além de laboratório de Física Computacional Didático e Física Experimental. Haverá ainda investimentos em armários, softwares, aparelhos de ar condicionado, e na aquisição de equipamentos para as aulas teóricas (projetores de multimídia, microcomputadores, quadro magnético) e práticas (conjuntos específicos de experimentos de Física e equipamentos de pesquisa-ensino).

6.6 ACESSIBILIDADE

As políticas institucionais de acessibilidade é um elenco de ações que dizem respeito à acessibilidade e inclusão dos acadêmicos e colaboradores com deficiência física, intelectual ou sensorial para que, com isso, os mesmos possam desfrutar com autonomia, facilidade e dignidade dos espaços e atividades acadêmicas.

As referidas políticas trazem em sua essência, a conscientização de toda a comunidade acadêmica para a eliminação das barreiras arquitetônicas, instrumentais, comunicacionais e atitudinais, tanto na sala de aula quanto nas demais dependências da Instituição de Ensino Superior, buscando sempre recursos e estratégias que promovam acesso e permanência dos acadêmicos e colaboradores com deficiência em todo contexto educacional. Nesse sentido, a Fundação Universidade Federal de Rondônia está promovendo ações para adaptação e ampliação da infraestrutura existente no campus, assim como nos demais elementos que caracterizam as barreiras, conforme prevê a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015 que institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência.



7 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Atualmente o Estágio Supervisionado do Curso de Física da UNIR/Porto Velho, conta com carga horária de 400h (distribuída em três disciplinas sendo, estágio supervisionado 1 com 80h e as demais com 160h) e está devidamente regulamentado pelas Diretrizes do Estágio Supervisionado, ANEXO I.

O Estágio Supervisionado, de natureza obrigatória, regido pela lei nº 9394/96 - Art. 43, inciso II, visa, entre outros aspectos, familiarizar o licenciando com a vivência do cotidiano na sala de aula. É o espaço adequado para pôr em prática seus conhecimentos específicos e pedagógicos, com a finalidade de conduzir o seu aprendizado de maneira competente.

O estágio será coordenado pelo professor da disciplina (Estágio Supervisionado 1, 2 e 3) e orientado por um professor de uma instituição oficial de educação básica, conveniada com a UNIR, seguindo os seguintes Instrumentos de Implementação do Estágio Supervisionado: Ofício circular de apresentação; Plano de Estágio a ser elaborado pela UNIR e Escola de Ensino Médio que deve estar de acordo com o Projeto Pedagógico da Escola; Identificação do professor coordenador da Escola; Ficha de Acompanhamento e Avaliação do Estagiário pela Escola; e Ficha de frequência das atividades do acadêmico. ANEXO II.

8 ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO (ATP's)

De acordo com a legislação vigente, isto é, a Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002 - que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior - o aluno deverá integralizar um total de 200 (duzentas) horas de atividades de natureza acadêmico-científico-culturais. Essas atividades denominadas de complementares têm por objetivo proporcionar oportunidades de participação do aluno em outros setores do conhecimento que não façam parte do currículo acadêmico, de forma a contribuir para a ampliação e o aprofundamento da experiência acadêmica, mediante a participação em conferências, palestras, seminários, encontros científicos, minicursos, monitoria, projetos de pesquisa e extensão, programas financiados ou não por bolsa de estudo, estágio remunerado, além de outras atividades.

As atividades realizadas pelo aluno deverão ser encaminhadas para coordenação do curso, para sua apreciação, e respectivo, aceite e avaliação da carga horária a ser considerada. Os documentos a serem entregues são declarações ou certificados expedidos pelas instituições que as promoveram. Neste



contexto, vale lembrar que só poderão ser contabilizadas as atividades complementares que forem realizadas no decorrer do período em que o aluno estiver vinculado ao Curso. A contabilização da carga horária das atividades acadêmico-científico-culturais será considerada conforme o Quadro abaixo.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



ITEM	TIPO DE ATIVIDADE	CH	ESPECIFICAÇÃO
A	Participação em eventos Científicos, Semana de Física, <u>Seminários</u> e outros eventos. As atividades serão computadas em diferentes eventos, comprovadas através da apresentação de certificados de participação.	1 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no certificado.
B	Apresentação de trabalhos em congressos, simpósios e reuniões científicas, jornadas, simpósios etc. Mediante comprovante da apresentação.	1 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no comprovante.
C	<u>Monitoria em geral</u> . Mediante comprovante.	0,5 horas	Para cada 1 (uma) hora registrada no comprovante.
D	Participação em atividades de extensão, <u>Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)</u> , Programa de Educação Tutorial (PET). Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Programa Institucional de Bolsas de Extensão Universitária (PIBEX). As atividades serão computadas mediante comprovante do tutor.	0,5 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no comprovante.
E	Produção de material didático-pedagógico e paradidáticos. Mediante comprovante.	1 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no comprovante.
F	Estágio não curricular. Mediante comprovante das horas do estágio.	1 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no comprovante.
G	Publicação de artigo em revista regional na área de ensino de física. Mediante comprovante.	10 horas	Para cada trabalho publicado.
H	Publicação de artigo em revista nacional na área de ensino de física. Mediante comprovante.	20 horas	Para cada trabalho publicado.
I	Publicação de artigo em revista internacional na área de ensino de física. Mediante comprovante.	30 horas	Para cada trabalho publicado.
J	Produção de software e/ou ferramentas voltadas para o ensino de física.	40 horas	Para cada trabalho produzido.
K	Criação e manutenção de página na web, como blogs, twitter, facebook e outros para divulgação da Física.	10 horas	Para cada trabalho publicado na rede.
L	Apresentação de trabalhos em eventos ocorridos durante o intercâmbio como, por exemplo: Escolas de verão e inverno. Mediante comprovante.	1 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no certificado.
M	Participação em projetos como supervisor educacional e/ou colaborador em escolas públicas ou privadas bem como em instituição de ensino superior, cujas atividades sejam relacionadas à orientação do trabalho pedagógico desenvolvido pelo docente*. Mediante comprovante.	1 hora	Para cada 1 (uma) hora registrada no certificado.
N	Participação em Programas de Mobilidade Estudantil relacionado ao curso de Licenciatura em Física.	40 horas	Máximo de 40 horas

Relação das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (Acadêmico Científico-Culturais). CH é a carga horária a ser contabilizada.

Nos itens C) e D) do quadro 0,5 horas representa 1/2 (um e meio) de 1 (uma) hora. Por exemplo, a contabilização das horas para a atividade do item C e D serão realizadas por uma regra de três simples, isto é, $x = 1/2 * (\text{hora registrada no certificado})$.

***Referente ao item d) do artigo 12, inciso III da Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015.**



9. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação entre ensino e atividades de pesquisa e extensão no curso de física, tem como objetivo oportunizar a aquisição de competências, de domínio de métodos analíticos e de habilidades para aprender e recria permanentemente.

O Curso de Física incentiva a produção científica dos docentes e discentes integrando-se as Pró-reitorias PROPESQ e PROCEA, para publicação de artigos em eventos da UNIR e em outros eventos (local, regional, nacional e/ou internacional).

A indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão possibilita novas formas pedagógicas de reprodução, produção e socialização de conhecimentos, efetivando a interdisciplinaridade. Ela oportuniza também superar a dicotomia entre teoria/prática, sujeito/objeto, empiria/razão, constituindo outro fundamento epistêmico. Essas dicotomias são resultado do modo de pensar binário e linear elaborado de acordo com o modelo de pensamento que simplifica e opera pelo princípio do terceiro excluído, do tipo, ou é isso ou é aquilo. Para a lógica clássica, algo pode ser e não ser ao mesmo tempo. Com a finalidade dessa integração e da dependência entre esses entes, o departamento de física tem políticas internas de incentivo aos seus docentes de publicação de artigos em periódicos indexados, produção de cursos de extensão com a finalidade de atender a toda a comunidade acadêmica da UNIR de Porto Velho mostrando atividades de ensino que estão sendo desenvolvidas no DFIS com o propósito de difundir e integrar a pesquisa e o ensino dentro da extensão universitária, cumprindo assim a resolução 226/CONSEA de dezembro de 2009.

10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC compõe uma condição obrigatória para a integralização do curso de Licenciatura em Física da UNIR, tendo carga horária de 80 (oitenta) horas, onde o discente terá um docente Pesquisador pertencente à UNIR como orientador. A obrigatoriedade do TCC, como requisito de integralização curricular, objetiva estimular o espírito investigativo do discente e o aperfeiçoamento da prática pedagógica em Física.

O TCC deverá ter o formato de Projeto de Pesquisa a ser desenvolvido individualmente pelo discente a partir do 5º Período do curso quando será apresentado sob a forma de Monografia



Científica. O orientador assinará um termo de compromisso (anexo III) na coordenação de curso para elaboração e apresentação do TCC do seu respectivo orientando.

Uma vez escolhida o tema da Monografia, esta elaborada e apresentada a uma banca examinadora composta pelo docente orientador da UNIR e mais dois membros, podendo ser convidado para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo e um profissional do departamento de Física. Além desses, será necessário ter também um membro suplente, para uma eventual necessidade, conforme previsto no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso do DFIS (anexo IV).

11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO

11.1 Avaliação do Curso

A avaliação do curso é um processo global que compreende a avaliação discente, docente e o próprio Projeto Político Pedagógico do Curso que é um dos instrumentos para o acompanhamento do êxito do currículo, como também para certificar-se da necessidade de alterações futuras que venham a melhorar este projeto, uma vez que ele é dinâmico e deve passar por constantes avaliações. Inclui-se aqui a avaliação no exame nacional de desempenho dos estudantes - ENADE. Conforme disposição do art. 5º, § 5º, da Lei nº. 10.861/2004, o ENADE constitui-se componente curricular obrigatório, sendo inscrita no histórico escolar do estudante somente a situação regular com relação a essa obrigação. **O estudante selecionado que não preencher o questionário do Estudante, nem comparecer ao Exame estará em situação irregular junto ao ENADE.** O ENADE acontece a cada três anos, e é sempre ter portaria trienal autorizada pelo ministério da educação e co-apresentado a universidade e convalidado as datas de aplicação em calendário apresentado pelo MEC.

A avaliação do curso é de responsabilidade do Colegiado do Curso de Licenciatura de Física, que se reunirá com este objetivo ao final de cada semestre letivo com os membros do colegiado, representante discente e do corpo técnico-administrativo e que terá como subsídio um relatório elaborado pela coordenação do curso, ouvindo os discentes, docentes e o corpo técnico-



administrativo. O relatório servirá de base para a avaliação continuada do curso e de seu próprio projeto pedagógico.

11.2 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem é parte essencial em todo processo educativo. Sua função é basicamente o mecanismo de aferição do desempenho acadêmico dos estudantes. Ela deve ser vista como um instrumento positivo para o crescimento acadêmico e intelectual do estudante tanto ao destacar o sucesso dele como ao apontar as falhas e carências observadas. Esta avaliação é ainda útil para o próprio professor ter uma medida da correção das estratégias adotadas em sua disciplina.

A avaliação será contínua, processual e diagnóstica. Os instrumentos e as formas de avaliação dos discentes serão determinados por cada professor, considerando as peculiaridades do conteúdo programático de cada disciplina. O discente será avaliado, em no mínimo, três momentos no decorrer de uma disciplina. A forma de avaliação deverá ser apresentada e discutida entre os docentes e discentes no primeiro dia de aula, e as determinações acordadas deverão ser cumpridas.

Em relação ao conceito final, este poderá ser decorrente da média, que poderá ser ponderada ou aritmética (dependendo da situação), entre as avaliações. As avaliações poderá ser:

- A. Contínuas através da participação em sala de aula. Estas serão realizadas através de verificação formal de aprendizagem (provas escritas e práticas);
- B. Por elaboração de relatório de atividades de laboratório e/ou de campo;
- C. Por apresentação de seminários;
- D. Por organização de minicursos;
- E. Por apresentação de palestras;
- F. Por elaboração de material didático;
- G. Por auto avaliação e outras formas estabelecidas pelas normas superiores e vigentes da UNIR.



Nesse sentido, caberá uma comissão composta pelos docentes da UNIR, designados pelo Conselho do Departamento, para dar parecer sobre as discordâncias entre discentes e docentes quanto à forma de avaliação.

11.3 Avaliação Docente

A avaliação do corpo docente do Departamento de Física será realizada semestralmente ao final de cada período letivo, através de um formulário eletrônico intitulado “*Avaliação Docente*” que se encontra disponível no endereço <http://sistemas.unir.br/AvDocente/> para que os discentes façam o preenchimento. O sistema fará automaticamente o cálculo da nota obtida pelo docente em cada disciplina lecionada por ele. Cada docente receberá sua avaliação e uma cópia será arquivada no Departamento de Física - DFIS.



REFERÊNCIAS

- [1] Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB);
- [2] Resolução CEE Nº 127 de 1997.
- [3] Parecer CNE/CES 1304/2001, aprovado pela Resolução CNE/CES 9/2002, de 11 de março de 2002.
- [4] Parecer CNE/CES nº 136, de 4 de junho de 2003.
- [5] Parecer CNE/CES776/97, que trata da orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação;
- [6] Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003.
- [7] Parecer CNE/CES 146/2002.
- [8] Parecer CNE/CES nº 776, de 3 de dezembro de 1997. Orientação sobre as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.
- [9] Parecer CNE/CP 9, aprovado em 8 de maio de 2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Cursos de Nível Superior.
- [10] Parecer CNE/CP 21, de 6 de agosto de 2001, que define regras para a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- [11] Parecer CNE/CP 27, de 2 de outubro de 2001, que dá nova redação ao Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior.
- [12] Parecer CNE/CP 28, de 2 de outubro de 2001, o qual dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.
- [13] Parecer CNE/CES 583, de 04 de abril de 2001, que dá orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.
- [14] Parecer CNE/CES 100, de 13 de março de 2002, que dá orientação a carga horária dos cursos de graduação.
- [15] Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- [16] Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
- [17] Parecer CNE/CES 108, de 7 de maio de 2003, que define a duração de cursos presenciais de Bacharelado.
- [18] Parecer CNE/CES 329, de 11 de novembro de 2004, que institui a carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- [19] Parecer CNE/CES 228, de 04 de agosto de 2004, que dá esclarecimentos sobre carga horária, reformulação curricular, computação da carga horária, estágio e formação pedagógica nos cursos de graduação.
- [20] Parecer CNE/CES 15, de 02 de fevereiro de 2005, que dá esclarecimentos entre outras temáticas, à prática como componente curricular nos cursos de graduação de formação de professores.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



- [21] Resolução 02/2007 CNE/CES de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- [22] Parecer CNE/CES 236/2009 de 7 de agosto de 2009, que trata da consulta acerca dos direitos dos alunos à informação sobre o plano de ensino e sobre a metodologia do processo de ensino-aprendizagem e os critérios de avaliação a que serão submetidos.
- [23] Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS, e o art. 18 da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- [24] Resolução 254/CONSEPE, de 16 de abril de 1998.
- [25] Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 21/2001, aprovado em 6 de agosto de 2001. Dispõe sobre a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. CNE / Câmara de Educação Superior. Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 30/maio/2017.
- [26] Parecer CNE/CES nº 1.302, de 6 de nov. 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, Bacharelado e Licenciatura. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br> acesso em: 30/maio/2017.
- [27] Resolução CNE/CES nº 3, de 18 de fevereiro de 2003. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Matemática. CNE / Câmara de Educação Superior. Brasília, 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 30/maio/2017.
- [28] Parecer CNE/CP nº 9, aprovado em 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Curso de Nível Superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso 30/maio/2017.
- [29] Parecer CNE/CP nº 28, de 2 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 30/maio/2017.
- [30] Parecer CNE/CP nº 27, de 2 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 14/abril/2014.
- [31] Parecer CNE/CP n.º 5, de 4 de abril de 2006. Aprecia Indicação CNE/CP nº 2/2002 sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Formação de professores para a Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 30/maio/2017.
- BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 30/maio/2017.
- [32] Resolução Nº 2 CNE/MEC de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 26/Junho/2017.



ANEXO I: DIRETRIZES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

CAPÍTULO I: Das disposições preliminares

Art. 1º O Estágio Curricular, obrigatório e não obrigatório, previsto no currículo do Curso de física será desenvolvido de acordo com as normas emitidas pela UNIR.

CAPÍTULO II: Das finalidades

Art. 2º São finalidades do Estágio Curricular:

- I. Proporcionar ao acadêmico do Curso de física aprendizagem teórico-prática, visando o seu processo de formação profissional.
- II. Capacitar o acadêmico para compreender, analisar e intervir na nulidade social.
- III. Oferecer ao Curso de física subsídios para avaliar seu Projeto Pedagógico.
- IV. Possibilitar a articulação com Ensino/Pesquisa/Extensão.

CAPÍTULO III: Da organização

Art. 3º A Coordenadoria de Estágios do Departamento de física é o setor de coordenação, articulação, administração e avaliação do estágio curricular. Será composta por um coordenador de estágio e pelos professores supervisores de Estágio.

Art. 4º A coordenação será exercida por um professor escolhido pelo Conselho de Departamento dentre os lotados no mesmo.

§ 1º. O coordenador de estágio exercerá função por um período de 2 (dois) anos podendo ser reconduzido.



§ 2º. Ao coordenador de estágios será atribuída a carga horária semanal de 10 (dez) horas.

Art. 5º Compete à Coordenadoria de Estágio:

- I. Planejar, coordenar, supervisionar e avaliar os estágios.
- II. Analisar as propostas de estágio curricular.
- III. Promover encontros sistemáticos de análise e avaliação com os professores supervisores de Estágio, e profissionais envolvidos no projeto de Estágio Curricular.
- IV. Promover avaliações periódicas com professores do Departamento de física para refletir sobre as questões teórico-práticas, bem como a prática de estágio.
- V. Providenciar o encaminhamento dos acadêmicos aos respectivos Estágios do Departamento de física.

Parágrafo Único. Os casos omissos neste capítulo serão analisados pela Coordenadoria de Estágio e, quando necessário, pelo Departamento do Curso.

CAPÍTULO IV: Das diretrizes do estágio curricular

Art. 6º O estágio poderá ser realizado em Organizações Públicas ou Privadas que preencham os requisitos estabelecidos por este documento ou projeto de interesse social acompanhados pelo Departamento de Física.

Art. 7º O Estágio Curricular será iniciado e encerrado com o semestre letivo.

CAPÍTULO V: Do Estágio

Art. 8º O Estágio deverá obedecer aos seguintes requisitos:



- I. Constituir-se de um projeto de interesse social.
- II. Possibilitar o desenvolvimento e execução da prática da **física**.
- III. Subsidiar a formação profissional do acadêmico de Física.
- IV. Possibilitar a articulação com as Organizações Sociais Públicas, privadas ou Organizações Não Governamentais.
- V. Ter a orientação de um físico, ou de um professor vinculado ao Departamento de física engajando no projeto social para o acompanhamento e/ou supervisão do estagiário.

CAPÍTULO VI: Da supervisão

Art. 9º A Supervisão enquanto processo político pedagógico deverá proporcionar ao acadêmico meios de desenvolver sua criticidade, analisar os espaços da prática profissionais e criar estratégias de intervenção profissional.

Parágrafo Único. A Supervisão pedagógica é de responsabilidade dos professores supervisores de Estágio.

Art. 10 A Supervisão técnica administrativa referente as atribuições privativas do físico (Lei 8.862 Artigo V) é de responsabilidade de um físico envolvido no projeto de Estágio.

CAPÍTULO VII: Do professor supervisor

Art. 11. É de competência do professor supervisor:

- I. Acompanhar e orientar as atividades de Estágios, articulando o eixo ensino, pesquisa e extensão.
- II. Desencadear o processo de reflexão teórica da prática do estágio.



-
- III. Analisar e avaliar a documentação elaborada pelo estagiário.
 - IV. Orientar a elaboração do relatório do Estágio curricular obrigatório.
 - V. Avaliar o processo de ensino aprendizagem do Estágio Curricular obrigatório conforme artigos referentes ao item AVALIAÇÃO dessas Diretrizes.
 - VI. Apresentar avaliação do desempenho do estagiário em Estágio curricular obrigatório à Coordenadoria de Estágios.

CAPÍTULO VIII: Do supervisor de estágio curricular obrigatório

Art. 12. A função de Supervisor técnico-administrativo é exercida por um físico ou professor vinculado ao Departamento de física, engajado no projeto de Estágio.

Art. 13. Compete ao Supervisor técnico-administrativo:

- I. Acompanhar e orientar as atividades desenvolvidas pelo estagiário.
- II. Instrumentar o estagiário para a compreensão da realidade social e institucional na qual o estagiário está inserido.
- III. Encaminhar relatório de Avaliação de Desempenho do Estagiário e total de horas cumpridas de acordo com as normas da Coordenadoria de Estágios.

Parágrafo Único. O não encaminhamento do Relatório Semestral do Estagiário e o total de horas de estágio cumpridas no semestre dentro do prazo fixado pelo Departamento de física, implicará na reprovação do acadêmico no Estágio.

CAPÍTULO IX: Do coordenador de estágio

Art. 14. São atribuições do Coordenador de Estágios:



- I.** Articular com o Professor Supervisor e Supervisores de Projeto de Estágio e Estagiários, a prática do estágio curricular para cada semestre.
- II.** Realizar sistematicamente reuniões administrativas e/ou pedagógicas com professores supervisores.
- III.** Elaborar plano de trabalho e o relatório semestral das atividades desenvolvidas pela Coordenadoria de Estágio.
- IV.** Participar de reuniões e representar os interesses da Coordenadoria de Estágio no Departamento de física da UNIR, bem como dos Estágios.
- V.** Encaminhar ao Departamento de Física as notas relativas ao Estágio Curricular Obrigatório.

CAPÍTULO X: Do estagiário

Art. 15. Compete ao Estagiário:

- I.** Comprometer-se com seu processo de formação profissional.
- II.** Optar por um projeto de estágio que oportunize a prática da Física.
- III.** Solicitar à Coordenadoria de Estágio o seu encaminhamento aos estágios mediante comprovante de matrícula.
- IV.** Submeter a Coordenadoria de Estágio a apreciação de proposta de Estágio Curricular em Projetos de Interesse Social.
- V.** Observar regulamentos e normas de Estágio Curricular.
- VI.** Comunicar a Coordenadoria de Estágio irregularidades ou impedimentos que venham a prejudicar o processo de aprendizagem da sua formação profissional.
- VII.** Elaborar e apresentar ao professor Supervisor relatório de Estágio Curricular Obrigatório para fins de avaliação.

Art. 16. Para matricular-se em Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório o acadêmico deverá ter cumprido os créditos das disciplinas pré-requisitos.



CAPÍTULO XI: Da avaliação do estágio curricular obrigatório

Art. 17. A avaliação se fará presente em todo o processo de ensino-aprendizagem do estágio curricular obrigatório e terá por base os objetivos previamente estabelecidos.

Art. 18. São critérios de avaliação:

- I. A documentação: Qualidade do conteúdo, atendimento às exigências determinadas e entrega nas datas pré-estabelecidas.
- II. Atividades desenvolvidas: Desempenho quanto ao estudo, compreensão, planejamento e execução da prática de estágio.
- III. Competência teórica-metodológica: Busca de BIBLIOGRAFIA, interesse, capacidade de relacionar a teoria com a prática, avanços nas construções teóricas, capacidade de síntese.
- IV. Atividade profissional: Iniciativa, responsabilidade, interesse, compromisso e criticidade;
- V. Postura ética em relação aos usuários, supervisores, equipe de trabalho e instituição.

Art. 19. Será aprovado o estagiário que obter média igual ou superior a 60 (sessenta) na avaliação final e que tenha cumprido as horas previstas no Currículo do Curso de Física da Universidade Federal de Rondônia. Pelo aproveitamento do acadêmico estagiário será atribuída a nota de 0 (zero) a 100 (cem), em Estágio Curricular Obrigatório, que será aferida após avaliação do professor Supervisor.

CAPÍTULO XII: Da documentação do estágio curricular

Art. 20. A documentação referente ao estágio curricular deve refletir o processo pedagógico vivenciado pelo acadêmico durante a formação profissional. A relação teórico-prática, deverá também ser explicitada através da documentação.

Art. 21. São documentos básicos do estágio obrigatório:



- Projeto de intervenção.
- Diário de campo (registrar o cotidiano de estágio e as horas cumpridas).
- Relatórios de entrevistas, reuniões, contatos e outros.
- Relatórios de estudo da instituição e outros.
- Relatório final de Estágio.

VI. Avaliação do desempenho do estagiário pelo professor e supervisor técnico-administrativo. VII. Relatório de ocorrências.

Art. 22. Fica a critério de cada supervisor a exigência de outros documentos de acordo com a natureza a necessidade de Estágio.

CAPÍTULO XIII: Das disposições gerais

Art. 23. As situações não previstas neste documento serão analisadas pela Coordenadoria de Estágio e levada a apreciação do Departamento de Física

Art. 24. Estas Diretrizes de Estágio do Curso de Física entram em vigor a partir de fevereiro de 2018.



ANEXO II: INSTRUMENTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado Curricular constitui um momento de aquisição e aprimoramento de conhecimentos e de habilidades essenciais ao exercício profissional, que tem como função integrar teoria e prática. Trata-se de uma experiência com dimensões formadora e sociopolítica, que proporciona ao estudante a participação em situações reais de vida e de trabalho, consolida a sua profissionalização e explora as competências básicas indispensáveis para uma formação profissional ética e corresponsável pelo desenvolvimento humano e pela melhoria da qualidade de vida.

O Estágio é entendido como eixo articulador da produção do conhecimento em todo o processo de desenvolvimento do currículo do curso. Baseia-se no princípio metodológico de que o desenvolvimento de competências profissionais implica “pôr em uso” conhecimentos adquiridos, quer na vida acadêmica, quer na vida profissional e pessoal.

Como instrumento de integração, o Estágio Curricular constitui-se numa atividade centrada no homem como ser ativo e capaz de fazer a articulação entre a teoria e a prática, entre o saber e o fazer. É também uma atividade de relacionamento humano comprometida com os aspectos afetivos, sociais, econômicos e, sobretudo, político-cultural, porque requer consciência crítica da realidade e suas articulações.

O Estágio possibilita ao aluno entrar em contato com problemas reais da sua comunidade, momento em que, analisará as possibilidades de atuação em sua área de trabalho. Permite assim, fazer uma leitura mais ampla e crítica de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta. Deve ser um espaço de desenvolvimento de habilidades técnicas, como também, de formação de homens e mulheres pensantes e conscientes de seu papel social. O estágio deve ainda, possibilitar o desenvolvimento de habilidades interpessoais imprescindíveis à sua formação, já que no mundo atual são priorizadas as ações conjuntas e a integração de conhecimentos.

Os objetivos do Estágio Supervisionado são:



- I. Integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem;
- II. Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;
- III. Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso;
- IV. Inserir o aluno no contexto do mercado de trabalho para conhecimento da realidade;
- V. Possibilitar o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada;
- VI. Proporcionar ao aluno a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor;
- VII. Proporcionar segurança ao aluno no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido;
- VIII. Estimular o desenvolvimento do espírito científico, através do aperfeiçoamento profissional;
- IX. Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional, a partir do resultado do desempenho do aluno no mercado de trabalho.

Para que o estágio alcance suas finalidades, associando o processo educativo à aprendizagem técnica, precisa ser planejado, executado, acompanhado e avaliado dentro de diretrizes bem definidas e estar de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso e com todas as condições dispostas pela legislação sobre o assunto.

Nesse sentido, o Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Física inicia-se a partir do 6º período do curso, após o aluno ter cumprido, aproximadamente, 60% da carga horária total do curso. O Estágio está delineado nos três últimos períodos, com carga horária de 80 horas para o primeiro estágio e 160 horas para o segundo e terceiro, perfazendo um total de 400 horas, atendendo a legislação (Resolução CNE/CP Nº 2, de 19 de fevereiro de 2002 e a **Resolução n. 2, de 1º de julho de 2015**), e deve ser realizado em escolas de ensino médio da rede pública e/ou privada.

Ao longo de três semestres o estágio tem a seguinte distribuição:



Estágio supervisionado 1 (80 horas) com ênfase na didática;

Estágio supervisionado 2 (160 horas) com ênfase no ensino aprendizagem;

Estágio supervisionado 3 (160 horas) com ênfase nas avaliações.

Com a finalidade de proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente incluindo as demais dimensões da atuação profissional, como sua participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com alunos e com a comunidade. Desenvolver na escola um Projeto de Estágio Supervisionado promovendo a participação ao futuro professor no processo educativo do aluno.

Na forma de observação e reflexão sobre a prática de ensino de Física e o ambiente escolar no nível básico, no contexto da formação do aluno como cidadão e na regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no nível básico.

Objetivando a análise reflexiva e vivencial de problemas referentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase na Didática da Física, no processo de ensino e aprendizagem e na avaliação da aprendizagem.

A Comissão do Estágio Supervisionado do Curso de Física é composta pelos docentes: Prof.^a Dr.^a Priscilla Paci Araújo; Prof.^a Dr.^a Dieime Custódia da Silva e Prof.^a Dr.^a Luciene Batista da Silveira.

A relação abaixo traz os instrumentos de implementação e acompanhamento do estágio supervisionado, em anexo:

- Ofício circular de apresentação;
- Plano de Estágio a ser elaborado pela UNIR e Escola de Ensino Médio que deve estar de acordo com o Projeto Pedagógico da Escola;
- Identificação do professor da disciplina de estágio na Escola;
- Ficha de Acompanhamento e Avaliação do Estagiário pela Escola; e
- Ficha de frequência das atividades do acadêmico.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Ofício Circular XX/DFIS

Porto Velho, de de 20...

Ilmo(a). Sr(a). Diretor(a):

Instituição:

O Professor Chefe do Departamento de Física da UNIR e a Comissão do Estágio Supervisionado do Curso de Física, vêm através deste apresentar-lhe o(a) discente regularmente matriculado(a) no Período do Curso de Física sob nº. de matrícula, para fins de realização de estágio curricular na licenciatura do referido curso. Convenio nº 06/2013/UNIR celebrado entre a Fundação Universidade Federal de Rondônia UNIR e a Secretaria Estadual de Educação de Rondônia SEDUC.

Nesta oportunidade, esclarecemos que a finalidade do Estágio Supervisionado é a de possibilitar ao futuro profissional da educação vivenciar situações e experiências nas diversas relações pedagógicas, com competência técnica, científica, política e ética, aliada à análise crítica e sensível da realidade.

Agradecemos antecipadamente a valiosa colaboração à formação de recursos humanos para a educação, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

_ Chefe do Departamento de Física

Portaria nº/GR de .../.../.....



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



ACEITE DO(A) DIRETOR(A)

Declaro que aceitamos o(a) discente, regularmente matriculado no
..... período do Curso de Física da UNIR, como estagiário.

Porto Velho, de de 20.....

Assinaturas: Estagiário (a):

Professor (a) coordenador (a) de estágio na Escola: _____

Supervisor de estágio na UNIR: _____



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



CADASTRO DE PROFESSORES DE ESTÁGIO

Escola: _____
 Endereço: _____ n° _____ Bairro: _____
 Fone: (69) _____ e-mail _____
 Nome do(a) supervisor(a) da escola: _____
 Nome do professor colaborador _____
 Fone: (69) _____ e-mail _____
 Curso: _____ Habilitação: _____ Ano de conclusão: _____
 Instituição: _____
 Município: _____ Estado: _____
 Leciona em outra escola? Sim Não
 Se sim, qual? _____

HORÁRIO DAS AULAS

Turno: Manhã

Horário	Segunda-Feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira

Turno: Tarde

Horário	Segunda-Feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira

Ficha de Acompanhamento e Avaliação do Estagiário pela Escola

NOME DA ESCOLA:	
IDENTIFICAÇÃO	PERÍODO DO ESTAGIO
Acadêmico:	Data de início do estágio:
Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia	Data do término de estágio:
Supervisor de estágio na UNIR	Horário:
OBJETIVOS	



Do estágio: Possibilitar ao futuro profissional da educação vivenciar situações e experiências nas diversas relações pedagógicas, com competência técnica, científica, política e ética, aliada à análise crítica e sensível da realidade.

Da UNIR: Formar licenciados em FÍSICA de acordo com as normas da LDB

COMPROMISSO DO ESTAGIÁRIO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

ITEM	CRITÉRIOS	EXCELENTE	ÓTIMO	BOM	REGULAR	FRACO
01	Pontualidade					
02	Assiduidade					
03	Relações interpessoais					
04	Criatividade					
05	Participação					

APROVEITAMENTO DO ESTAGIÁRIO QUANTO AOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO

1. Realização das atividades previstas no plano de estágio;
2. Conhecimento aprofundamento e aplicação das técnicas utilizadas no trabalho do dia-a-dia da concedente; C. Aplicação de conteúdos (teorias) oriundas do aprendizado de sala de aula.

ITEM	CRITÉRIOS	EXCELENTE	ÓTIMO	BOM	REGULAR	FRACO
01	A					
02	B					
03	C					

SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES:

Porto Velho, de de 20.....

Prof. Coordenador de Estágio na escola



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



ANEXO III TERMO DE COMPROMISSO – ORIENTADOR TCC

Eu, _____, comprometo-me em prestar orientação ao discente _____, do curso de graduação em Licenciatura Plena em Física da UNIR/Campus de Porto Velho, no horário _____, e nos dias de _____, sobre a Monografia de conclusão do curso sobre o tema _____, estando ciente das obrigações decorrentes do presente termo e de que não receberei ajuda de custo.

Assinatura do Orientador

Porto Velho (RO), ____/____/____

Ciência do Departamento: _____

Data: ____/____/____



ANEXO IV - REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

OBJETIVOS

Art. 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplina obrigatória para a integralização curricular.

Art. 2º - O trabalho de conclusão de curso será desenvolvido na disciplina de TCC a ser ofertada pelo Departamento de Física.

DA OBRIGATORIEDADE

Art. 3º - O Trabalho de Conclusão de Curso na forma de monografia e sua apresentação em sessão aberta à comunidade é requisito para obtenção do Grau de Licenciado em Física.

Art. 4º - Para realização do TCC o estudante pode optar por uma das seguintes categorias:

- I. Trabalho de Revisão Bibliográfica;
- II. Pesquisa Experimental;
- III. Pesquisa Teórica; e
- IV. Pesquisa Computacional.

Parágrafo Único – Em todas as categorias o TCC deve ser na Área de Física, preferencialmente no Ensino de Física.

DA ORIENTAÇÃO E VAGAS

Art. 5º- Poderão orientar o TCC os professores da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) que estejam lotados no Departamento de Física e/ou professores que atuam na área de ensino.

Parágrafo Único - Poderão atuar como co-orientador professores de outros Departamentos, após cadastramento no Departamento de Física e aprovação de seu currículo pelo Colegiado do Curso de Física.

DA MATRÍCULA



Art. 6º - O estudante deve fazer seu TCC, matriculando-se na disciplina de Trabalho de Conclusão, após ter cursado no mínimo 65% das disciplinas do Curso.

§ 1º - Caso o número de estudantes exceda a quantidade de vagas ofertadas por período letivo, dar-se-á prioridade aos estudantes que tiverem maior número de créditos.

§ 2º - Por ocasião da matrícula na disciplina de TCC, o estudante deve preencher formulário próprio, indicando a temática sobre a qual pretende desenvolver seu TCC e encaminhar ao Coordenador do Curso.

Art. 7º - O Conselho do Departamento deverá deliberar, na primeira reunião do CONDEP no semestre previsto no Calendário de reuniões do departamento, sobre a solicitação do discente e aceite do orientador.

DO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DO TRABALHO

Art. 8º – Deve ser definido e elaborado pelo Professor Orientador e Orientando, o Plano de Trabalho a ser desenvolvido, constando título, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento (quando houver).

Parágrafo Único- A execução do TCC é da inteira responsabilidade do estudante, cabendo ao orientador o acompanhamento e orientação das atividades previstas no Plano de Trabalho.

Art. 9º - Cabe ao orientador desenvolver as gestões necessárias ao andamento dos trabalhos por ele orientados.

DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO

Art. 10º - O TCC deve ser enviado ao Chefe do Departamento de Física através requerimento do estudante, com visto do orientador, em quatro vias no máximo até 30 dias antes do término do período letivo.

Art. 11º - O Chefe do Departamento deverá designar Banca Examinadora composta de 03 (três) membros e 01 (um) suplente para proceder à avaliação do TCC, devendo a referida Comissão atuar sob a presidência do Orientador do trabalho.

§ 1º - Na falta do orientador, o co-orientador é membro nato da Comissão Julgadora.



§ 2º - As cópias do TCC referidas no Art. 10 devem ser encaminhadas pelo Chefe do Departamento de Física aos membros da Comissão Julgadora no prazo de dez dias antes da data da defesa.

Art. 12º - O Chefe do Departamento de Física, em acordo com o Orientador, deve fixar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta e amplamente divulgada no âmbito do Núcleo de Ciência e Tecnologia.

§ 1º - A data a que se refere o *caput* deste não poderá exceder o último dia do período estabelecido para o Exame Final no Calendário Universitário.

§ 2º - O tempo de apresentação do trabalho deverá ser de no máximo 50 minutos e o de arguição do discente pela Banca Examinadora deverá ser de até 30 minutos.

Art. 13º - A Banca Examinadora deverá observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) Nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) Clareza e objetividade do texto;
- c) Nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) Relevância das conclusões apresentadas;
- e) Domínio do assunto; e
- f) Relevância da BIBLIOGRAFIA consultada.

Parágrafo Único- Fica estabelecido que a nota dada ao TCC pela Comissão Julgadora será a média aritmética das notas atribuídas por cada elemento da Banca Examinadora.

Art. 14º - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o estudante deve proceder às correções eventualmente recomendadas pela Banca Examinadora e entregar o trabalho ao Chefe do Departamento de Física em 05 (cinco) vias impressas devidamente assinadas e 01 (uma) digital, como critério para Conclusão do TCC.

§ 1º - O Departamento de Física deve arquivar uma via do TCC, encaminhar uma via à Biblioteca Central e uma para cada membro da Banca Examinadora.

§ 2º - O Departamento de Física deve arquivar a Ficha de Avaliação emitida pela Comissão Julgadora e encaminhar o resultado obtido pelo estudante à Diretoria de Assuntos Acadêmicos.

Art. 15º - O discente que não conseguir aprovação na disciplina de TCC será concedido, uma única vez, oportunidade para reformulação do mesmo trabalho.



DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 16° - Caso o professor venha a desistir de orientar um estudante, deve encaminhar ao Departamento de Física pedido de desistência, acompanhado de exposição de motivos.

Parágrafo Único - Ao Conselho do Departamento de Física reserva-se o direito de aceitar ou não o pedido.

Art. 17° - Os casos omissos serão encaminhados ao Colegiado do Curso de Física para deliberação.