1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1. Denominação do Curso: ENGENHARIA FÍSICA

1.2. Código E-mec: 1448603

1.3. Habilitação:

1.4. Grau Acadêmico Conferido: Bacharelado

1.5. Modalidade de Ensino: Presencial

1.6. Regime de Matrícula: Semestral

1.7. Tempo de Duração (em semestres):

a) Proposto para Integralização Curricular: 10 Semestres

b) Mínimo CNE: 10 Semestres

c) Máximo UFMS: 15 Semestres

1.8. Carga Horária Mínima (em horas):

a) Mínima CNE: 3600 Horas

b) Mínima UFMS: 3690 Horas

1.9. Número de Vagas Ofertadas por Ingresso: 40 vagas para o curso 2406;

1.10. Número de Entradas: 1

1.11. Turno de Funcionamento: Matutino, Vespertino, Sábado pela manhã e Sábado à tarde para o curso 2406;

1.12. Local de Funcionamento:

1.12.1. Unidade de Administração Setorial de Lotação: INSTITUTO DE FÍSICA

1.12.2. Endereço da Unidade de Administração Setorial de Lotação do Curso: Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900

1.13. Forma de ingresso: As Formas de Ingresso nos Cursos de Graduação da UFMS são regidas pela Resolução nº 430, Cograd, de 16 de dezembro de 2021; Capítulo VI, Art. 18: O ingresso nos cursos de graduação da UFMS ocorre por meio de: I - Sistema de Seleção Unificada (Sisu); II - Vestibular; III - Programa de Avaliação Seriada Seletiva (Passe); IV - seleção para Vagas Remanescentes; V - portadores de visto de refugiado, visto humanitário ou visto de reunião familiar; VI - reingresso; VII - portadores de diploma de Curso de Graduação; VIII - transferência externa; IX - movimentação interna de estudantes regulares da UFMS; X - permuta interna entre estudantes regulares da UFMS; e XI - convênios ou outros instrumentos jurídicos de mesma natureza, firmados com outros países e/ou órgãos do Governo Federal; XII - matrícula cortesia; XIII - transferência compulsória; XIV - mobilidade acadêmica; e XV - complementação de estudos no processo de revalidação de diploma. Ainda, poderão ser estabelecidos outros critérios e procedimentos para ingresso

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

nos Cursos de Graduação por meio de Programas Especiais ou outros atos normativos.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Física do Instituto de Física (Infi) tem como base as seguintes legislações e normativas:

- Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- Lei Federal nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes);
- Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;
- Lei Federal nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei Federal nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais—Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- Decreto Federal nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- Decreto Federal nº 9.057, de 25 de maio de 2017, Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Portaria nº 3.284, Ministério da Educação (MEC), de 7 de novembro de 2003, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições;
- Portaria no 2.117, de 6 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância (EaD) em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- Resolução nº 1, Conselho Nacional da Educação (CNE) / Conselho Pleno (CP), de 17 de junho de 2004, que institui diretrizes curriculares nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

- Resolução nº 3, CNE/CP, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula;
- Resolução nº 1, CNE/CP, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução nº 2, CNE/CP, de 15 de junho de 2012, que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução nº 7, CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação —PNE 2014-2024— e dá outras providências;
- Resolução nº 1, Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), de 17 de junho de 2010, que Normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e dá outras providências;
- Resolução nº 2, CNE/Câmara de Educação superior (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;
- Resolução nº 2, CNE/CES, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Resolução nº 1, CNE/CES, de 26 de março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução 2/2019 - CNE/CES e o Art. 6º, § 1º da Resolução 2/2010 - CNE/CES, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- Resolução no 93, Conselho Universitário (Coun), de 28 de maio de 2021, que aprova o Estatuto da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- Resolução no 137-Coun, de 29 de outubro de 2021, que aprova o Regimento Geral da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- Resolução nº 107, Conselho de Ensino de Graduação (Coeg), de 16 de junho de 2010, que aprova o Regulamento de Estágio para os acadêmicos dos Cursos de Graduação, presenciais, da UFMS;
- Resolução nº 106, Coeg, de 4 de março de 2016, que aprova as Orientações Gerais para a Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso de Graduação da UFMS;
- Resolução nº 105, Coeg, de 4 de março de 2016, que aprova as Regras de Transição para Alterações Curriculares originadas de alterações na normatização interna da UFMS ou atendimento a normativa legal;
- Resolução nº 16, Conselho de Graduação (Cograd), de 16 de janeiro de 2018, que altera o art. 4º da Resolução nº 105, Coeg, de 4 de março de 2016;
- Resolução nº 537, Cograd, de 18 de outubro de 2019, que aprova o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante – NDE, dos cursos de graduação da UFMS;
- Resolução no 430, Cograd, de 16 de dezembro de 2021 que aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1. HISTÓRICO DA UFMS

A Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) tem origem com a criação das Faculdades de Farmácia e Odontologia, em 1962, na cidade de Campo Grande, embrião do Ensino Superior público no sul do então estado de Mato Grosso.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Em 26 de julho de 1966, pela Lei Estadual nº 2.620, esses Cursos foram absorvidos pelo Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande (ICBCG), que reformulou a estrutura anterior, instituiu departamentos e criou o primeiro Curso de Medicina.

No ano de 1967, o Governo do Estado de Mato Grosso criou o Instituto Superior de Pedagogia, em Corumbá, e o Instituto de Ciências Humanas e Letras, em Três Lagoas, ampliando assim a rede pública estadual de Ensino Superior.

Integrando os Institutos de Campo Grande, Corumbá e Três Lagoas, a Lei Estadual nº 2.947, de 16 de setembro de 1969, criou a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT). Em 1970, foram criados e incorporados à UEMT, os Centros Pedagógicos de Aquidauana e Dourados.

Com a divisão do Estado de Mato Grosso, a UEMT foi federalizada pela Lei Federal nº 6.674, de 05 de julho de 1979, passando a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O então Centro Pedagógico de Rondonópolis, sediado em Rondonópolis/MT, passou a integrar a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). O Câmpus de Dourados (CPDO) foi transformado na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), com a sua instalação realizada em 1º de janeiro de 2006, de acordo com a Lei nº 11.153, de 29 de julho de 2005.

Atualmente, além da sede na Cidade Universitária em Campo Grande, onde funcionam a Escola de Administração e Negócios (Esan), a Faculdade de Artes, Letras e Comunicação (Faalc), a Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (Facfan), a Faculdade de Ciências Humanas (Fach), a Faculdade de Computação (Facom), a Faculdade de Educação (Faed), a Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (Faeng), a Faculdade de Medicina (Famed), a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (Famez), a Faculdade de Odontologia (Faodo), a Faculdade de Direito (Fadir), o Instituto de Biociências (Inbio), o Instituto de Física (Infi), o Instituto Integrado de Saúde (Inisa), o Instituto de Matemática (Inma) e o Instituto de Química (Inqui), a UFMS mantém nove câmpus nas cidades de Aquidauana, Chapadão do Sul, Corumbá, Coxim, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã e Três Lagoas, descentralizando o ensino para atender aos principais polos de desenvolvimento do Estado.

Em sua trajetória histórica, a UFMS busca consolidar seu compromisso social com a comunidade sul-mato-grossense, gerando conhecimentos voltados à necessidade regional, como preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Sempre evidenciou a necessidade de expandir a formação profissional no contexto social-demográfico e político sul-mato-grossense. Em consonância com essas demandas, a UFMS possui cursos de Graduação e Pós-Graduação, presenciais e a distância. Os cursos de Pós-Graduação englobam especializações e programas de Mestrado e Doutorado.

3.2. HISTÓRICO DA UNIDADE DA ADMINISTRAÇÃO SETORIAL DE LOTAÇÃO DO CURSO (PRESENCIAIS) OU DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA UFMS (CURSOS A DISTÂNCIA)

O Curso de Física foi implantado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) a partir do segundo semestre de 1981, como curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Física, sendo que no ano de 1983 este curso foi modificado para Curso de Física-Licenciatura. Este curso é responsável pela formação de professores nesta área de conhecimento. O Curso de Bacharelado em Física foi implantado no primeiro semestre de 1991. Este curso é responsável pela formação de pesquisadores. Estes dois cursos e os professores de Física constituíam o Departamento de Física do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET) da UFMS que, no decorrer de mais de trinta anos, criou uma identidade como grupo de professores: os docentes desse departamento tinham autonomia para coordenar as várias disciplinas da Física oferecidas a diferentes cursos, refletindo positivamente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFMS.

Em 2011, o Conselho Universitário da UFMS alterou a estrutura organizacional da universidade extinguindo todos os departamentos. Os professores da Física, Matemática, Engenharias etc. ficaram diretamente lotados no CCET. Em 2013, o Conselho Universitário da UFMS extinguiu o CCET e criou várias unidades, entre estas, o Instituto de Física (Infi). Este

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

instituto foi criado com 24 docentes e com a responsabilidade da coordenação dos seguintes cursos: Física-Bacharelado, Física-Licenciatura e Mestrado em Ensino de Ciências.

Atualmente o Infi conta também com mais três programas de pós-graduação, o Mestrado em Ciências do Materiais, o Doutorado em Ciências dos Materiais e o Doutorado em Ensino de Ciências.

A criação do Infi permitiu melhor gestão dos assuntos outrora vinculados ao antigo Departamento de Física, como, por exemplo, oferecimento de ensino de qualidade nas disciplinas de Física Experimental, desenvolvimento de pesquisa em Física e em áreas interdisciplinares,divulgação de conhecimento científico para a comunidade fora da Universidade, etc.

Em 2013 também foi concluída a construção do edifício sede da Casa de Ciência e Cultura de Campo Grande, pertencente ao Infi. O programa de extensão foi instituído em 2007 para ser o primeiro Centro de Ciência do estado de MS, responsável pelo fomento de ações de popularização da ciência e divulgação científica na UFMS.

Com a criação do Instituto de Física foi possível priorizar ações como a reforma e atualização de equipamentos dos laboratórios de ensino em 2014, de forma a aumentar em 100% sua capacidade de atendimentos de alunos por turma. Hoje os laboratórios didáticos têm técnicos dedicados exclusivamente ao atendimento de professores e alunos. O mesmo tem acontecido com os laboratórios de pesquisa, que tiveram ampliações em vários sentidos. Novos técnicos laboratoriais foram contratados. Novas estruturas foram construídas. Instalações antigas foram reformadas.

Ainda no campo administrativo, o Instituto conta com cinco secretárias que dão suporte à parte administrativa do instituto e dos cursos de graduação e pós-graduação. Vale ressaltar que, no primeiro semestre letivo de 2019, o Infi deu início ao curso de graduação em Engenharia Física. O objetivo desse curso é a formação de um profissional generalista que possa identificar e solucionar problemas em diversas áreas da tecnologia moderna, em especial os que envolvem a física clássica, moderna e contemporânea. É importante observar que todas as universidades brasileiras que se destacam pelo ensino e pela pesquisa têm a área de Física bem desenvolvida e devidamente institucionalizada. Este é o caminho natural do Instituto de Física da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

3.3. HISTÓRICO DO CURSO

Após a criação da UFMS, o Curso de Licenciatura em Física foi iniciado no ano de 1981, como Licenciatura Curta com Habilitação em Física. A implantação deste Curso, que deu origem ao Curso de Licenciatura atual, iniciou-se no 2º semestre do ano letivo de 1981, no período noturno, em regime de matrícula por crédito, com a oferta inicial de 20 vagas. A partir de 1983, o Curso de Licenciatura Curta passou a funcionar no período vespertino, passando a ser denominado Curso de Física - Licenciatura Plena.

A partir de 1987, o então Departamento de Física (DFI), ampliou seu corpo docente por meio de novas contratações. Como resultado, o Curso de Bacharelado em Física foi implantado no primeiro semestre de 1991, no regime de matrícula por crédito, vigente na época.

No ano de 2013 foi criada uma nova organização institucional, surgindo o Instituto de Física (INFI). Atualmente o INFI abriga 28 docentes permanentes sendo 27 destes doutores e 1 mestre. O Instituto de Física oferecia dois cursos de graduação: Física Bacharelado e Física Licenciatura. Há também dois programas de Pós-Graduação **Stricto Sensu**, ambos com cursos de Mestrado e Doutorado: Ensino de Ciências, criado em 2006, e Ciência dos Materiais criado em 2016.

Desta forma, a partir de 2016, com a chegada de seis novos docentes doutores, estes, em conjunto com a direção passaram a formular uma proposta para a criação de um novo Curso de graduação a ser oferecido pelo INFI. O Curso de Engenharia Física surge então desse planejamento estratégico que vem ao encontro da demanda do atual mercado de trabalho no país e em sintonia com outros cursos tradicionais de instituições brasileiras. Ele também se ajusta com o novo perfil do corpo docente e das

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

linhas de pesquisa desenvolvidas atualmente no Instituto que colaboram para um ambiente no qual a inserção de um Curso de graduação em Engenharia Física torna-se benéfico para os acadêmicos do Curso e para o Instituto de Física.

Em meados de 2018, com uma sinalização positiva da Pró-Reitoria de Graduação, o projeto de criação do Curso de Engenharia Física é enviado para apreciação da Pró-Reitoria com posterior aprovação pelos Conselho de Graduação e Conselho Universitário. Já no primeiro vestibular para ingresso em 2019 o Curso recém criado apresentou uma relação candidato/vaga de 1,44. Assim, a primeira turma de alunos do Curso de Engenharia Física teve início no primeiro semestre de 2019.

4. NECESSIDADE SOCIAL DO CURSO

4.1. INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DA POPULAÇÃO DA MESORREGIÃO

Mato Grosso do Sul é o 6º Estado do País em extensão territorial, com 357.145,534 km², que corresponde a 4,19% da área total do Brasil (8.515.767,049 km²) e 22,23% da área do Centro-Oeste, e é formado por quatro mesorregiões, totalizando 79 municípios.

Em 2015, a população de Mato Grosso do Sul era de 2.651.235 habitantes, conferindo ao Estado o 21º lugar, em número de população no Brasil.

A população da cidade de Campo Grande, situada na mesorregião Centro Norte, foi estimada em 2015 com 853.622 habitantes, que corresponde a aproximadamente um terço da população total do Estado, ocupando uma área de 8.092.951 km². Tal região é considerada um grande centro de serviços do Estado de Mato Grosso do Sul. O salário médio mensal é de 3,4 salários mínimos. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-2010) na cidade é de 0,784, superior ao IDH-2010 nacional, que é de 0,758 (PNUD, ONU).

No censo escolar de 2019, a cidade de Campo Grande contabilizava 115.846 matrículas no Ensino Fundamental, 35.884 matrículas no Ensino Médio, 21.693 matrículas no ensino pré-escolar. Tratam-se, em sua grande maioria, de matrículas feitas nas escolas públicas da cidade (INEP,2019).

Segundo o Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - Ensino Médio no Estado, em 2009, era de 3,8. Já em 2011, era de 3,6. Por sua vez, em 2017, retornou para o patamar de 3,8. (INEP, 2018).

Mato Grosso do Sul possui 37 instituições de ensino superior, que representam 1,3% das matrículas em cursos presenciais do País, sendo que a mesorregião Centro-Norte de Mato Grosso do Sul foi responsável por mais de 40 mil matrículas (55%). Em 2013, na rede privada, houve uma pequena queda de 0,4% nas matrículas, atingindo a marca de 51,5 mil matrículas, contra 51,7 mil do ano anterior. Na rede pública, os números ficaram praticamente estáveis, com crescimento de 1,6%, totalizando 28,3 mil matrículas em 2013, contra 27,8 mil do ano anterior (SEMESP, 2015).

O ensino superior privado em Mato Grosso do Sul obteve nos últimos 13 anos um crescimento de 83% em relação ao número de matrículas. Já o ensino no setor público apresentou um aumento de 99%. Das quatro mesorregiões do Estado, apenas uma contabilizou, em 2013, mais de 40 mil matrículas em cursos presenciais: a Centro-Norte (43,9 mil), onde está situada a cidade de Campo Grande (SEMESP, 2015).

4.2. INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS DA REGIÃO

O Estado de Mato Grosso do Sul está localizado na região Centro-Oeste, cuja economia é baseada no agronegócio, com alguns polos de extrativismo mineral (como em Corumbá) e siderúrgico e de produção de celulose (como em Três Lagoas). Com baixa industrialização, seus principais produtos de exportação são grãos (principalmente soja e milho), álcool e gado de corte (carne e couro). Com população estimada de

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

2.778.986 habitantes em 2019, possui baixa densidade demográfica (6,86 hab/km²), distribuídos em 79 municípios. A renda nominal mensal domiciliar **per capita** é de R$ 1.514,00 (mil quinhentos e catorze reais). (IBGE)

O estado possui sua população concentrada, principalmente nas cidades de Campo Grande (32,3 % da população), Dourados (8,25 %), Três Lagoas (4,3 %) e Corumbá (4,1 %).

O ecossistema de Mato Grosso do Sul é dividido em duas grandes regiões: o Cerrado e o Pantanal (este localizado no Noroeste do estado). O ecossistema pantaneiro tem como principal atividade econômica a criação de gado de corte e o turismo, enquanto no ecossistema do Cerrado se encontram implantadas as culturas de soja, milho, cana (para produção de álcool) e eucalipto (usado para produção de madeira e celulose), além da criação de gado (aproximadamente 22,8 milhões de cabeças em todo o estado). (IBGE, 2018).

No ano de 2007, 690 novos profissionais registraram-se no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/MS (CREA/MS), ao passo que 636 profissionais solicitaram visto para atuar no mercado sul-mato-grossense. Nessa linha de raciocínio, pode-se dizer que o Estado de Mato Grosso do Sul "importa" profissionais de outras localidades do país, a igual quantidade de profissionais graduados anualmente pelas instituições de ensino superior locais. Dessa forma, um profissional interdisciplinar, apto a atuar em diferentes áreas terá grande absorção pelo mercado de trabalho atual e futuro, principalmente no estado de MS. Essa fixação de profissionais altamente qualificados e atentos às questões ambientais tende a propiciar um impacto direto no aumento da renda nominal domiciliar **per capita** bem como na diversificação da matriz de produção do estado para produtos de alto valor agregado e baixo impacto no ecossistema do estado.

4.3. ANÁLISE DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO

A demanda para o Curso de Engenharia Física deriva da relevância econômica e social da região onde o Curso será alocado. Os fatores preponderantes que levaram ao crescimento populacional impulsionam a demanda por mão-de-obra técnica especializada. Dentre os fatores ligados ao aumento da demanda técnica/social/ambiental está a expansão do setor agroindustrial, com forte pressão sobre um conjunto de diferentes ecossistemas existentes nesta região. Adicionalmente, diferentes empresas de Engenharia, tais como: civil, mecânica e mecatrônica estão alocadas principalmente na capital do Estado. Considerando a correlação direta e imperativa em projetos industriais que conectam as diferentes áreas das Engenharias, o Curso de Engenharia Física irá preencher esta lacuna, representando uma clara relevância econômica.

Na modalidade presencial, em Mato Grosso do Sul, o Curso de Engenharia Física é ofertado no período diurno pela UEMS - Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, no campus de Dourados-MS (localizado acerca de 230 km de Campo Grande-MS), o qual oferta 40 vagas.

Na região Centro-Oeste, além da UEMS, apenas a Universidade Federal de Goiás (UFG) oferece o Curso, no campus de Goiânia (que fica cerca de 900 km de distância de Campo Grande-MS), com a oferta de 25 vagas, por meio de processos seletivos. O outro Curso mais próximo é sediado na Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR (acerca de 800 km de Campo Grande-MS), com a oferta de 40 vagas.

Com isso, a UFMS se coloca como a única universidade a ofertar o Curso para toda a população da capital de Mato Grosso do Sul e sua mesorregião.

5. CONCEPÇÃO DO CURSO

5.1. DIMENSÕES FORMATIVAS

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Os componentes curriculares do Curso foram concebidos a fim de contribuir para a formação do acadêmico como um todo, cobrindo várias dimensões do conhecimento necessárias a um profissional da área. As principais dimensões que permeiam o processo formativo no Curso são: técnica, política, desenvolvimento pessoal, cultural, ética e social.

5.1.1. TÉCNICA

As habilidades e competências desejadas no campo técnico, o campo do saber fazer profissional do egresso, estão coerentes com os objetivos e com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso, atendendo aos critérios de clareza e coerência em relação às necessidades profissionais. No Curso de Engenharia, os aspectos ligados aos fundamentos profissionais, os conceitos estruturantes de um campo, são privilegiados em relação à especialização precoce. O Curso privilegia estratégias que permitam a seus egressos desenvolverem processos adaptativos no mundo do trabalho e desenvolve a autonomia dos estudantes para aprendizagem de novos conteúdos.

O Curso tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

Alicerçada nas disciplinas do núcleo de conteúdos básicos, a dimensão formativa técnica será alcançada ao longo do Curso por meio da integração do currículo, das disciplinas dos conteúdos profissionalizantes, que caracterizam o Curso, e de seus aprofundamentos e extensões constituídas pelas disciplinas do núcleo de conteúdos específicos, minimizando dessa forma o número de disciplinas isoladas, incentivando o emprego de métodos de ensino baseado em projetos, em problemas, e projetos multidisciplinares, reduzindo o tempo em sala.

No Curso de Engenharia Física o aluno será instigado a buscar estas competências e habilidades, principalmente no que refere à solução de problemas envolvendo pesquisa, desenvolvimento e inovação. Desta forma, o egresso será um profissional que unirá a visão de cientista e de engenheiro tendo plena capacidade para propor soluções para os desafios enfrentados pelos setores produtivo e de desenvolvimento.

5.1.2. POLÍTICA

O Curso de Engenharia Física proporciona ao egresso a formação de um profissional capaz de compreender as relações de poder, de natureza ideológica, que regulam o ambiente social e o ambiente do trabalho. Isto possibilita a este futuro profissional compreender os processos de exploração, dominação e subordinação que se

estabelecem no convívio social e, nesta linha, as diferentes formas de manipulação para a consecução dos objetivos de classe, sendo esta uma definição de política adotada pelo Curso, que dialoga com a definição de Dimensão Política descrita no item 2.5.1.2 do Guia de Elaboração do PPC. Ao lado disso, o Curso de Engenharia Física busca levar o egresso a compreender que não existe o natural, o dado pela natureza, mas que todos os processos decisórios são guiados pelas ideologias em disputa em torno daquela decisão.

Sendo a decisão técnica apenas uma das possibilidades de decisão. Por meio das relações que se estabelecem durante o processo de formação dos acadêmicos, através de trabalhos coordenados entre os vários docentes envolvidos no Curso e métodos de ensino baseado em projetos, em problemas e em projetos multidisciplinares, bem como por meio do trabalho em equipe dos alunos; a Engenharia Física propicia aos acadêmicos uma postura reflexiva, que o leva a repensar suas posturas, tanto no Curso, quanto na vida em sociedade.

Tal dimensão é tratada também por meio da integração do currículo, através de componentes curriculares não disciplinares e de conteúdos ministrados nas disciplinas curriculares, que tratam de temas como Legislação, Ética Profissional e Cidadania e disciplinas de Introdução a Engenharia Física, abordando alguns temas os quais levam a um processo de reflexão permanente no Curso, a exemplo da história do desenvolvimento das teorias políticas, dando ênfase à Engenharia Física e ao ensino da Engenharia Física no Brasil e sua relação com o desenvolvimento econômico e social.

No contexto das reflexões proporcionadas a partir da Dimensão Política está a Dimensão Ética. Assim, o Curso de Engenharia Física não deixará de trabalhar, em todos os níveis, de forma interdisciplinar e transversal, o respeito à Ética e o desenvolvimento de ações eticamente justificadas.

5.1.3. DESENVOLVIMENTO PESSOAL

O Desenvolvimento Pessoal no Curso visa propiciar uma formação ampla, que leve o acadêmico a refletir sobre sua própria pessoa para muito além de sua formação profissional, principalmente em situações que envolvam sua vida pessoal. Buscando contribuir e dinamizar esse processo reflexivo, o Curso incentiva ações como:

a) Participação em eventos acadêmicos e técnicos;

b) Participação em Atividades de Extensão que envolvam o desenvolvimento de ações ligadas às habilidades e centros de interesse dos estudantes;

c) Envolvimento em projetos de pesquisa de interesse;

d) Intercâmbio com outras instituições;

e) Participação em cursos complementares, como os oferecidos nas semanas tecnológicas.

As participações nesses tipos de atividades visam desenvolver no futuro profissional uma capacidade de se adaptar ao futuro ambiente de trabalho, além de abrir os horizontes com relação ao seu querer aprender e o interesse por desenvolver ideias e contribuir para a organização e para o desenvolvimento do ambiente onde está inserido.

5.1.4. CULTURAL

A cultura é o principal elemento mediador da formação do homem. As interações entre seres humanos no ambiente cultural é que permitem a intrasubjetividade a partir da intersubjetividade, com o desenvolvimento de conceitos, crenças e ideias. O espaço educativo no Curso de Engenharia Física oferece oportunidades aos acadêmicos de terem contato com outros aspectos da cultura que não sejam aqueles do seu ambiente natural, permitindo-lhes o desenvolvimento de outras perspectivas de mundo.

O Curso promove a divulgação e incentiva a participação dos acadêmicos nos projetos e eventos da Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Esporte da UFMS, cuja missão é fomentar uma extensão universitária socialmente relevante e fortalecer a prática esportiva e artístico-cultural no âmbito interno.

Dentre as ações, destacam-se:

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

- Programa Mais Cultura na UFMS: o objetivo é a inclusão e difusão cultural na UFMS, por meio do fomento a grupos artísticos, cursos e demais ações que atenderão aos acadêmicos, prioritariamente àqueles em condição de vulnerabilidade socioeconômica.
- Movimento Concerto da UFMS: oferecem concertos de músicas eruditas, recitais de música e poesia, apresentações de Corais, além de oficinas de iniciação musical e de instrumentos musicais, com o objetivo de fomentar a música erudita no estado, trazendo concertistas de alto nível para a região, e difundir a produção artística interna da UFMS.
- Mostras de Teatro e Cinema: realizadas desde 2008 pela Fundação de Cultura de Mato Grosso do Sul (FCMS), tem por objetivo abrir espaço para o intercâmbio da arte e do encantamento que ela produz. Várias apresentações são realizadas no Teatro Glauce Rocha na UFMS.

Outras atividades culturais que serão desenvolvidas ou estimuladas pelo Curso ou de caráter Institucional são:

- Sarau;
- Café Filosófico;
- **Shows** musicais;
- Teatros.

5.1.5. ÉTICA

O Curso de Engenharia Física proporciona aos seus egressos formação fundamentada nos princípios éticos e nas condutas necessárias à boa e honesta prática da profissão.

A dimensão ética aborda em todos os níveis o respeito à ética e ao desenvolvimento de ações eticamente justificadas. É preciso ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e se percebendo como agente social que intervém na realidade além de posicionar-se criticamente e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

Esta dimensão visa despertar no estudante a conscientização da importância de ser um cidadão na sociedade, cabendo a cada um cuidar e preservar direitos preciosos como a liberdade, biodiversidade, natureza e a vida humana; além de vislumbrar a importância e as consequências das atitudes éticas no âmbito individual e coletivo, considerando-se o processo de globalização presente na sociedade.

Busca-se ainda, nesta dimensão, estudar os fundamentos da ética, da moral e dos valores, bem como suas aplicações práticas, oferecendo ferramentas para um exercício profissional social e moralmente responsável. Isto levará o egresso a ter condições de assumir o papel de agente transformador do mundo do trabalho na sociedade em que está inserido, sendo capaz de provocar mudanças, agindo com ética, seriedade e responsabilidade, desenvolvendo o senso crítico para analisar assuntos relacionados à sociedade e à sua profissão, assumindo o compromisso do uso responsável do conhecimento, que deve ser usado sempre em benefício coletivo.

Durante todo o Curso, os docentes exigem dos acadêmicos o cumprimento de prazos de entrega de trabalhos, a correta citação de referências bibliográficas usadas em pesquisas, o respeito na interação aluno/professor dentro e fora da sala de aula, além da realização de atividades e avaliações sem fraudes acadêmicas tais como o plágio e a cópia ilegal de respostas.

A UFMS dispõe do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e da Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul foi criado no âmbito desta Instituição pela Instrução de Serviço nº 005, de 18 de fevereiro 1997, estando credenciado para exercer suas finalidades junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde desde o dia 18 de março de 1997. Conforme Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, pesquisas envolvendo seres humanos devem ser submetidas à apreciação do Sistema CEP/CONEP, que, ao analisar e decidir, se torna corresponsável por garantir a proteção dos participantes. Os CEP's são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

O CEP é um órgão consultivo, educativo e fiscalizador. Os trâmites e processos dentro do Comitê de Ética seguem as normas estabelecidas nas resoluções e regulamentos próprios do comitê.

A Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua) foi instituída no âmbito da UFMS pela Portaria nº 836, de 6 de dezembro de 1999, e tem por finalidade, cumprir e fazer cumprir o disposto em Lei, com relação à criação e/ou utilização de animais em atividades de ensino e/ou pesquisa, de forma a zelar pelo respeito, dignidade e aplicação das boas práticas recomendadas internacionalmente. A sua composição é multidisciplinar, encontrando-se vinculada administrativamente à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (Propp) da UFMS. Fica também determinado que todas as atividades que envolvam criação e/ou utilização de animais para atividades de pesquisa, ensino e extensão, tenham seus protocolos previamente submetidos à Comissão para avaliação. Esta comissão orienta suas decisões em Lei específica e resoluções Normativas emitidas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal/Concea, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

5.1.6. SOCIAL

Considerando a especificidade da formação do bacharel em Engenharia Física, o desenvolvimento de competências e habilidades sociais é condição indispensável para seu desempenho profissional. Dentre as competências que o Curso pretende desenvolver nesta dimensão estão àquelas ligadas as suas relações pessoais, interpessoais, convivência em grupos, autodomínio, autoconhecimento, capacidade de concentração, respeito, iniciativa, determinação, autoestima, gerenciar conflitos, visão organizacional, respeito às diferenças, etc.

Por meio das relações que se estabelecem durante o processo de formação dos acadêmicos, principalmente através do trabalho em equipe dos acadêmicos para a solução de problemas em atividades práticas e projetos multidisciplinares, e, através do desenvolvimento das disciplinas e das atividades complementares e práticas o aluno será exposto ao convívio de muitas pessoas e terá, a partir de sua visão e suas pesquisas uma análise crítica com relação ao seu papel na sociedade. Os professores do Curso irão fomentar a discussão e a descrição dessa visão, construindo um profissional preocupado não apenas com o resultado mas também com a sociedade onde está inserido, buscando desenvolver ações e agindo em prol desse desenvolvimento social.

5.2. ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES INTERDISCIPLINARES

O projeto pedagógico do Curso de Engenharia Física da UFMS atende os novos conceitos de ensino baseado nas áreas de "Inovação e Empreendedorismo", "Desenvolvimento da Agroindústria" e "Comunicação e Relacionamento Interpessoal". A partir de uma visão abrangente, representativa e organizada do conhecimento científico e tecnológico dessas áreas, o Curso aglutina disciplinas de caráter geral e específico com a finalidade de proporcionar aos acadêmicos um pensamento crítico, evolutivo e transformador.

A estrutura curricular permite valorizar a interdisciplinaridade e instigar os acadêmicos a estabelecer conexões entre os saberes necessários para a sua plena capacitação profissional. As atividades em equipe serão estimuladas de forma a preparar o acadêmico para a demanda atual de trabalho em conjunto com diversos profissionais. Outro ponto que recebe especial atenção é a absorção e retenção de variados contextos disciplinares, que são requisitos essenciais para a progressão e conclusão do Curso.

O intercâmbio dos conteúdos entre duas ou mais disciplinas permite um aprofundamento dinâmico nas diversas áreas do conhecimento e torna o ensino expressivo e atrativo. Caberá ao corpo docente praticar a interdisciplinaridade como forma de alcançar uma abrangência relevante do conhecimento e propiciar ao acadêmico as competências científicas, tecnológicas e colaborativas, para realização no mercado de trabalho, por meio das seguintes estratégias:

- Incentivar o acadêmico ingressante a estabelecer contato com professores e acadêmicos de outros cursos de graduação e dos programas de Pós-graduação da UFMS, sendo essa atividade estimulada por meio da Semana de Recepção de Calouros, além do incentivo à participação em atividades extracurriculares, como: jornadas, **workshops** e palestras;
- Proporcionar ao graduando de Engenharia seguir os preceitos da interdisciplinaridade, realizada por meio da interação do Curso com outros cursos oferecidos pela UFMS e possibilitar aos acadêmicos cursarem disciplinas optativas em qualquer área do conhecimento na UFMS, respeitando a carga horária do total de disciplinas optativas.
- Desenvolver projetos de pesquisa tecnológica, buscando a inovação em produtos existentes ou novos, a partir da aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos adquiridos, sobretudo instigando o empreendedorismo para o desenvolvimento da economia local.

Adicionalmente, o processo formativo interdisciplinar acontecerá a partir de uma visão contextualizada do conhecimento. As temáticas sobre Direitos Humanos, Educação Especial, Educação Ambiental, História Africana, Indígena e Afro-brasileira e Relações Étnico-Raciais serão tratadas por meio da abordagem direta em disciplinas, mas também de forma transversal ao longo do Curso por meio da contextualização do conhecimento, utilizando-se situações problematizadoras, nas quais estes aspectos são discutidos.

5.3. ESTRATÉGIAS PARA INTEGRAÇÃO DAS DIFERENTES COMPONENTES CURRICULARES

O corpo docente da Engenharia Física, tendo em vista os objetivos formativos e o perfil esperado de seus egressos, estabelecerá um plano de ações que promova gradativamente formas de integração dos componentes curriculares nos vários semestres do Curso. Isto acontecerá, especialmente, durante os períodos que antecedem os Estágios Curriculares Obrigatórios previstos.

A adoção desta prática compartilhada entre os docentes visa aprimorar o processo de ensino e de aprendizagem de modo significativo, devido a potencialidade de elaboração de metodologias inovadoras, que, por sua vez, também representam as bases para a busca e para o exercício de práticas interdisciplinares.

As principais estratégias adotadas pelo Colegiado de Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) para integração das diferentes componentes curriculares do Curso de Engenharia Física serão orientadas por meio de reuniões entre os docentes do Curso, para:

- estabelecer discussões e planejamentos entre os professores do semestre letivo;
- discutir os problemas enfrentados pelos alunos na aprendizagem de uma ou mais disciplinas e para a construção coletiva de soluções para essas dificuldades;
- elaborar avaliações do Curso entre acadêmicos e docentes e sua discussão com o grupo de docentes que ministram disciplinas no Curso, de maneira

permanente;
- produzir materiais didáticos que contemplem temáticas interdisciplinares por meio de projetos de ensino em parceria com professores de outras áreas do conhecimento a fim de enriquecer ainda mais os Projetos de Ensino de Graduação; e
- promover aproximação entre teoria e prática.

5.4. PERFIL DESEJADO DO EGRESSO

O egresso do curso de Engenharia Física da UFMS é um profissional generalista, apto a exercer de forma competente, crítica e criativa as atividades de engenheiro inter/multi/transdisciplinar, nas mais diversas áreas possíveis para sua atuação. Esse profissional é capaz de desenvolver novos processos e produtos de alto valor agregado, identificando e solucionando problemas das mais diversas áreas da tecnologia moderna, especialmente as que envolvem a física clássica, moderna e contemporânea, como: a óptica, a acústica, a geofísica, física da atmosfera, física na agrociências, a criogenia, o estado sólido, o eletromagnetismo, a computação, a robótica, a eletrônica básica e avançada, a optoeletrônica, a automação de equipamentos, entre outras. Trata-se, ainda, de um profissional capaz de propor soluções para os problemas identificados, considerando as dimensões políticas, econômicas, sociais, culturais e ambientais. O egresso desse curso é capaz de buscar novas formas do saber e do fazer científico e tecnológico, produzindo e divulgando novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos.

O egresso deve ser um profissional eclético, consciente dos princípios éticos, científicos e de cidadania que necessitam ser constantemente aprimorados e praticados no exercício profissional. No sentido amplo, deve possuir visão globalizada dos aspectos sociais, culturais e administrativos relacionados às diferentes áreas de formação. Deve ser capaz de exercer sua profissão, inserido no contexto social, acompanhar a evolução do conhecimento em sua área, ser comprometido com o desenvolvimento regional e com as questões ligadas à sustentabilidade ambiental e responsabilidade social. Deve também ser capaz de identificar e exercer sua profissão de acordo com as demandas locais, regionais e nacionais, bem como trabalhar em equipe interdisciplinar e multiprofissional.

O Curso de Engenharia Física compreende conteúdos, atividades e práticas que constituem base consistente para a formação do profissional capaz de atender ao perfil pretendido em consonância com a Resolução CNE/CES nº 02/2019.

Diante disso, as competências/habilidades definidas para o egresso do Curso de Engenharia Física da UFMS são:

- Capacitar-se a aprender de forma autônoma e contínua, adequando-se às exigências profissionais interpostas pelo avanço tecnológico;
- Dominar os conteúdos específicos da física (teóricos e experimentais; práticos e abstratos), suas relações com a matemática, demais ciências e a tecnologia;
- Desenvolver e operacionalizar conhecimento básico utilizando conceitos e aplicações de técnicas numéricas na resolução de problemas de engenharia;
- Analisar os modelos de resolução de problemas e construir, a partir de informações sistematizadas, modelos matemáticos, físicos, socioeconômicos que viabilizem o estudo das questões de engenharia;
- Conceber, concretizar, coordenar, supervisionar e avaliar a implantação de projetos e serviços na área de Engenharia Física;
- Elaborar e desenvolver projetos, analisar sistemas, produtos e processos gerando e difundindo novas tecnologias e novos conhecimentos na área de engenharia;
- Gerenciar, supervisionar a operação, promovendo a manutenção e melhoria de sistemas;
- Avaliar o impacto técnico-sócio-econômico e ambiental de empreendimentos

na área de Engenharia Física;
- Organizar, coordenar e participar de equipes multidisciplinares de trabalho, considerando as potencialidades e limites dos envolvidos;
- Agir cooperativamente nos diferentes contextos da prática profissional, compartilhando saberes com os profissionais de diferentes áreas;
- Pautar sua conduta profissional por princípios de ética, solidariedade, responsabilidade socioambiental, respeito mútuo, diálogo e equidade social.

5.5. OBJETIVOS

Os estudantes do Curso de Engenharia Física da UFMS, ao concluírem o Curso, devem possuir uma sólida base científica e tecnológica, generalista, relacionadas principalmente com as áreas das ciências exatas (Física, Química, Matemática, Computação), estando preparado para aplicar esses conhecimentos básicos na investigação de problemas tecnológicos, através do uso de uma estratégia multidisciplinar.

O engenheiro egresso, pela sua formação multidisciplinar, deverá possuir tanto as visões do cientista em ciências fundamentais quanto do engenheiro, estando apto à pesquisa básica e aplicada, e também ao desenvolvimento e apoio tecnológico. Deverá ser capaz de introduzir e desenvolver, num contexto empresarial, novos processos e produtos de alto valor agregado, localizando e solucionando problemas das diversas áreas da tecnologia moderna, particularmente, daquelas de grande impacto tecnológico e que requerem conhecimento atualizado de Física Contemporânea nas áreas de estado sólido, eletromagnetismo, ciências dos materiais, computação, robótica, eletrônica básica e avançada, telecomunicações, criogenia, vácuo, automação de equipamentos, além de propor soluções para controle e remediamento ambiental.

- Os egressos devem ser capazes de exercer a cidadania, estando capacitados a cuidar do meio ambiente local, regional e global, em busca do equilíbrio do meio. (Resolução nº 2/2012, CNE/CP)

- Os egressos do curso devem estar capacitados a agir em defesa da dignidade humana em busca da igualdade de direitos, do reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades.(Resolução nº 1/2012, CNE/CP).

5.6. METODOLOGIAS DE ENSINO

A formação do acadêmico será orientada por um conjunto de normas e procedimentos que definem um modelo de sistema de ensino embasado no Regimento Geral da UFMS e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação Presenciais da UFMS.

Os professores utilizarão metodologias que permitem a potencialização do processo ensino-aprendizagem, contando com o apoio de tecnologias da informação e comunicação (TICs), utilizando recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como: ambientes virtuais e suas ferramentas; redes sociais e suas ferramentas; fóruns eletrônicos; conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais ou em suportes eletrônicos, de modo a atender às exigências da Resolução CD nº 61/2018, CAPITULO II que trata do uso dos recursos e serviços de tecnologia de informação e comunicação, sem desprezar exposições de conteúdo, sempre que necessário; a visão holística do conhecimento e um modelo de ensino pautado na aprendizagem por competências. Serão estimuladas a utilização de metodologias para aprendizagem ativa, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno, a qual também exige uma articulação maior entre o "saber fazer" (a técnica) e um "conjunto de conhecimentos".

As atividades desenvolvidas e propostas pelos docentes contemplam as particularidades dos estudantes, principalmente daqueles com necessidade de atendimento especial e/ou diferenciado, e promovem a autonomia de aprendizado do discente, a interdisciplinaridade e flexibilidade curricular, com ênfase em atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação e a integração ensino-pesquisa. Nos conteúdos básicos serão também realizados experimentos para demonstração

dos conceitos aprendidos em sala de aula bem como visitas a laboratórios que possuem atividades correlatas com os conhecimentos vistos. Há também uma ênfase em disciplinas de práticas de laboratórios, necessárias para o desenvolvimento tanto das competências gerais quanto das específicas. As disciplinas que naturalmente se adequam a partes práticas possuem carga horária parcial em atividades e, mais uma vez, propõem estimular o aluno, desde o início do Curso, a articular a teoria e prática, bem como a inclusão de atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade.

O raciocínio lógico, o planejamento, o trabalho em grupo, a criatividade, a reflexão, a avaliação crítica, a capacidade de investigação científica e a capacidade de expressão oral e escritas serão habilidades incentivadas durante o Curso.

Serão utilizadas metodologias para contemplar os alunos com necessidade de atendimento especial, com dificuldade de aprendizado, transtorno do espectro autista ou superdotado, sendo que a metodologia dependerá do tipo de necessidade especial conforme Lei nº 12.764/2012, dentre as quais devem:

a) definir uma ambientação da sala de aula com foco no aprendizado do acadêmico com deficiência;

b) trabalhar com direcionamento para atividades que requeiram atendimento especial;

c) desenvolver projetos de integração que monitore a participação de todos no processo e o desenvolvimento individual do aluno com deficiência.

Seguindo a prerrogativa do Decreto no 12.456/2025, da Portaria MEC nº 378/2025 e nº 506/2025, que estabelecem as diretrizes e procedimentos sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância (EaD) em cursos de graduação presenciais, os componentes curriculares do Curso poderão ter carga horária parcial ou total na modalidade a distância, observado o limite de CH previsto no Decreto no 12.456/2025 e demais normativas institucionais, mantendo no mínimo 70% da carga horária em atividades presenciais e no máximo 30% em EaD.

As componentes curriculares serão ministradas por profissionais capacitados, com formação específica, com material didático validado, com metodologias inovadoras e uso integrado de tecnologias digitais. O plano de ensino deverá prever a distribuição clara da carga horária entre atividades presenciais, síncronas mediadas e assíncronas, bem como as metodologias, objetivos, materiais, formas de mediação/tutoria e critérios de avaliação.

As atividades síncronas mediadas observarão a definição legal: grupos de até 70 estudantes por docente ou mediador pedagógico, com controle de frequência. As unidades curriculares com oferta parcial ou total em EaD terão duração mínima de 10 semanas e incluirão pelo menos uma avaliação de aprendizagem presencial. As avaliações presenciais e as provas optativas não integram o cômputo da carga presencial do curso.

A oferta EaD será conduzida por docentes devidamente credenciados e capacitados pela UFMS e com material didático validado pela Equipe Multidisciplinar de Validação de Material Didático. A mediação pedagógica poderá contar, além do docente ministrante, com mediadores pedagógicos com formação adequada, preferencialmente em nível de pós-graduação e apoio de tutores para tarefas administrativas, sem funções de mediação pedagógica. A composição das equipes será compatível com o número de estudantes e com os critérios de avaliação externa.

O desenvolvimento das atividades ocorrerá prioritariamente no Ambiente Virtual de Aprendizagem da UFMS (AVA UFMS) e em ferramentas institucionais acessíveis, que centralizam conteúdos, atividades, interações e registros acadêmicos, assegurando acessibilidade e acompanhamento do percurso formativo.

Os conteúdos programáticos previstos na ementa são organizados no AVA UFMS, com materiais didáticos digitais, atividades a distância, síncronas e assíncronas, que visam o atendimento dos objetivos de aprendizagem previstos no plano de ensino.

A avaliação da aprendizagem considerará a natureza das atividades presenciais e a distância, adotará instrumentos coerentes com os objetivos da disciplina e identificação segura do estudante nas avaliações presenciais, em conformidade com as normas

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

institucionais e o novo marco regulatório.

A UFMS, por meio da Agead e das instâncias acadêmicas, manterá processos de capacitação docente, credenciamento específico para EaD e monitoramento contínuo do AVA e da atuação de mediação, visando aperfeiçoamento permanente das ofertas.

As seguintes metodologias de ensino poderão ser utilizadas (de forma isolada ou em conjunto em Atividades de Ensino): Aulas expositivas (apoiadas por equipamentos audiovisuais); Aulas com atividades individuais ou em grupo; Aulas práticas em laboratórios; Projetos individuais ou em grupo; Estudos dirigidos individuais ou em grupo; Apresentação de seminários pelos acadêmicos; Grupos de discussão e debates; Estudos de caso; Leitura de artigos técnicos e científicos; Elaboração de textos, relatórios, monografias e artigos científicos; Atendimento extraclasse pelos professores; Atendimento extraclasse por monitores de ensino; Realização de pesquisa bibliográfica (em livros e artigos de conferências e periódicos) na biblioteca da instituição e em recursos disponíveis através da **Internet** (como o Portal CAPES); Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem e outras ferramentas; Realização de estágios obrigatórios; Realização de atividades complementares; Participação em monitorias de ensino (com o acadêmicos atuando como agente difusor do conhecimento); Participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão, sob orientação de docentes do Curso; Participação em programas de Iniciação Científica; Participação em grupo PET; Participação em eventos técnicos e/ou científicos (como palestras, seminários, jornadas, minicursos, encontros, fórum, congressos, entre outros); Participação em Empresa Júnior; Participação em programas de mobilidade acadêmica nacional e internacional; Participação na organização de eventos técnicos e/ou científicos locais; Participação em cursos de línguas estrangeiras (oferecidos pela UFMS); Participação em eventos culturais; Participação em atividades de extensão de caráter social e comunitário; e Divulgação de órgãos e sociedades organizadas da área.

A natureza dos componentes curriculares está correlacionados entre si de acordo com ordem de contextualização e aprendizagem no que tange a aplicação do conhecimento. A ligação do conhecimento teórico com a prática será feita seguindo a sequência aula teórica/prática ou de modo paralelo, de modo a fixar o conteúdo adquirido por meio da experimentação. Adicionalmente às aulas práticas regulares, algumas atividades complementares poderão ser realizadas durante a execução de componentes curriculares teóricos. Neste sentido, disciplinas relacionadas à dimensionamento, interpretação, execução de processos físico-químicos, etc poderão incluir atividades complementares de cunho prático, realizadas na forma de trabalho em grupo, de modo a estimular a criatividade, inovação e empreendedorismo do discente.

Para que o acadêmico consiga assimilar o conteúdo teórico aprendido em sala de aula e aprender a aplicá-lo em situações reais, o componente de Estágio Supervisionado Obrigatório permite que o discente tenha experiência com as atividades práticas reais, além da vivência profissional, sendo esta etapa integrante da graduação em Engenharia Física. Adicionalmente, a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso permite que discente contextualize e aplique os conceitos teóricos e práticos adquiridos ao longo do Curso, bem como os fundamentos de ética no desenvolvimento de trabalhos técnico-científicos, devendo o aluno demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Existem também as Atividades Orientadas de Ensino que permitem que o acadêmico se aprofunde em um tema de seu interesse. No 10º período do Curso, o estudante cursa a disciplina "Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos", que deve culminar no desenvolvimento de um projeto de um dispositivo. Essa disciplina pode apresentar relação e sinergia com as componentes curriculares Estágio Curricular Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso, que também são recomendadas para serem cumpridas no 10º período.

Em relação aos acadêmicos que possam requerer quaisquer tipos de necessidades educacionais especiais, provenientes de deficiências, altas habilidades/superdotação ou mesmo por apresentarem Transtornos do Espectro Autista (TEA), a metodologia de ensino está sujeita a variar de acordo com as necessidades

específicas de cada acadêmico, considerando seus pontos fortes e habilidades a serem desenvolvidas, bem como sua trajetória escolar e estratégias anteriormente desenvolvidas diante de suas necessidades.

Para a situação que se apresentar durante o Curso de graduação na UFMS, serão observadas as demandas identificadas pelo acadêmico e por seus professores. Para estes estudantes, serão considerados os princípios do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que visa oferecer meios para que os grupos citados (pessoas com deficiências, altas habilidades e TEA) possam ter subsídios que garantam mais que o acesso, mas a permanência e o sucesso na formação do Ensino Superior.

A metodologia de ensino do AEE é dinâmica, pois analisa o resultado das ações a fim de se manter o que favorece o desempenho acadêmico e/ou planejar novas ações. Essas ações ocorrem por meio da parceria dos cursos de graduação com a Diaaf/Proaes, para formular orientações referentes às necessidades educacionais especiais dos estudantes com deficiências, altas habilidades e/ou TEA, ajudando os docentes dos cursos a elaborar estratégias que permitam um ensino mais inclusivo.

5.7. AVALIAÇÃO

Os processos avaliativos serão desenvolvidos para que o Colegiado de Curso e os docentes do Curso possam acompanhar cada estudante e orientá-los para que tenham sucesso no Curso.

A Resolução COGRAD nº 550/2018, aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Nessa resolução, a Seção III trata da avaliação acadêmica nas disciplinas, cujas normas nortearão o sistema de avaliação da aprendizagem no Curso de Engenharia Física.

O Sistema de Avaliação proposto para o Curso envolve o seguinte conjunto de atividades avaliativas: a) Avaliações escritas (objetiva ou múltipla escolha) sobre os conteúdos desenvolvidos pelos docentes e que as questões envolvidas levem os acadêmicos a construção dos conceitos e soluções de problemas; b) Trabalhos em grupo sobre contextos das disciplinas; c) Trabalhos individuais sobre o conteúdo das disciplinas que exijam do acadêmico um posicionamento crítico; d) Seminários individuais ou em grupo. Estes seminários serão apresentados para a socialização dos trabalhos produzidos individualmente ou em grupo.

Como característica geral do processo avaliativo das produções dos acadêmicos, os seguintes critérios de avaliação deverão ser obedecidos por todos os docentes ao atribuírem notas aos trabalhos: a) Rigor no uso da forma padrão da língua materna, avaliada pela produção escrita e oral; b) Correção conceitual; c) Correção procedimental; d) Criatividade; e) Honestidade intelectual; f) Capacidade adaptativa; g) Capacidade de comunicação oral; h) Competências socioemocionais apresentadas; i) Estrutura argumentativa; j) Cobertura dos temas propostos em extensão e grau de aprofundamento; k) Compromisso ético.

A avaliação, sendo dinâmica e continuada, não é limitada à etapa final de uma determinada prática. Deve, sim, pautar-se pela observação, desenvolvimento e valorização de todas as etapas de aprendizagem, estimulando o progresso do acadêmico em sua trajetória. A intenção da avaliação é de intervir no processo de ensino e de aprendizagem, com o fim de localizar necessidades dos alunos e comprometer-se com a sua superação, visando ao diagnóstico de potencialidades e limites educativos e a ampliação dos seus conhecimentos e habilidades.

O processo de avaliação é um momento pedagógico importante e somente será mais apropriado e útil se os acadêmicos se apropriarem para corrigir seus hábitos de estudo e aprofundarem-se nos conteúdos que apresentarem maiores dificuldades, e deve ser organizada como um reforço, em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências.

Dessa forma, no Curso Engenharia Física, os docentes são incentivados a corrigir a prova e demais atividades em sala de aula, juntamente com os acadêmicos, para que esses

possam identificar suas deficiências e os docentes possam corrigi-las e supri-las.

Nas atividades de ensino, os acadêmicos serão avaliados quanto à compreensão do conteúdo e quanto ao desenvolvimento das funções cognitivas superiores.

O aproveitamento da aprendizagem é verificado, em cada disciplina, contemplando o rendimento do acadêmico durante o período letivo, face aos objetivos constantes no Plano de Ensino cadastrado de cada disciplina.

A verificação do rendimento acadêmico será realizada por meio de instrumentos de avaliação. O número e a natureza dos instrumentos e das avaliações acadêmicas deverão ser os mesmos para todos os acadêmicos matriculados na turma, devendo ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do Curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão.

O rendimento do acadêmico poderá ser avaliado, conforme citado acima, por meio de atividades acadêmicas: avaliações (escritas, práticas ou orais), trabalhos práticos, estágios, seminários, debates, pesquisa, excursões e outros exigidos pelo docente responsável pela disciplina, conforme programação no Plano de Ensino cadastrado.

As avaliações deverão envolver questões nos níveis da aplicação, da síntese, da análise e da avaliação e ainda envolver questões que levem os acadêmicos a construir soluções para problemas abertos, situações contextualizadas e exigir do mesmo um posicionamento frente à situação proposta. O processo avaliativo pode dar-se sob a forma de monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe.

Cabe ao Colegiado de Curso do Curso de Engenharia Física o acompanhamento do desempenho dos acadêmicos com base nos relatórios gerados pelo coordenador no SISCAD, e constatado problemas de rendimento estabelecer as medidas pedagógicas em conjunto com o docente responsável pela disciplina para adequação da conduta e desta forma prevenir altos índices de reprovação e baixos rendimentos em avaliações.

Ao Núcleo Docente Estruturante cabe avaliar continuamente os Planos de Ensino, bem como as Atividades de Ensino, baseados no acompanhamento do desempenho dos acadêmicos, de forma a mitigar deficiências encontradas e auxiliar os acadêmicos na busca da excelência em sua formação.

Acadêmicos com deficiências, inclusive de déficit de aprendizagem e transtorno autista serão avaliados de formas diferenciadas com provas e atividades adaptadas, de acordo com a necessidade de cada acadêmico.

Em particular, as seguintes estratégias serão estimuladas entre os docentes do Curso para atendimento às pessoas com necessidades de atendimento especial: uso de linguagem descritiva em suas aulas; multiplicidade de estratégias de ensino no desenvolvimento dos conteúdos; atendimento individualizado; uso de múltiplas formas de linguagens para expressar o conteúdo (oral, visual, tátil); desenvolvimento de materiais instrucionais específicos para acadêmicos com algum tipo de deficiência; instalação de programas de computador nos laboratórios para atender as necessidades de acadêmicos cegos e com deficiência auditiva ou surdos; diferentes formas de avaliação, não se baseando o processo avaliativo apenas nas funções do pensamento lógico-matemático. As medidas pedagógicas necessárias nesses casos serão discutidas junto ao Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Física.

6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

6.1. ATRIBUIÇÕES DO COLEGIADO DE CURSO

De acordo com o Art. 46, do Estatuto da UFMS, aprovado pela Resolução nº 93,

Coun, de 28 de maio de 2021, e pelo Regimento Geral da UFMS (Art. 16, Seção I do Capítulo V) a Coordenação de Curso do Curso de Graduação será exercida em dois níveis:

a) em nível deliberativo, pelo Colegiado de Curso;

b) em nível executivo, pelo Coordenador de Curso.

De acordo com o Art. 14 do Regimento Geral da UFMS, aprovado pela Resolução nº 137, Coun, de 29 de outubro de 2021, compõem o Colegiado de Curso de Graduação: quatro docentes da Carreira do Magistério Superior lotados na Unidade da Administração Setorial de oferta do curso, com mandato de dois anos, permitida uma recondução; e um representante discente matriculado no respectivo curso, indicado pelo Diretório Central dos Estudantes, com mandato de um ano, permitida uma recondução.

Ainda, o Art. 16 do Regimento estabelece que ao Colegiado de Curso de Graduação compete:

I - aprovar os Planos de Ensino das disciplinas da estrutura curricular do Curso;

II – garantir coerência entre as atividades didático-pedagógicas e as acadêmicas com os objetivos e o perfil do profissional definidos no Projeto Pedagógico do Curso;

III – manifestar sobre as alterações do Projeto Pedagógico do Curso;

IV – aprovar as solicitações de aproveitamento de estudos;

V – aprovar o Plano de Estudos dos estudantes;

VI – manifestar sobre a alteração, a suspensão e a extinção do Curso;

VII – propor estratégias para atingir as metas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) integrado ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento da Unidade (PDU), em relação aos indicadores de desempenho do curso;

VIII - fixar normas em matérias de sua competência; e

IX – resolver, na sua área de competência, os casos não previstos no Art. 16.

6.2. ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

De acordo com o art. 6º da Resolução nº 537/2019, Cograd, são atribuições são atribuições do Núcleo Docente Estruturante (NDE):

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - propor estratégias de integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - sugerir ações no PPC que contribuam para a melhoria dos índices de desempenho do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Curso de Graduação;

V - atuar no acompanhamento, na consolidação, na avaliação e na atualização do Projeto Pedagógico do Curso, na realização de estudos visando a atualização periódica, a verificação do impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e na análise da adequação do perfil do egresso, considerando as DCN e as novas demandas do mundo do trabalho; e

VI - referendar e assinar Relatório de Adequação de Bibliografia Básica e Complementar que comprove a compatibilidade entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo, nas bibliografias básicas e complementares de cada Componente Curricular.

VII – Elaborar a cada 2 anos relatório de acompanhamento do PPC.

6.3. PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Segundo o art. 50. do Estatuto da UFMS, o Coordenador de Curso de Graduação será um dos professores do Colegiado de Curso, lotado na Unidade da Administração Setorial do Curso, eleito pelos professores que ministram disciplinas no Curso e pelos acadêmicos, com mandato de dois anos, sendo permitida uma única recondução para o mesmo cargo.

O Coordenador de Curso deverá ser portador de título de Mestre ou de Doutor,

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

preferencialmente com formação na área de graduação ou de pós-graduação **stricto sensu** do Curso. Como sugestão para uma boa gestão, o Coordenador poderá, em seu período de exercício, fazer o Curso de Capacitação para Formação de Coordenadores de Curso ofertado pela Agência de Educação Digital e a Distância (AGEAD).

6.4. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA

A organização acadêmico-administrativa no âmbito da UFMS encontra-se descrita no Manual de Competências UFMS 2022.

O controle acadêmico encontra-se atualmente informatizado e disponibilizado aos professores e às Coordenações de cada curso de graduação. O acesso ao Sistema de Controle Acadêmico e Docente (Siscad) funciona como um diário eletrônico com senha própria e acesso através de qualquer computador ligado à Internet. Nele, os professores lançam o plano de ensino de cada disciplina, o calendário de aulas, ausências e presenças, o critério e fórmula de cálculo das diferentes avaliações e o lançamento de notas e conteúdos.

O sistema Siscad permite a impressão de listas de chamada ou de assinatura na forma do diário convencional, o quadro de notas parcial ou final do período letivo e a ata final, com a devida emissão do comprovante, é enviada eletronicamente para a Secretaria de Controle Escolar (Seconte), secretaria subordinada à Diretoria de Planejamento e Gestão Acadêmica (Digac), vinculada à Pró-reitoria de Graduação (Prograd), responsável pela orientação e acompanhamento das atividades de controle acadêmico, como execução do controle e a manutenção do sistema de controle acadêmico, conferência dos processos de prováveis formandos e autorização da colação de grau.

Havendo diligências no processo de colação como falta de integralização curricular, ou pendência em relação às obrigações do acadêmico perante à instituição, o processo volta para a Unidade de Origem, que é responsável por preparar os documentos para cerimônia de colação de grau, não havendo pendências em relação às suas obrigações perante a instituição, a mesma ata é impressa e depois de assinada, é arquivada eletronicamente no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) para eventual posterior comprovação.

A Coordenação de Curso tem acesso a qualquer tempo aos dados das disciplinas, permitindo um amplo acompanhamento do desenvolvimento e rendimento dos acadêmicos do Curso, por meio dos seguintes relatórios:

- Acadêmicos por situação atual;
- Acadêmicos que estiveram matriculados no período informado;
- Histórico Escolar do acadêmico em todo o Curso ou no período letivo atual;
- Relação dos acadêmicos por disciplina;
- Relação dos endereços residenciais, título eleitoral e demais dados cadastrais dos acadêmicos;
- Relação dos acadêmicos com respectivo desempenho no Curso comparando seu desempenho individual com a média geral do Curso.

É disponibilizado ainda neste Sistema, um programa específico para verificação da carga horária cumprida pelos acadêmicos dos cursos avaliados pelo Enade, com a finalidade de listar os acadêmicos habilitados, das séries iniciais e da última, conforme a Portaria MEC de cada ano que regulamenta a sua aplicação.

No âmbito das Unidades de Administração Setorial, os cursos de graduação da UFMS contam com o apoio das Coordenações de Gestão Acadêmicas (Coac), que realizam o controle acadêmico, emissão de históricos escolares, documentos acadêmicos e outros assuntos pertinentes.

As atividades de apoio administrativo pertinentes às coordenações de curso são executadas pela Coac, dentre elas organizar e executar as atividades de apoio administrativo necessários às reuniões dos Colegiados de Curso, providenciar a publicação das Resoluções homologadas nas reuniões do colegiado, colaborar na elaboração do horário de aula e ensalamento, auxiliar no lançamento da lista de oferta de disciplinas no Siscad, orientar os

coordenadores de curso sobre os candidatos à monitoria.

O planejamento pedagógico do Curso, bem como, a distribuição de disciplinas, aprovação dos planos de ensino, entre outros, é realizado pelo Colegiado de Curso.

Além disso, o Colegiado de Curso, bem como a coordenação acompanham o desenvolvimento do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) para que todas as componentes curriculares sejam atendidas.

6.5. ATENÇÃO AOS DISCENTES

A Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (Proaes) é a unidade responsável pelo planejamento, coordenação, acompanhamento e avaliação da política estudantil da UFMS. Estão vinculadas à Proaes: a Diretoria de Assuntos Estudantis (Diaes) e a Diretoria de Inclusão e Integração Estudantil (Diiest) .

A Diaes é a unidade responsável pela coordenação, execução, acompanhamento e avaliação da política de assistência estudantil, alimentação, saúde e acompanhamento das ações dirigidas ao estudante em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Está estruturada em três secretarias:

- Secretaria de Assistência Estudantil (Seae): é a unidade responsável pelo atendimento, orientação e acompanhamento aos estudantes participantes de programas de assistência estudantil da UFMS.
- Secretaria de Espaços de Alimentação (Seali): é a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações de atenção à alimentação dos estudantes oferecidas nos espaços da UFMS
- Secretaria de Atenção à Saúde do Estudante (Sease): é a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações de atenção à saúde dos estudantes da UFMS.

A Diiest é a unidade responsável pela coordenação, acompanhamento e avaliação de políticas e programas de ações afirmativas, acessibilidade, estágios, egressos e de integração com os estudantes no âmbito da UFMS. Está estruturada em três secretarias:

- Secretaria de Desenvolvimento Profissional e Egressos (Sedepe): é a unidade responsável pela supervisão das ações de acompanhamento profissional dos egressos e pelo monitoramento dos acordos e/ou termos de cooperação de estágio dos estudantes da UFMS.
- Secretaria de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Seaaf): é a unidade responsável pelo desenvolvimento das ações voltadas à acessibilidade, ações afirmativas e serviço de interpretação em Libras visando à inclusão dos estudantes na UFMS.

No âmbito de cada Câmpus, de forma a implementar e acompanhar a política de atendimento aos acadêmicos promovida pela Proaes/RTR, os discentes recebem orientação e apoio por meio de atividades assistenciais, psicológicas, sociais e educacionais.

A Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Esporte (Proece) é a unidade responsável pelo planejamento, orientação, coordenação, supervisão e avaliação das atividades de extensão, cultura e esporte na Universidade.

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (Propp) é a unidade responsável pela superintendência, orientação, coordenação e avaliação das atividades de pesquisa e de pós-graduação da UFMS. Por meio da Secretaria de Iniciação Científica e Tecnológica (Seict) a Propp gerencia e acompanha os programas institucionais, projetos e bolsas de Iniciação Científica, nas diferentes modalidades, desenvolvidas na UFMS, tais como os Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI).

A Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) é a unidade responsável pela administração, orientação, coordenação, supervisão e avaliação das atividades de ensino de graduação da UFMS.

A Prograd promove a participação dos acadêmicos em programas de Mobilidade

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Acadêmica, oportunizando a complementação de estudos e enriquecimento da formação acadêmica por meio de componentes curriculares e pela experiência de entrar em contato com ambientes acadêmicos diferentes e com as diversidades regionais do nosso país. Há também a possibilidade de mobilidade internacional, na forma de intercâmbio, que possibilita o aprimoramento da formação acadêmica e humana, por meio da imersão cultural em outro país, oportunizando a troca de experiências acadêmicas que contribuam para o fortalecimento dos conhecimentos técnicos, científicos e profissionais.

Quanto ao apoio pedagógico, além das monitorias semanais oferecidas pelos acadêmicos (orientados pelos professores) que se destacam pelo bom rendimento em disciplinas, os docentes do Curso disponibilizam horários especiais aos acadêmicos para esclarecimento de dúvidas relativas aos conteúdos das disciplinas em andamento.

O Colegiado de Curso, juntamente com a Coordenação pode constatar se o acadêmico precisa de orientação psicológica. Nesse caso, o discente é encaminhado à Secretaria de Atenção à Saúde do Estudante Sease/Proaes para o atendimento psicológico e outras providências.

No caso da necessidade de acompanhamento psicopedagógico, a coordenação do Curso solicitará ao setor competente as medidas cabíveis para orientação psicopedagógica ao discente, conforme necessidade.

Os acadêmicos do Curso, além dos egressos, são estimulados a participarem de eventos acadêmicos e culturais, tanto aqueles promovidos pelos docentes do próprio Curso, quanto aqueles externos à UFMS. Para tanto, os docentes promovem ampla divulgação dessas possibilidades, tanto nos murais, quanto por meio de cartazes, **e-mails** e redes sociais. Os acadêmicos e egressos também são estimulados a participarem em congressos e simpósios com apresentação de trabalhos, com a orientação dos docentes do Curso, podendo divulgar, assim, suas pesquisas. Os trabalhos dos acadêmicos são divulgados tanto por meio de cadernos de resumos apresentados em congressos quanto em revistas dirigidas a esse público-alvo.

O Curso mantém uma base de dados sobre informações dos egressos, de forma a acompanhar a atuação destes e avaliar o impacto do Curso na sociedade local e regional. Incentiva-se a participação de egressos nas atividades acadêmico-artísticas realizadas pelo Curso.

Ainda quanto à atenção aos discentes, a UFMS dispõe de várias modalidades de bolsas disponíveis, dentre elas: a Bolsa Permanência que visa estimular a permanência do acadêmico no Curso e cujos critérios de atribuição são socioeconômicos; a Bolsa Alimentação para as Unidades que não contam com Restaurante Universitário. Além destes auxílios, são desenvolvidos os seguintes Projetos no âmbito da instituição: Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior, Brinquedoteca, atendimento e apoio ao acadêmico, nutrição, fisioterapia e odontologia, inclusão digital, incentivo à participação em eventos, passe do estudante, recepção de calouros, suporte instrumental.

Existem ainda, outras modalidades de bolsas na UFMS que estimulam a participação do acadêmico em ações de extensão, ensino e pesquisa, como: bolsas de monitoria de ensino de graduação, Programa de Educação Tutorial (PET), bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e bolsas de extensão.

Além das bolsas, os acadêmicos do Curso são estimulados a participarem de ações de apoio aos discentes do Curso, nos diferentes períodos letivos e turnos de funcionamento, tais como participação em centros acadêmicos e nas "Atléticas", bem como são incentivados a participarem de intercâmbios nacionais e internacionais, dando ampla divulgação de editais e programas específicos para tal.

Nos últimos anos tem sido verificada carência na formação básica dos discentes, especialmente em língua portuguesa, química e matemática, o que dificulta o processo ensino-aprendizagem. Objetivando minimizar esse problema, Cursos de Nivelamento em Matemática, Língua Portuguesa e Química serão oferecidos via Projeto de Ensino de Graduação (PEG), obedecendo a resolução vigente. Tais Cursos de Nivelamento serão oferecidos aos discentes, em horário extracurricular, no primeiro semestre de cada ano e/ou

em período especial, via Sistema de Ensino a Distância da UFMS. Além disso, de acordo com a necessidade e ao longo do Curso, reforço pedagógico será aplicado por meio de monitorias nas disciplinas curriculares.

Foram também criadas disciplinas específicas para o primeiro semestre do Curso visando o acolhimento ao estudante ingressante, de forma a suavizar sua transição entre o ensino médio e o ensino superior, com o objetivo de alcançar uma menor taxa de evasão. Também foram implementadas disciplinas com o objetivo de nivelar e consolidar saberes matemáticos que são pré-requisitos para um desempenho satisfatório nas disciplinas dos semestres seguintes, com o objetivo de diminuir a retenção e a evasão.

7. CURRÍCULO

7.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Algoritmos e Programação I	90
Ciências do Ambiente	30
Cálculo I	60
Cálculo II	60
Cálculo III	60
Desenho por Computador	30
Educação das Relações Étnico-raciais	45
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	60
Fundamentos da Administração	60
Fundamentos da Economia	60
Fundamentos de Eletromagnetismo	60
Fundamentos de Fluidos, Ondas e Termodinâmica	60
Fundamentos de Mecânica	60
Fundamentos de Óptica e Relatividade	60
Física Computacional e Informática	60
Física Conceitual	60
Introdução a Engenharia Física	30
Introdução ao Laboratório de Física	30
Laboratório de Circuitos e Ótica	30
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30
Laboratório de Mecânica	30
Laboratório de Termodinâmica, Fluidos e Ondas	30
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	30
Matemática Elementar	60
Mecânica dos Sólidos - Dinâmica	60

ANEXO - PPC DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA - INFI
(Resolução nº 1.481-Cograd/UFMS, de 14 de outubro de 2026.)

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Mecânica dos Sólidos - Estática	60
Metodologia e Redação Científica	30
Probabilidade e Estatística	60
Química Geral	60
Química Geral Experimental	45
Sequências e Séries	30
Vetores e Geometria Analítica	60
Álgebra Linear	60
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	
Ciência dos Materiais	60
Eletromagnetismo 1	60
Física Matemática 1	60
Introdução à Física Matemática	60
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	60
Mecânica Clássica 1	60
Mecânica Quântica 1	60
Termodinâmica	60
NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
Circuitos Digitais I	45
Circuitos Digitais II	45
Circuitos Elétricos	60
Dispositivos Semicondutores	60
Eletrônica I	45
Eletrônica II	45
Estrutura da Matéria 1	60
Estrutura da Matéria 2	60
Introdução à Física do Estado Sólido	60
Métodos Computacionais de Inteligencia Artificial em Física	60
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	60
Sensores, Atuadores e Microcontroladores	60
Técnicas de Caracterização de Materiais	60
COMPONENTES CURRICULARES INSTITUCIONAIS DE FORMAÇÃO CIDADÃ	
Para integralizar o Curso, o estudante deverá cursar o rol de disciplinas a seguir:	
Empreendedorismo e Inovação	30
Inteligência Artificial: Fundamentos e Práticas	30
Vida, Cidadania e Sustentabilidade	30

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

ANEXO - PPC DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA - INFI
(Resolução n° 1.481-Cograd/UFMS, de 14 de outubro de 2026.)

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE COMPLEMENTARES OPTATIVAS	
Para integralizar o Curso o estudante deverá cursar, no mínimo, 240 horas em componentes curriculares disciplinares optativas do rol abaixo ou em componentes curriculares disciplinares oferecidas por outros Cursos da UFMS (Art. 34 da Resolução n° 430, COGRAD/UFMS, de 16 de dezembro de 2021).	
Algoritmos e Programação II	90
Biofísica Molecular	60
Comunicação e Expressão	30
Desenvolvimento e Fabricação de Materiais Avançados	60
Dinâmica Não Linear e Caos	60
Direitos Humanos I	30
Direitos Humanos II	30
Eletromagnetismo 2	60
Eletromagnetismo 3	30
Empreendedorismo	60
Empreendedorismo e Inovação	60
Estudo de Libras	45
Evolução das Ideias da Física	60
Física Matemática 2	60
Física Matemática 3	60
Física de Fluidos	60
Física do Estado Sólido	60
Inteligência Artificial	60
Introdução à Física da Atmosfera	60
Introdução à Robótica	45
Introdução à Óptica Moderna	60
Lasers - Princípios e Aplicações Biomédicas	60
Leitura e Produção de Textos	30
Mecânica Clássica 2	60
Mecânica Estatística	60
Mecânica Quântica 2	60
Microcontroladores e Fabricação Digital no Ensino de Física	60
Modelagem Molecular em Sistemas Complexos	60
Métodos de Física Experimental I	60
Métodos de Física Experimental II	60
Química Analítica I	30
Química Analítica II	30
Química Analítica Instrumental Experimental	60
Química Analítica Instrumental I	45

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/n°, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

ANEXO - PPC DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA - INFI
(Resolução n° 1.481-Cograd/UFMS, de 14 de outubro de 2026.)

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE COMPLEMENTARES OPTATIVAS	
Para integralizar o Curso o estudante deverá cursar, no mínimo, 240 horas em componentes curriculares disciplinares optativas do rol abaixo ou em componentes curriculares disciplinares oferecidas por outros Cursos da UFMS (Art. 34 da Resolução n° 430, COGRAD/UFMS, de 16 de dezembro de 2021).	
Química Analítica Instrumental II	30
Química Orgânica I	45
Química Orgânica II	60
Seminários de Física	30
Sistemas Digitais	60
Teoria Cinética em Plasmas	60
Tópicos Especiais I	30
Tópicos Especiais II	45
Tópicos Especiais III	60
Tópicos Especiais IV	75
Tópicos Especiais V	90
Tópicos Especiais VI	15
Tópicos Especiais em Engenharia Física I	30
Tópicos Especiais em Engenharia Física II	45
Tópicos Especiais em Engenharia Física III	60

COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES	CH
(ACS-ND) Atividades Complementares (OBR)	200
(AEX-ND) Atividades de Extensão (OPT)	369
(AOE-ND) Atividades Orientadas de Ensino (OPT)	136
(Enade) Exame Nacional de Desempenho (OBR)	
(EO) Estágio Curricular Obrigatório (OBR)	160
(TCC-ND) Trabalho de Conclusão de Curso (OBR)	150

Para integralização do Curso, o estudante deverá cursar, no mínimo, dez por cento da carga horária total do Curso em atividades de extensão, de forma articulada com o ensino, em componentes curriculares disciplinares e/ou não disciplinares, definidos na oferta por período letivo e registrado a cada oferta.
As Componentes Curriculares Disciplinares do Curso poderão ser cumpridas total ou parcialmente na modalidade a distância definidas na oferta, observando o percentual máximo definido nas normativas vigentes.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/n°, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES	Definições Específicas
(ACS-ND) Atividades Complementares (OBR)	A Tabela de Pontuação das Atividades Complementares poderá ser consultada em https://boletimoficial.ufms.br/bse/publicacao?id=481502
(AEX-ND) Atividades de Extensão (OPT)	
(AOE-ND) Atividades Orientadas de Ensino (OPT)	
(Enade) Exame Nacional de Desempenho (OBR)	
(EO) Estágio Curricular Obrigatório (OBR)	É recomendado que o Estágio seja realizado no último período (10º semestre) do Curso.
(TCC-ND) Trabalho de Conclusão de Curso (OBR)	- É recomendado que o TCC seja desenvolvido durante o 10º período do Curso; - O TCC deverá ser realizado de forma individual.

7.2. QUADRO DE SEMESTRALIZAÇÃO

ANO DE IMPLANTAÇÃO: A partir de 2027-1

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
1º Semestre						
Ciências do Ambiente	30					30
Desenho por Computador	30					30
Educação das Relações Étnico-raciais	45					45
Física Conceitual	60					60
Introdução a Engenharia Física	30					30
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	30					30
Matemática Elementar	60					60
Metodologia e Redação Científica	30					30
SUBTOTAL	315	0	0	0	0	315
2º Semestre						
Cálculo I	60					60
Fundamentos da Economia	60					60
Fundamentos de Mecânica	60					60
Introdução ao Laboratório de Física		30				30
Química Geral	60					60
Química Geral Experimental	45					45
Vetores e Geometria Analítica	60					60
SUBTOTAL	345	30	0	0	0	375

ANEXO - PPC DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA - INFI
(Resolução nº 1.481-Cograd/UFMS, de 14 de outubro de 2026.)

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
3º Semestre						
Álgebra Linear	60					60
Algoritmos e Programação I	90					90
Cálculo II	60					60
Fundamentos da Administração	60					60
Fundamentos de Fluidos, Ondas e Termodinâmica	60					60
Laboratório de Mecânica		30				30
SUBTOTAL	330	30	0	0	0	360
4º Semestre						
Cálculo III	60					60
Física Computacional e Informática	60					60
Fundamentos de Eletromagnetismo	60					60
Introdução à Física Matemática	60					60
Laboratório de Termodinâmica, Fluidos e Ondas		30				30
Mecânica dos Sólidos - Estática	60					60
Sequências e Séries	30					30
SUBTOTAL	330	30	0	0	0	360
5º Semestre						
Circuitos Elétricos	60					60
Estrutura da Matéria 1	60					60
Física Matemática 1	60					60
Fundamentos de Óptica e Relatividade	60					60
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo		30				30
Mecânica Clássica 1	60					60
Mecânica dos Sólidos - Dinâmica	60					60
SUBTOTAL	360	30	0	0	0	390
6º Semestre						
Ciência dos Materiais	60					60
Eletrônica I	30	15				45
Estrutura da Matéria 2	60					60
Introdução à Física do Estado Sólido	60					60
Laboratório de Circuitos e Ótica		30				30
Termodinâmica	60					60
SUBTOTAL	270	45	0	0	0	315

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

ANEXO - PPC DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA - INFI
(Resolução nº 1.481-Cograd/UFMS, de 14 de outubro de 2026.)

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
7º Semestre						
Eletromagnetismo 1	60					60
Eletrônica II	30	15				45
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	60					60
Mecânica Quântica 1	60					60
Probabilidade e Estatística	60					60
SUBTOTAL	270	15	0	0	0	285
8º Semestre						
Circuitos Digitais I	30	15				45
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea		60				60
Métodos Computacionais de Inteligencia Artificial em Física	60					60
Técnicas de Caracterização de Materiais	30	30				60
SUBTOTAL	120	105	0	0	0	225
9º Semestre						
Circuitos Digitais II	30	15				45
Dispositivos Semicondutores	60					60
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	60					60
Sensores, Atuadores e Microcontroladores	30	30				60
SUBTOTAL	180	45	0	0	0	225
10º Semestre						
Componentes Curriculares Não Semestralizados						
COMPLEMENTARES OPTATIVAS						
Disciplinas Complementares Optativas (Carga Horária Mínima)						240
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	240
COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES						
(Acs-nd) Atividades Complementares						200
(Eo) Estágio Curricular Obrigatório						160
(Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso						150
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	510

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
NÚCLEO DE FORMAÇÃO CIDADÃ						
Disciplinas de Núcleo de Formação Cidadã (Carga Horária Mínima)						90
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	90
TOTAL	2520	330	0	0	0	3690

LEGENDA:

- Carga horária em hora-aula de 60 minutos (CH)
- Carga horária das Atividades Teórico-Práticas (ATP-D)
- Carga horária das Atividades Experimentais (AES-D)
- Carga horária das Atividades de Prática como Componentes Curricular (APC-D)
- Carga horária das Atividades de Campo (ACO-D)
- Carga horária das Outras Atividades de Ensino (OAE-D)

PRÉ-REQUISITOS DAS COMPONENTES CURRICULARES DISCIPLINARES

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
1º Semestre	
Ciências do Ambiente	
Desenho por Computador	
Educação das Relações Étnico-raciais	
Física Conceitual	
Introdução a Engenharia Física	
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	
Matemática Elementar	
Metodologia e Redação Científica	
2º Semestre	
Cálculo I	
Fundamentos da Economia	
Fundamentos de Mecânica	
Introdução ao Laboratório de Física	
Química Geral	
Química Geral Experimental	
Vetores e Geometria Analítica	
3º Semestre	
Álgebra Linear	
Algoritmos e Programação I	

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
3º Semestre	
Cálculo II	Cálculo I
Fundamentos da Administração	
Fundamentos de Fluidos, Ondas e Termodinâmica	
Laboratório de Mecânica	Introdução ao Laboratório de Física
4º Semestre	
Cálculo III	
Física Computacional e Informática	Algoritmos e Programação I
Fundamentos de Eletromagnetismo	Cálculo I
Introdução à Física Matemática	
Laboratório de Termodinâmica, Fluidos e Ondas	Introdução ao Laboratório de Física
Mecânica dos Sólidos - Estática	Fundamentos de Mecânica
Sequências e Séries	
5º Semestre	
Circuitos Elétricos	
Estrutura da Matéria 1	
Física Matemática 1	Cálculo I
Fundamentos de Óptica e Relatividade	Fundamentos de Eletromagnetismo
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	Introdução ao Laboratório de Física
Mecânica Clássica 1	Fundamentos de Mecânica
Mecânica dos Sólidos - Dinâmica	Mecânica dos Sólidos - Estática
6º Semestre	
Ciência dos Materiais	
Eletrônica I	Fundamentos de Eletromagnetismo
Estrutura da Matéria 2	Estrutura da Matéria 1
Introdução à Física do Estado Sólido	
Laboratório de Circuitos e Ótica	Introdução ao Laboratório de Física
Termodinâmica	Fundamentos de Fluidos, Ondas e Termodinâmica
7º Semestre	
Eletromagnetismo 1	Fundamentos de Eletromagnetismo
Eletrônica II	Eletrônica I
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	Fundamentos de Fluidos, Ondas e Termodinâmica
Mecânica Quântica 1	Estrutura da Matéria 1
Probabilidade e Estatística	

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
8º Semestre	
Circuitos Digitais I	Eletrônica I
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	Estrutura da Matéria 1; Introdução ao Laboratório de Física
Métodos Computacionais de Inteligencia Artificial em Física	Física Computacional e Informática
Técnicas de Caracterização de Materiais	
9º Semestre	
Circuitos Digitais II	Circuitos Digitais I
Dispositivos Semicondutores	Estrutura da Matéria 2
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	Circuitos Digitais I
Sensores, Atuadores e Microcontroladores	Circuitos Digitais I
Optativas	
Algoritmos e Programação II	Algoritmos e Programação I
Biofísica Molecular	
Comunicação e Expressão	
Desenvolvimento e Fabricação de Materiais Avançados	
Dinâmica Não Linear e Caos	
Direitos Humanos I	
Direitos Humanos II	
Eletromagnetismo 2	Eletromagnetismo 1
Eletromagnetismo 3	Eletromagnetismo 1
Empreendedorismo	
Empreendedorismo e Inovação	
Estudo de Libras	
Evolução das Ideias da Física	
Física de Fluidos	
Física do Estado Sólido	
Física Matemática 2	Cálculo I
Física Matemática 3	
Inteligência Artificial	
Introdução à Física da Atmosfera	
Introdução à Óptica Moderna	
Introdução à Robótica	
Lasers - Princípios e Aplicações Biomédicas	
Leitura e Produção de Textos	
Mecânica Clássica 2	Mecânica Clássica 1

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
Optativas	
Mecânica Estatística	Termodinâmica
Mecânica Quântica 2	Mecânica Quântica 1
Métodos de Física Experimental I	
Métodos de Física Experimental II	
Microcontroladores e Fabricação Digital no Ensino de Física	
Modelagem Molecular em Sistemas Complexos	
Química Analítica I	
Química Analítica II	Química Analítica I
Química Analítica Instrumental Experimental	
Química Analítica Instrumental I	
Química Analítica Instrumental II	Química Analítica Instrumental I
Química Orgânica I	
Química Orgânica II	Química Orgânica I
Seminários de Física	
Sistemas Digitais	
Teoria Cinética em Plasmas	
Tópicos Especiais em Engenharia Física I	
Tópicos Especiais em Engenharia Física II	
Tópicos Especiais em Engenharia Física III	
Tópicos Especiais I	
Tópicos Especiais II	
Tópicos Especiais III	
Tópicos Especiais IV	
Tópicos Especiais V	
Tópicos Especiais VI	
Núcleo de Formação Cidadã	
Empreendedorismo e Inovação	
Inteligência Artificial: Fundamentos e Práticas	
Vida, Cidadania e Sustentabilidade	

PRÉ-REQUISITOS DAS COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES

CCNDs	DISCIPLINAS	Porcentagem
(ACS-ND) Atividades Complementares		
(AEX-ND) Atividades de Extensão		
(AOE-ND) Atividades Orientadas de Ensino		

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

CCNDs	DISCIPLINAS	Porcentagem
(EO) Estágio Curricular Obrigatório		60%
(TCC-ND) Trabalho de Conclusão de Curso		

LEGENDA:

• Percentual de CH (em relação a CH total do Curso) que o estudante deve ter cursado para realizar a componente

7.3. TABELA DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS

Em vigor até 2026/2	CH	Em vigor a partir de 2027/1	CH
Algoritmos e Programação I	90	Algoritmos e Programação I	90
Circuitos Digitais I	45	Circuitos Digitais I	45
Circuitos Digitais II	45	Circuitos Digitais II	45
Circuitos Elétricos	60	Circuitos Elétricos	60
Ciência dos Materiais	60	Ciência dos Materiais	60
Ciências do Ambiente	30	Ciências do Ambiente	30
Cálculo I	60	Cálculo I	60
Cálculo II	60	Cálculo II	60
Cálculo III	60	Cálculo III	60
Desenho por Computador	30	Desenho por Computador	30
Dispositivos Semicondutores	60	Dispositivos Semicondutores	60
Educação das Relações Étnico-raciais	45	Educação das Relações Étnico-raciais	45
Eletromagnetismo 1	60	Eletromagnetismo 1	60
Eletrônica I	45	Eletrônica I	45
Eletrônica II	45	Eletrônica II	45
Empreendedorismo e Inovação	30	Empreendedorismo e Inovação	30
Estrutura da Matéria 1	60	Estrutura da Matéria 1	60
Estrutura da Matéria 2	60	Estrutura da Matéria 2	60
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	60	Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	60
Fundamentos da Administração	60	Fundamentos da Administração	60
Fundamentos da Economia	60	Fundamentos da Economia	60
Física Computacional e Informática	60	Física Computacional e Informática	60
Física Conceitual	60	Física Conceitual	60
Física F1	90	Fundamentos de Mecânica	60
Física F2	90	Fundamentos de Fluidos, Ondas e Termodinâmica	60

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

ANEXO - PPC DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA - INFI
(Resolução nº 1.481-Cograd/UFMS, de 14 de outubro de 2026.)

Em vigor até 2026/2	CH	Em vigor a partir de 2027/1	CH
Física F3	90	Fundamentos de Eletromagnetismo	60
Física F4	60	Fundamentos de Óptica e Relatividade	60
Física Matemática 1	60	Física Matemática 1	60
I (Acs-nd) Atividades Complementares (Obr)	155	I (Acs-nd) Atividades Complementares (Obr)	200
II (Aoe-nd) Atividades Orientadas de Ensino (Opt)	136	II (Aoe-nd) Atividades Orientadas de Ensino (Opt)	136
III (Aex-nd) Atividades de Extensão (Opt)	360	III (Aex-nd) Atividades de Extensão (Opt)	369
Inteligência Artificial: Fundamentos e Práticas	30	Inteligência Artificial: Fundamentos e Práticas	30
Introdução a Engenharia Física	30	Introdução a Engenharia Física	30
Introdução ao Laboratório de Física	30	Introdução ao Laboratório de Física	30
Introdução à Física do Estado Sólido	60	Introdução à Física do Estado Sólido	60
Introdução à Física Matemática	60	Introdução à Física Matemática	60
IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso (Obr)	30	IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso (Obr)	150
Laboratório de Circuitos e Ótica	30	Laboratório de Circuitos e Ótica	30
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	60	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	60
Laboratório de Mecânica	30	Laboratório de Mecânica	30
Laboratório de Termodinâmica, Fluidos e Ondas	30	Laboratório de Termodinâmica, Fluidos e Ondas	30
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	30	Legislação, Ética Profissional e Cidadania	30
Matemática Elementar	60	Matemática Elementar	60
Mecânica Clássica 1	60	Mecânica Clássica 1	60
Mecânica dos Sólidos - Dinâmica	60	Mecânica dos Sólidos - Dinâmica	60
Mecânica dos Sólidos - Estática	60	Mecânica dos Sólidos - Estática	60
Mecânica Quântica 1	60	Mecânica Quântica 1	60
Metodologia e Redação Científica	60	Metodologia e Redação Científica	30
Microcontroladores	45	Sem Equivalência	
Métodos Computacionais de Inteligencia Artificial em Física	60	Métodos Computacionais de Inteligencia Artificial em Física	60
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	60	Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	60
Probabilidade e Estatística	60	Probabilidade e Estatística	60
Química Geral Experimental	45	Química Geral Experimental	45

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Em vigor até 2026/2	CH	Em vigor a partir de 2027/1	CH
Química Geral para Física e Engenharia Física	60	Química Geral	60
Sensores, Atuadores e Microcontroladores	60	Sensores, Atuadores e Microcontroladores	60
Sequências e Séries	30	Sequências e Séries	30
Termodinâmica	60	Termodinâmica	60
Técnicas de Caracterização de Materiais	60	Técnicas de Caracterização de Materiais	60
Vetores e Geometria Analítica	60	Vetores e Geometria Analítica	60
Vida, Cidadania e Sustentabilidade	30	Vida, Cidadania e Sustentabilidade	30
VII (Eo) Estágio Curricular Obrigatório (Obr)	160	VII (Eo) Estágio Curricular Obrigatório (Obr)	160
Álgebra Linear	60	Álgebra Linear	60

7.4. LOTAÇÃO DAS DISCIPLINAS NAS UNIDADES DA ADMINISTRAÇÃO SETORIAL

As disciplinas do curso de Engenharia Física estão lotadas no Instituto de Física, exceto:

DISCIPLINA	UNIDADE
Álgebra Linear	Instituto de Matemática
Algoritmos e Programação I	Faculdade de Computação
Algoritmos e Programação II	Faculdade de Computação
Cálculo I	Instituto de Matemática
Cálculo II	Instituto de Matemática
Cálculo III	Instituto de Matemática
Ciências do Ambiente	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Circuitos Digitais I	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Circuitos Digitais II	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Circuitos Elétricos	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Comunicação e Expressão	Faculdade de Artes, Letras e Comunicação
Desenho por Computador	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Direitos Humanos I	Faculdade de Direito
Direitos Humanos II	Faculdade de Direito
Educação das Relações Étnico-raciais	Faculdade de Ciências Humanas
Eletrônica I	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Eletrônica II	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

DISCIPLINA	UNIDADE
Empreendedorismo e Inovação	Disciplinas sem Lotação
Empreendedorismo e Inovação	Disciplinas sem Lotação
Estudo de Libras	Faculdade de Educação
Fundamentos da Administração	Agência de Educação Digital e a Distância
Fundamentos da Economia	Agência de Educação Digital e a Distância
Inteligência Artificial	Faculdade de Computação
Inteligência Artificial: Fundamentos e Práticas	Disciplinas sem Lotação
Introdução à Robótica	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Matemática Elementar	Instituto de Matemática
Probabilidade e Estatística	Instituto de Matemática
Química Analítica I	Instituto de Química
Química Analítica II	Instituto de Química
Química Analítica Instrumental Experimental	Instituto de Química
Química Analítica Instrumental I	Instituto de Química
Química Analítica Instrumental II	Instituto de Química
Química Geral	Instituto de Química
Química Geral Experimental	Instituto de Química
Química Orgânica I	Instituto de Química
Química Orgânica II	Instituto de Química
Sequências e Séries	Instituto de Matemática
Sistemas Digitais	Faculdade de Computação
Vetores e Geometria Analítica	Instituto de Matemática
Vida, Cidadania e Sustentabilidade	Disciplinas sem Lotação

7.5. EMENTÁRIO

7.6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- ÁLGEBRA LINEAR: Sistemas de Equações Lineares. Matrizes. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Diagonalização de Operadores. Espaços com Produto Interno. Bibliografia Básica: Boldrini, José Luiz *Et Al.* **Álgebra Linear.** 3. Ed. Ampl. e Rev. São Paulo, Sp: Harbra: 1986. 411 P. Isbn 9788529402022. Callioli, Carlos A.; Domingues, Hygino H.; Costa, Roberto Celso Fabricio. **Álgebra Linear e Aplicações.** 6. Ed. Reform. São Paulo, Sp: Atual, 2013. 352 P. Isbn 8570562977. Coelho, Flávio Ulhoa; Lourenço, Mary Lilian. **um Curso de Álgebra Linear.** 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Edusp, 2013. 261 P. Isbn 9788531405945.Lipschutz, Seymour. **Algebra Linear.** 4. Porto Alegre Bookman 2011 1 Recurso Online (Schaum). Isbn 9788540700413. Bibliografia Complementar: Steinbruch, Alfredo; Winterle, Paulo. **Algebra Linear.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2004. 583 P. Lima, Elon Lages. **Álgebra Linear.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Inmpa, 2014. 357 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 9788524400896. Shokranian, Salahoddin. **Uma Introdução à Álgebra Linear.** Rio de Janeiro, Rj: Ciência Moderna, 2009. Ix, 191 P. Isbn 9788573938043. Anton, Howard. **Álgebra Linear com Aplicações.** 10. Porto Alegre Bookman 2012 1 Recurso Online Isbn 9788540701700. Strang, Gilbert. **Álgebra Linear e**

suas Aplicações. São Paulo Cengage Learning 2014 1 Recurso Online Isbn 9788522118021.

- ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO I: Variáveis e Tipos de Dados. Estrutura Sequencial. Estrutura Condicional. Estruturas de Repetição. Variáveis Compostas Homogêneas. Modularização. Bibliografia Básica: Farrer, Harry Et Al. **Algoritmos Estruturados.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1998. 259 P. (Programação Estruturada de Computadores). Isbn 9788521610610. Manzano, José Augusto N. G. **Algoritmos** Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 28. São Paulo Erica 2016 1 Recurso Online Isbn 9788536518657. Introduction To Algorithms. 3. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. Isbn 9780262033848. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C How To Program.** 6. Ed. New Jersey, Us: Pearson, 2010. 966 P. Isbn 9780136123569. Perkovic, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Rio de Janeiro Ltc 2016 1 Recurso Online Isbn 9788521630937Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **Java:** Como Programar. 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xxix, 1144 P.+ 1 Cd-rom Isbn 9788576055631.

- ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO II: Variáveis Compostas Heterogêneas. Algoritmos Recursivos. Ponteiros. Arquivos. Noções de eficiência. Estruturas de Dados Elementares: listas, filas e pilhas. Algoritmos de Ordenação. Bibliografia Básica: Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin Daniel. **Algorithms.** 4. Ed. Massachusetts: Addison-wesley, 2013. Xiii, 955 P. Isbn 9780321573513. Feofiloff, Paulo. **Algoritmos em Linguagem C.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2009. 208 P. Isbn 9788535232493.Szwarcfiter, Jayme Luiz; Markenzon, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xv, 302 P. Isbn 9788521617501. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C++:** How To Program. 9.Ed. New Delhi: Phi Learning, 2014. 1028 P. Isbn 9788120349995. Langsam, Yedidyah; Augenstein, Moshe; Tenenbaum, Aaron M. **Data Structures Using C And C++.** 2. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Prentice-hall Internacional, 1996-2013. 672 P. Isbn 0130369977. Introduction To Algorithms. 3. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. Isbn 9780262033848.Skiena, Steven S.; Revilla, Miguel A. **Programming Challenges:** The Programming Contest Training Manual. New York, Ny: Springer, 2003. 359 P. (Texts In Computer Science). Isbn 9780387001630.

- BIOFÍSICA MOLECULAR: Estruturas Tridimensionais de Macromoléculas Biológicas. Interações Moleculares. Relação Estrutura-Atividade de Proteínas. Modelos estruturais de membranas celulares. Biofísica da Membrana Celular e Fenômenos Elétricos nas células. Bibliografia Básica: Heneine, Ibrahim Felippe. **Biofísica Básica.** São Paulo, Sp: Atheneu, 2007. 391 P. (Biblioteca Biomédica). Isbn 9788573791228. Rodas Durán, José Henrique. **Biofísica:** Fundamentos e Aplicações. São Paulo, Sp: Pearson, 2006. 318 P. Isbn 858791832X.Okuno, Emico; Caldas, Iberê Luiz; Chow, Cecil. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.** São Paulo, Sp: Harbra, 1986. 490 P. Isbn 852940131X. Bibliografia Complementar: Garcia, Eduardo A. C. **Biofísica.** São Paulo, Sp: Sarvier, 2011. 387 P. Isbn 8573780819. Heneine, Ibrahim Felippe. **Biofísica Básica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atheneu, 2010. 391 P. (Biblioteca Biomédica). Isbn 9788573791225.Mourão Júnior, Carlos Alberto; Abramov, Dimitri Marques. **Biofísica Essencial.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Koogan, 2012. 196 P. Isbn 9788527719711.

- CÁLCULO I: Números reais e funções de uma variável real a valores reais; Limite e continuidade de função de uma variável real; Derivadas de função de uma variável real. Bibliografia Básica: Stewart, James. **Cálculo, V. 1.** 8. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 Recurso Online. Isbn 9788522126859. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, V. 1.** 6. Rio de Janeiro Ltc 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521635574. Thomas, George Brinton. **Cálculo:** Volume 1. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 1 Recurso Online. Isbn 9788581430867. Bibliografia Complementar: Boulos, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral:**

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Volume 1. São Paulo, Sp: Pearson Makron Books, 2013. 381 P. Isbn 853461041X. Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. **Cálculo:** Volume I. 8. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2007. 581 P. Isbn 9788560031634.Flemming, Diva Marilia; Gonçalves, Mirian Buss. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração - 6ª Edição Rev. e Ampl.** Editora Pearson, 2006. 458 P. Isbn 9788576051152.

- CÁLCULO II: Integrais de Funções de uma Variável Real e Aplicações; Integrais Impróprias; Funções vetoriais; Funções de Várias Variáveis Reais. Diferenciabilidade. Máximos e Mínimos de Funções de duas Variáveis Reais. Bibliografia Básica: Pinto, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ufrj, 2015. 345 P. (Coleção Estudos). Isbn 9788571083998. Stewart, James. **Cálculo, V. 2.** 8. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 Recurso Online. Isbn 9788522126866.Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, V. 1.** 6. Rio de Janeiro Ltc 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521635574. Bibliografia Complementar: Gonçalves, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. **Cálculo B:** Funções de Várias Variáveis, Integrais, Duplas e Triplas. São Paulo, Sp: Makron Books, 2005. Xii, 372 P. Isbn 9788534609780. Stewart, James. **Cálculo, V. 1.** 8. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 Recurso Online. Isbn 9788522126859. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, V. 2.** 6. Rio de Janeiro Ltc 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521635826. Thomas, George Brinton. **Cálculo.** 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012. 1 Recurso Online. Isbn 9788581430874.

- CÁLCULO III: Integrais duplas e triplas; Integral de linha; Integral de superfície. Bibliografia Básica: Pinto, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ufrj, 2015. 345 P. (Coleção Estudos). Isbn 9788571083998. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, V. 3.** 6. Rio de Janeiro Ltc 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521635918. Stewart, James. **Cálculo, V. 2.** 8. São Paulo Cengage Learning 2017 1 Recurso Online Isbn 9788522126866. Bibliografia Complementar: Gonçalves, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. **Cálculo B:** Funções de Várias Variáveis, Integrais, Duplas e Triplas. São Paulo, Sp: Makron Books, 2005. Xii, 372 P. Isbn 9788534609780. Anton, Howard. **Cálculo, V.2.** 10. Porto Alegre Bookman 2014 1 Recurso Online Isbn 9788582602461. Thomas, George Brinton. **Cálculo.** 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012. 1 Recurso Online. Isbn 9788581430874.

- CIÊNCIA DOS MATERIAIS: Introdução aos Materiais e suas Propriedades. Estrutura Atômica e Ligação Interatômica. Estrutura dos Sólidos Cristalinos. Técnicas de Caracterização de Materiais. Materiais Naturais, Poliméricos, Metálicos, Cerâmicos e Compósitos: Uma Introdução. Nanomateriais. Aplicações dos Materiais Segundo suas Propriedades. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Shackelford, James F. **Ciência dos Materiais.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. Xiii, 556 P. Isbn 9788576051602. Callister, William D.; Rethwisch, David G. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. 805 P. Isbn 9788521625179.Van Vlack, Lawrence H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, C2003. 567 P. Isbn 9788570014801. Bibliografia Complementar: Askeland, Donald R.; Phulé, Pradeep Prabhakar. **Ciência e Engenharia dos Materiais.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. 594 P. Isbn 9788522105984. Callister, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 702 P. Isbn 9788521615156. Newell, James. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010. 288 P. Isbn 9788521617594. Isaia, Geraldo Cechella (Ed.). **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais:** V. 1. São Paulo, Sp: Ibracon, 2007. 832 P. Isbn 9788598576183.Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais. Tradução de M. Emília Rosa, M. A. Fortes, L. Guerra Rosa, M. Fátia Vaz. Mcgraw Hill, 2ª Ed. Lisboa, 2006.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

- CIÊNCIAS DO AMBIENTE: Conceitos e definições relacionados ao meio ambiente. Desenvolvimento e sustentabilidade. Produção e consumo sustentáveis. Causas da degradação ambiental. A produção de bens e serviços e os impactos ambientais. Resíduos. Responsabilidade socioambiental das empresas. Legislação ambiental. Bibliografia Básica: Barbieri, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial:** Conceitos, Modelos e Instrumentos. 2. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Saraiva, 2011. Xiii, 382 P. Isbn 9788502064485. Tachizawa, Takeshy. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa:** Estratégias de Negócios Focadas na Realidade Brasileira. 5. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2008. 428 P. Isbn 9788522451067. Tachizawa, Takeshy; Andrade, Rui Otávio Bernardes De. **Gestão Socioambiental:** Estratégias na Nova Era da Sustentabilidade. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2008. 247 P. Isbn 9788535231663.Portilho, Fátima. **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Cortez, 2012. 255 P. Isbn 9788524911545. Bibliografia Complementar: Philippi Junior, Arlindo; Pelicioni, Maria Cecília Focesi (Ed.). Universidade de São Paulo. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Barueri, Sp: Manole, São Paulo, Sp: Edusp, 2011. 878 P. (Coleção Ambiental ; 3). Isbn 8520422071. Nascimento, Luis Felipe Machado Do. **Gestão Ambiental e a Sustentabilidade.** Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2009. 190 P. Bellen, Hans Michael Van. **Indicadores de Sustentabilidade:** Uma Análise Comparativa. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Fgv, 2013. 253 P. Isbn 9788522505063.Seiffert, Mari Elizabete Bernardini. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto:** Oportunidades de Negócio na Busca da Sustentabilidade. São Paulo, Sp: Atlas, 2009. 205 P. Isbn 9788522453092.

- CIRCUITOS DIGITAIS I: Sistemas de numeração, detecção de erros. Operações lógicas, álgebra de Boole, teoremas de De Morgan, descrição de circuitos lógicos. Circuitos lógicos combinacionais: produto de somas e soma de produtos, mapa de Karnaugh, Método de Quine-McCluskey, codificadores, decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores. O projeto de circuitos digitais e os direitos humanos. Latches usando portas NAND e NOR. Flip-flops SR, JK e D. Aplicações de flip-flops, registradores de deslocamento. Adição binária, subtração binária, representação de números com sinal. Bibliografia Básica: Lourenço, Antonio Carlos De. **Circuitos Digitais.** São Paulo, Sp: Érica, 1996. 321 P. Isbn 85-7194-320-6. Floyd, Thomas L. **Digital Fundamentals:** a Systems Approach. Boston, Ma: Pearson, 2013 800 P. Isbn 978-0-13-293395-7. Costa, Cesar Da; Mesquita, Leonardo; Pinheiro, Eduardo da Silva. **Elementos de Lógica Programável com Vhdl e Dsp:** Teoria e Prática. São Paulo, Sp: Érica, 2011. 296 P. Isbn 978-85-365-0312-7.Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xx, 817 P. Isbn 9788576059226. Bibliografia Complementar: Taub, Herbert. **Circuitos Digitais e Microprocessadores.** São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, 1984. 510 P. Breeding, Kenneth J. **Digital Design Fundamentals.** 2Nd. Ed. Englewood Cliffs, Nj: [S.n.], 1992. 446 P. Isbn 0-13-211277-9.Floyd, Thomas L. **Sistemas Digitais:** Fundamentos e Aplicações. 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2007. Xiii, 888 P. Isbn 9788560031931.

- CIRCUITOS DIGITAIS II: Sistemas Digitais; Revisão dos Conceitos em ambiente digital Quartus II: Latch e Flip-flop; Projetos de registradores; Projeto de Contadores assíncronos e síncronos, crescentes e decrescentes; Descrição e implementação programável de codificadores, decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores; Comparadores de magnitude; Máquinas de estado; Dispositivo de Memória. Bibliografia Básica: Nelson, Victor P *Et Al*. **Digital Logic Circuit Analysis And Design.** Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, 1995. Xxi, 842 P. Isbn 0134638948. Costa, Cesar Da; Mesquita, Leonardo; Pinheiro, Eduardo da Silva. **Elementos de Lógica Programável com Vhdl e Dsp:** Teoria e Prática. São Paulo, Sp: Érica, 2011. 296 P. Isbn 978-85-365-0312-7.Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xx, 817 P. Isbn 9788576059226. Bibliografia Complementar: Lourenço, Antonio Carlos De. **Circuitos Digitais.** São Paulo, Sp: Érica, 1996. 321 P. Isbn 85-7194-320-6. Taub, Herbert. **Circuitos**

Digitais e Microprocessadores. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, 1984. 510 P.Breeding, Kenneth J. **Digital Design Fundamentals.** 2Nd. Ed. Englewood Cliffs, Nj: [S.n.], 1992. 446 P. Isbn 0-13-211277-9.

- CIRCUITOS ELÉTRICOS: Elementos de circuitos lineares. Circuitos resistivos: equivalentes série e paralelo, estrela e triângulo, divisores de tensão e de corrente. Técnicas de análise de circuitos: Teoremas de Thévenin e Norton, superposição, análise de malhas e de nós. Circuitos de primeira e de segunda ordem. Introdução ao regime permanente senoidal e à análise fasorial. Transformada de Laplace. Resposta em Frequência. Acoplamento Magnético, Transformadores. Bibliografia Básica: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003. 656 P. Isbn 8521613636. Orsini, Luiz de Queiroz; Consonni, Denise. **Curso de Circuitos Elétricos, Volume 1.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. Xv, 286 P. Isbn 852120308X.Alexander, Charles K. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** 5. Porto Alegre Amgh 2013 1 Recurso Online Isbn 9788580551730. Bibliografia Complementar: Orsini, Luiz de Queiroz; Consonni, Denise. **Curso de Circuitos Elétricos, Volume 2.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. P. Xiii, [287-724] Isbn 8521203322. Johnson, David E; Hilburn, John L; Johnson, Johnny Ray. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Prentice Hall, C1994. 539 P. Isbn 8570540477. Alexander, Charles K.; Sadiku, Matthew N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2011. 901 P. Isbn 9788586804977.Boylestad, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xiii, 959 P. Isbn 9788564574205.

- COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO: Utilização dos diversos meios de comunicação; leitura e interpretação de textos. Redação e apresentação oral e técnica. Bibliografia Básica: Dionisio, Angela Paiva; Machado, Anna Rachel; Bezerra, Maria Auxiliadora (Org.). **Gêneros Textuais & Ensino.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Lucerna, 2003. 232 P. Isbn 9788586930188. Fiorin, José Luiz; Savioli, Francisco Platão. **Lições de Texto:** Leitura e Redação. 4. Ed. São Paulo, Sp: Ática, 1999. 416 P. Isbn 8508059876.Fiorin, José Luiz; Savioli, Francisco Platão. **para Entender o Texto:** Leitura e Redação. 17. Ed. São Paulo, Sp: Ática, 2012. 431 P. (Ática Universidade). Isbn 9788508108664. Bibliografia Complementar: Oliveira, Ana Maria Pinto Pires De. **Comunicação e Expressão Ii:** Leitura e Redação : para Fins Didáticos. [Campo Grande, Ms]: Ufms, 1990. 65 P. Pernambuco. Secretaria de Educacao. Departamento de Recursos Tecnologicos para Educacao. **Interpretacao de Textos:** Comunicacao e Expressao : 1. Grau. Recife, Pe: Secretaria de Educacao de Pernambuco, 1983. 71 P.Severino, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 22. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Cortez, 2006. 335 P. Isbn 8524900504.

- DESENHO POR COMPUTADOR: Introdução ao Desenho Técnico, Materiais e sua Aplicação; Normas Técnicas para Desenho; Desenho Projetivo; Métodos Descritivos; Vistas Ortográficas Principais e Auxiliares; Vistas Ortográficas Seccionais: Cortes e Seções; Cotagem, Perspectiva; Vista Explodida; Interpretação e Solução de Problemas Utilizando Gráficos; Aplicações de Computadores na Elaboração de Desenhos. Desenho Universal. Bibliografia Básica: French, Thomas E; Vierck, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Ed. Globo, 2013. 1093 P. Isbn 8525007331. Neizel, Ernest. **Desenho Técnico para a Construção Civil/** [Volume 1]. São Paulo, Sp: E.p.u., 1974. 68 P. (Coleção Desenho Técnico).Maguire, D. E. **Desenho Técnico:** Problemas e Soluções Gerais do Desenho. São Paulo, Sp: Hemus, C2004. 257 P. : Il Isbn 85-289-0396-6. Bibliografia Complementar: Oberg, L. (Lamartine). **Desenho Arquitetônico.** 22. Ed. Rio de Janeiro, Rj: ao Livro Técnico, 1986-1992. 156 P. : Il Montenegro, Gildo A. **Desenho Arquitetônico:** para Cursos Técnicos de 2.º Grau e Faculdades de Arquitetura. 4. Ed., Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2016. 167 P. Isbn 9788521202912. Pereira, Aldemar D'abreu; Pereira, Aldemar D'abreu. **Desenho Tecnico Basico.** Rio de Janeiro, Rj: F. Alves, 1976. 128 P.Cambiaghi, Silvana. **Desenho Universal:** Métodos e Técnicas para Arquitetos e Urbanistas. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2007. 269

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

P. Isbn 978-85-7359-618-2.

- DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE MATERIAIS AVANÇADOS: Materiais e tipos de materiais. Estrutura, forma, propriedades e funções. Fabricação de materiais: cerâmicas, monocristais, vidros, filmes, micro e nanoestruturas policristalinas. Propriedades físicas e aplicações: materiais e dispositivos para óptica (lasers, LEDs, fotônica, óptica integrada), materiais e dispositivos magnéticos (imãs, memórias, sensores), materiais e dispositivos dielétricos (capacitores, transdutores, sensores, microgeradores). Bibliografia Básica: Callister, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 702 P. Isbn 9788521615156. Norton, Frederick Harwood. **Introducao a Tecnologia Ceramica.** São Paulo, Sp: Blucher, 1973. 324 P.Kingery, W. D; Bowen, H. K; Uhlmann, D. R. **Introduction To Ceramics.** 2Nd. Ed. New York, Ny: Wiley, 1975. 1032 P. Isbn 0-471-47860-1. Bibliografia Complementar: Brook, R. J., Ed. **Concise Encyclopedia Of Advanced Ceramic Materials.** Oxford, Uk: Pergamon Press, 1991. 588 P. (Advances In Materials Science And Engineering). Isbn 0-262-02304-0. Rezende, Sergio Machado. **a Fisica de Materiais e Dispositivos Eletronicos.** Recife, Pe: da Ufpe, 1996. 530 P. Isbn 85-7315-056-4.Chiang, Yet-ming; Birnie, Dunbar P; Kingery, W. David. **Physical Ceramics:** Principles For Ceramic Science And Engineering. New York, Ny: Wiley, 1997. 522 P. : Il (Mit Series In Materials Science & Engineering). Isbn 0-471-59873-9.

- DINÂMICA NÃO LINEAR E CAOS: Equações diferenciais e mapas; espaço de fase e retrato de fase; mapa de Poincaré e mapa estroboscópico. Mapas unidimensionais: pontos fixos e periódicos e sua estabilidade; a família de mapas logísticos; expoentes de Lyapunov e caos; mapas abertos e dimensão fractal. Sistemas dissipativos em dimensão maior que um: atratores estranhos. Sistemas conservativos: o mapa padrão; caos de separatriz; elementos de caos Hamiltoniano. Bibliografia Básica: Fiedler-ferrara, Nelson. **Caos** Uma Introdução. São Paulo Blucher 1994 1 Recurso Online Isbn 9788521214229. Boyce, William E. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 11. Rio de Janeiro: Ltc, 2020. 1 Recurso Online. Isbn 9788521637134.Leonel, Edson Denis. **Invariância de Escala em Sistemas Dinâmicos Não Lineares.** 1. Ed. São Paulo: Blucher, 2019. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9788521218524. Bibliografia Complementar: Mccauley, Joseph L. **Chaos, Dynamics, And Fractals:** On Algorithmic Approach To Deterministic Chaos. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 1993. Xxi, 323 P. (Cambridge Nonlinear Science Series ; 2). Isbn 0521467470. Mello, Alciléa A. H. De; Barone Júnior, Mário. **Equações Diferenciais:** Uma Introdução aos Sistemas Dinâmicos. São Paulo, Sp: Imeusp, 1979. 193 P.Castrucci, Plínio; Curti, Rino. **Sistemas Nao-lineares.** São Paulo, Sp: Blucher, 1981. 153 P. (Controle de Automacao de Sistemas Dinamicos, 2).

- DIREITOS HUMANOS I: O conceito atual de direitos humanos e sua relevância na atualidade. Fundamentação histórica e filosófica dos direitos humanos. Bibliografia Básica: Comparato, Fábio Konder. **a Afirmação Histórica dos Direitos Humanos.** 5. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Saraiva, 2007. Xii, 577 P. Isbn 8502062238. Ferreira Filho, Manoel Gonçalves. **Direitos Humanos Fundamentais.** 9. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Saraiva, 2007. 197 P. Isbn 8502064942.Altavila, J. Origem dos Direitos dos Povos. 7. Ed. São Paulo: Ícone, 1989. Bibliografia Complementar: Gutierrez, José Paulo; Urquiza, Antonio Hilário Aguilera (Org.). **Direitos Humanos e Cidadania:** Desenvolvimento pela Educação em Direitos Humanos. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2013. 242 P. Isbn 9788576133773. Aranha, Márcio Iório. **Interpretação Constitucional e as Garantias Institucionais dos Direitos Fundamentais.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2000. 236 P. Isbn 9788522425957.Ferreira Filho, Manoel Gonçalves. **Direitos Humanos Fundamentais.** 15. São Paulo: Saraiva, 2016. 1 Recurso Online. Isbn 9788502208537.

- DIREITOS HUMANOS II: As gerações de direitos humanos. A proteção dos direitos humanos

nos planos nacional e internacional. Questões atuais dos direitos humanos. A situação destes no Estado de Mato Grosso do Sul. Bibliografia Básica: Comparato, Fábio Konder. **a Afirmação Histórica dos Direitos Humanos.** 5. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Saraiva, 2007. Xii, 577 P. Isbn 8502062238. Ferreira Filho, Manoel Gonçalves. **Direitos Humanos Fundamentais.** 9. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Saraiva, 2007. 197 P. Isbn 8502064942.Altavila, J. Origem dos Direitos dos Povos. 7. Ed. São Paulo: Ícone, 1989. Bibliografia Complementar: Gutierrez, José Paulo; Urquiza, Antonio Hilário Aguilera (Org.). **Direitos Humanos e Cidadania:** Desenvolvimento pela Educação em Direitos Humanos. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2013. 242 P. Isbn 9788576133773. Aranha, Márcio Iório. **Interpretação Constitucional e as Garantias Institucionais dos Direitos Fundamentais.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2000. 236 P. Isbn 9788522425957.Ferreira Filho, Manoel Gonçalves. **Direitos Humanos Fundamentais.** 15. São Paulo: Saraiva, 2016. 1 Recurso Online. Isbn 9788502208537.

- DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES: Bandas de Energia, Condução Elétrica em sólidos, Densidade de estado, Funções de Probabilidade, Semicondutor no Equilíbrio, Transporte dos portadores, Efeito Hall, Semicondutores fora do Equilíbrio, Junção PN, Diodo, Metal-semicondutor e heterojunções de semicondutor. Dispositivos Semicondutores, transistores, dispositivos opto-eletrônicos, células fotovoltaica. Artigos acadêmicos Bibliografia Básica: Turner, L. W. **Circuitos e Dispositivos Eletronicos:** Semicondutores, Opto-eletronica, Microeletronica. São Paulo, Sp: Hemus, [198-?]. 435 P. (Biblioteca Profissionalizante de Eletronica; 2). Isbn 0-408-00168-2. Rezende, Sergio Machado. **a Fisica de Materiais e Dispositivos Eletronicos.** Recife, Pe: da Ufpe, 1996. 530 P. Isbn 85-7315-056-4. Vasilevskiy, Mikhail I.; Ferreira, Isabel Calado. **Física dos Semicondutores:** Fundamentos, Aplicações e Nanoestruturas. Coimbra, Pt: Almedina Brasil, 2005. 337 P. Isbn 927-40-2654-x.Swart, J. **Semicondutores:** Fundamentos, Técnicas e Aplicações. Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 2008. 374 P. Isbn 978-85-268-0818-8. Bibliografia Complementar: Ference, Michael; Lemon, Harvey Brace. **Curso de Fisica Eletronica e Fisica Moderna.** São Paulo, Sp: Blucher, [19--?]. 164 P. Marques, Angelo Eduardo B.; Choueri Júnior, Salomão; Cruz, Eduardo Cesar Alves. **Dispositivos Semicondutores:** Diodos e Transistores. 3. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 1996. 389 P. Isbn 8571943176. Mello, Hilton Andrade De; Intrator, Edmond. **Dispositivos Semicondutores:** Diodos, Transistores, Fotossensiveis, Circuitos Integrados. Rio de Janeiro, Rj: ao Livro Técnico, 1972. 225 P. Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1979. 928 P. Isbn 8570013094.Brazilian School Semiconductor Physics (5. : 1991 : São Paulo); Leite, J. R.; Fazzio, Adalberto; Chaves, A. S. **Semiconductor Physics.** Singapore: World Scientific, 1992. 563 P. Isbn 981-02-0613-5.

- EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: Concepção do tempo e espaço nas culturas distintas: afrodescendentes e indígenas. Aspectos conceituais, históricos e políticos das relações étnico-raciais no Brasil. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Discussão sobre o racismo e o preconceito na sociedade e na escola. Diretrizes para Educação das Relações Étnico-raciais. A legislação brasileira e o direito de igualdade racial: avanços e perspectivas. Bibliografia Básica: Cashmore, Ellis. **Dicionário de Relações Étnicas e Raciais.** São Paulo, Sp: Selo Negro, 2000. 598 P. Isbn 9788587478061. Borges, Rosane. Fórum para Igualdade entre Estados e Municipios. São Paulo: Fundação Friedrich Ébert Stiftung, 2005. Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais.** Brasília, Df: Secad, 2006. 256 P.Albuquerque, Wlamyra R. De. Uma História do Negro no Brasil. Brasília: Fundação Cultural Palmares, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais. Brasília:secad, 2006. Bibliografia Complementar: Cunha, D. A. Brincadeiras Africanas para a Educação Cultural. 1.Ed. [E-book]. Edição do

Autor: Castanhal, 2016 Bittar, M., Almeida, C. (2006). Mitos e Controvérsias sobre a Política de Cotas para Negros na Educação Superior. Educar em Revista, (28), Pp.141-159.Moore, Carlos. Racismo e Sociedade. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2007.

- ELETROMAGNETISMO 1: Eletrostática, Soluções de problemas eletrostáticos. Campos de cargas elétricas no vácuo. Campo elétrico em meios materiais. Magnetostática, Campo magnético em meios materiais. Equações de Maxwell. Tópicos interdisciplinares em Educação Ambiental e Direitos Humanos contextualizados às Ciências Físicas. Bibliografia Básica: Notaros, Branislav M. **Eletromagnetismo.** São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 587 P. Isbn 978-85-64574-26-7. Reitz, John R; Milford, Frederick J.; Christy, Robert W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1991-2004. 516 P. : Il Isbn 85-7001-103-2. Griffiths, David J. **Introduction To Electrodynamics.** 4Th Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. Xviii, 599 P. Isbn 9781108420419. Bibliografia Complementar: Lorrain, P; Corson, Dale R.; Lorrain, François. **Campos e Ondas Electromagnéticas.** 3Rd Ed. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. Xvi, 819 P. (Manuais Universitários (Gulbenkian)). Isbn 9723108895. Heald, Mark A.; Marion, Jerry B. **Classical Electromagnetic Radiation.** 3Rd Ed. Fort Worth: Saunders, 1995. Xii, 572 P. Isbn 0030972779. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume I. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 52-13 P. Isbn 9788577802555. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume Ii. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 42-14 P. Isbn 9788577802562.Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume Iii. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 21-19, A-25 P. Isbn 9788577802579.

- ELETROMAGNETISMO 2: Leis de Conservação. Ondas eletromagnéticas. Polarização. Reflexão. Refração. Potenciais e Campos. Eletrodinâmica relativística. Tópicos interdisciplinares em Educação Ambiental e Direitos Humanos contextualizados às Ciências Físicas. Bibliografia Básica: Notaros, Branislav M. **Eletromagnetismo.** São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 587 P. Isbn 978-85-64574-26-7. Reitz, John R; Milford, Frederick J.; Christy, Robert W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1991-2004. 516 P. : Il Isbn 85-7001-103-2. Griffiths, David J. **Introduction To Electrodynamics.** 4Th Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. Xviii, 599 P. Isbn 9781108420419. Bibliografia Complementar: Lorrain, P; Corson, Dale R.; Lorrain, François. **Campos e Ondas Electromagnéticas.** 3Rd Ed. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. Xvi, 819 P. (Manuais Universitários (Gulbenkian)). Isbn 9723108895. Heald, Mark A.; Marion, Jerry B. **Classical Electromagnetic Radiation.** 3Rd Ed. Fort Worth: Saunders, 1995. Xii, 572 P. Isbn 0030972779. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume I. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 52-13 P. Isbn 9788577802555. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume Ii. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 42-14 P. Isbn 9788577802562.Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume Iii. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 21-19, A-25 P. Isbn 9788577802579.

- ELETROMAGNETISMO 3: Eletrodinâmica clássica, Equações de Maxwell, Leis de Conservação, Potenciais e Campos. Bibliografia Básica: Notaros, Branislav M. **Eletromagnetismo.** São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 587 P. Isbn 978-85-64574-26-7. Reitz, John R; Milford, Frederick J.; Christy, Robert W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1991-2004. 516 P. : Il Isbn 85-7001-103-2. Griffiths, David J. **Introduction To Electrodynamics.** 4Th Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. Xviii, 599 P. Isbn 9781108420419. Bibliografia Complementar: Lorrain, P; Corson, Dale R.; Lorrain, François. **Campos e Ondas Electromagnéticas.** 3Rd Ed. Lisboa, Pt: Fundação

Calouste Gulbenkian, 2000. Xvi, 819 P. (Manuais Universitários (Gulbenkian)). Isbn 9723108895. Heald, Mark A.; Marion, Jerry B. **Classical Electromagnetic Radiation.** 3Rd Ed. Fort Worth: Saunders, 1995. Xii, 572 P. Isbn 0030972779. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume I. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 52-13 P. Isbn 9788577802555. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume Ii. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 42-14 P. Isbn 9788577802562.Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **Lições de Física:** Volume Iii. 2. Ed., Def. e Ampl. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. Xiii, 21-19, A-25 P. Isbn 9788577802579.

- ELETRÔNICA I: Semicondutores. Circuitos com diodos semicondutores. Diodo de sinal, diodo zener e fontes de alimentação. Circuitos limitadores e circuitos ceifadores. Teoria de quadripolos. Transistores BJT e FET. Modelos de transistores BJT e FET. Amplificadores transistorizados. Laboratório. Bibliografia Básica: Boylestad, Robert L.; Nashelsky, Louis; Yamamoto, Sônia Midori (Trad.). **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 11. Ed. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2014. Xii, 766 P. Isbn 9788564574212. Jorge, Alberto Martins. **Física e Modelos de Componentes Bipolares.** Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 1999. 175 P. (Livro-texto). Isbn 85-268-0467-7.Boylestad, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xiii, 959 P. Isbn 9788564574205. Bibliografia Complementar: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Pearson, 2012. 574 P. Isbn 9788576051596. Millman, Jacob; Halkias, Christos C. **Eletrônica:** Dispositivos e Circuitos : Volume 1. 2. Ed. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1981. Xiv, 412 P. Millman, Jacob; Halkias, Christos C. **Eletrônica:** Dispositivos e Circuitos, Volume 2. 2. Ed. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1981. X, 877 P.Millman, Jacob; Grabel, Arvin. **Microelectrónica:** Volume 1. 2. Ed. Lisboa, Pt: Mcgraw-hill Portugal, 1992. Xxiii, 518 P. Isbn 9729241155.

- ELETRÔNICA II: Projeto de amplificadores com BJT e FET. Análise de amplificadores transistorizados e acoplamentos. Amplificadores diferenciais. Princípios de realimentação. Estrutura dos amplificadores operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais. Circuitos integrados. Osciladores. Laboratório. Bibliografia Básica: Boylestad, Robert L.; Nashelsky, Louis; Yamamoto, Sônia Midori (Trad.). **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 11. Ed. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2014. Xii, 766 P. Isbn 9788564574212. Jorge, Alberto Martins. **Física e Modelos de Componentes Bipolares.** Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 1999. 175 P. (Livro-texto). Isbn 85-268-0467-7.Boylestad, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xiii, 959 P. Isbn 9788564574205. Bibliografia Complementar: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Pearson, 2012. 574 P. Isbn 9788576051596. Millman, Jacob; Halkias, Christos C. **Eletrônica:** Dispositivos e Circuitos : Volume 1. 2. Ed. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1981. Xiv, 412 P. Millman, Jacob; Halkias, Christos C. **Eletrônica:** Dispositivos e Circuitos, Volume 2. 2. Ed. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1981. X, 877 P.Millman, Jacob; Grabel, Arvin. **Microelectrónica:** Volume 1. 2. Ed. Lisboa, Pt: Mcgraw-hill Portugal, 1992. Xxiii, 518 P. Isbn 9729241155.

- EMPREENDEDORISMO: Perfil empreendedor. O papel do empreendedor na sociedade. Motivação. Estabelecimento de metas. Ideias e oportunidades. Inovação. Técnicas e Ferramentas de planejamento e validação de negócios inovadores. Modelagem e Startups. Bibliografia Básica: Maximiano, Antonio Cesar Amaru. **Administração para Empreendedores.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014, 240 P. Isbn 9788576058762. Dornelas, José Carlos Assis. **Empreendedorismo:** Transformando Ideias em Negócios. 4. Ed. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2012. Xviii, 260 P. Isbn 9788535247589.Dolabela, Fernando. **Oficina do Empreendedor.** 10. Ed. São Paulo, Sp: Cultura, 2007. 275 P. Isbn 978-85-293-00-48-1. Bibliografia Complementar: Filion, Louis Jacques; Dolabela, Fernando. **Boa Idéia! e Agora?:** Plano de Negócio, o Caminho Seguro

para Criar e Gerenciar sua Empresa. São Paulo, Sp: Cultura, 2011. 349 P. Isbn 8529300580. Fisher, Roger; Ury, William; Patton, Bruce. **Como Chegar ao Sim:** Negociação de Acordos sem Concessões. 2. Ed. Rev. e Ampl. Rio de Janeiro, Rj: Imago, 2005. 216 P. (Série Logoteca). Isbn 8531209560.Hisrich, Robert D.; Peters, Michael P.; Shepherd, Dean A. **Empreendedorismo.** 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2014. Xxii, 456 P. Isbn 9788580553321.

- EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO: Perfil empreendedor. O papel do empreendedor na sociedade. Motivação. Estabelecimento de metas. Ideias e oportunidades. Inovação. Técnicas e Ferramentas de planejamento e validação de negócios inovadores. Modelagem e Startups. Bibliografia Básica: Maximiano, Antonio Cesar Amaru. **Administração para Empreendedores.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014, 240 P. Isbn 9788576058762. Dornelas, José Carlos Assis. **Empreendedorismo:** Transformando Ideias em Negócios. 4. Ed. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2012. Xviii, 260 P. Isbn 9788535247589.Dolabela, Fernando. **Oficina do Empreendedor.** 10. Ed. São Paulo, Sp: Cultura, 2007. 275 P. Isbn 978-85-293-00-48-1. Bibliografia Complementar: Filion, Louis Jacques; Dolabela, Fernando. **Boa Idéia! e Agora?:** Plano de Negócio, o Caminho Seguro para Criar e Gerenciar sua Empresa. São Paulo, Sp: Cultura, 2011. 349 P. Isbn 8529300580. Fisher, Roger; Ury, William; Patton, Bruce. **Como Chegar ao Sim:** Negociação de Acordos sem Concessões. 2. Ed. Rev. e Ampl. Rio de Janeiro, Rj: Imago, 2005. 216 P. (Série Logoteca). Isbn 8531209560.Hisrich, Robert D.; Peters, Michael P.; Shepherd, Dean A. **Empreendedorismo.** 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2014. Xxii, 456 P. Isbn 9788580553321.

- EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO: Perfil empreendedor. O papel do empreendedor na sociedade. Motivação. Estabelecimento de metas. Ideias e oportunidades. Inovação. Técnicas e Ferramentas de planejamento e validação de negócios inovadores. Modelagem e Startups. Bibliografia Básica: Aidar, Marcelo Marinho. **Empreendedorismo.** 1. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1 Recurso Online (60 P.). Isbn 9786555582093. Tajra, Sanmya Feitosa. **Empreendedorismo:** Conceitos e Práticas Inovadoras. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2019. 1 Recurso Online (488 P.). Isbn 9788536531625. Arantes, Elaine Cristina. **Empreendedorismo e Responsabilidade Social.** 1. Ed. Curitiba: Intersaberes, 2014. 1 Recurso Online. Isbn 9788582129012. Mações, Manuel Alberto Ramos. **Empreendedorismo, Inovação e Mudança Organizacional, V. 3.** 1. Ed. São Paulo: Actual, 2017. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9789896942236.Biagio, Luiz Arnaldo. **Empreendedorismo:** Construindo seu Projeto de Vida. 1. Ed. Barueri: Manole, 2012. 1 Recurso Online (488 P.). Isbn 9788520448878. Bibliografia Complementar: Tajra, Sanmya Feitosa. **Empreendedorismo:** da Ideia à Ação. 1. Ed. São Paulo: Expressa, 2020. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9788536533834. Empreendedorismo Estratégico: Criação e Gestão de Pequenas Empresas. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020. 1 Recurso Online (141 P.). Isbn 9786555582437. Dornelas, José. **Empreendedorismo na Prática:** Mitos e Verdades do Empreendedor de Sucesso. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2023. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9786559773725.Hisrich, Robert D. **Empreendedorismo.** 9. Ed. Porto Alegre: Amgh, 2014. 1 Recurso Online (480 P.). Isbn 9788580553338.

- ESTRUTURA DA MATÉRIA 1: Radiação Térmica e Postulado de Planck; Propriedades da Radiação Eletromagnética e da Matéria: Natureza Corpuscular e Ondulatória, Quantização. Modelos Atômicos: Rutherford, Bohr-Sommerfeld. A Teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica; Tópicos Interdisciplinares em Educação Ambiental e Direitos Humanos Contextualizados às Ciências Físicas. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 4:** Ótica, Relatividade, Física Quântica. 2. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2014. Vi, 359 P. Isbn 9788521208037. Caruso, Francisco; Oguri, Vitor. **Física Moderna:** Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 2006. 608 P. Isbn

8535218785.Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, [2006?]. 928 P. Isbn 8570013094. Bibliografia Complementar: Pessoa Junior, Osvaldo. **Conceitos de Física Quântica, Vol. 2.** São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2006. 332 P. Isbn 85-883-2559-4. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iv:** Ótica e Física Moderna. 14. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2016. 534 P. Isbn 9788543006710. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria : Volume 3. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 277 P. Isbn 9788521617129. Griffiths, David J. **Mecânica Quântica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. 347 P. Isbn 9788576059271.Townsend, John Sims. **Quantum Physics:** a Fundamental Approach To Modern Physics. California, Us: University Science Books, 2010. Xiv, 411 P. Isbn 9781891389627.

- ESTRUTURA DA MATÉRIA 2: Átomos com um elétron. Momento de dipolo magnético, spin e regras de seleção. Átomos multieletrônicos. Moléculas. Tópicos interdisciplinares em Educação Ambiental e Direitos Humanos contextualizados às Ciências Físicas. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 4:** Ótica, Relatividade, Física Quântica. 2. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2014. Vi, 359 P. Isbn 9788521208037. Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, [2006?]. 928 P. Isbn 8570013094.Townsend, John Sims. **Quantum Physics:** a Fundamental Approach To Modern Physics. California, Us: University Science Books, 2010. Xiv, 411 P. Isbn 9781891389627. Bibliografia Complementar: Braun, Martin. **Equações Diferenciais e suas Aplicações.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1979. 378 P. Isbn 8570010265. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iv:** Ótica e Física Moderna. 14. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2016. 534 P. Isbn 9788543006710.Vianna, José David Mangueira; Fazzio, Adalberto; Canuto, Sylvio. **Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos:** Simulação Computacional. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2004. 401 P. Isbn 8588325160.

- ESTUDO DE LIBRAS: Fundamentos epistemológicos, históricos, políticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais (Libras). A pessoa surda e suas singularidades linguísticas. Desenvolvimento cognitivo e linguístico e a aquisição da primeira e segunda língua. Aspectos discursivos e seus impactos na interpretação. O papel do professor e do intérprete de língua de sinais na escola inclusiva. Relações pedagógicas da prática docente em espaços escolares. Introdução ao estudo da Língua Brasileira de Sinais: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Bibliografia Básica: Almeida, E. C. De. Atividades Ilustradas em Sinais da Libras. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. Isbn: 8573098066. Felipe, T. Libras em Contexto. Recife: Edupe, 2002.Quadros, R. M. De. o Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. Brasília: Mec/Seesp, 2004. Bibliografia Complementar: Quiles, Raquel Elizabeth Saes. **Estudo de Libras.** Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2011. 124 P Isbn 9788576133162. Letramento e Minorias. 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Mediação, 2013. 160 P. Isbn 9788587063649.Quadros, Ronice Müller de (Org.). **Letras Libras:** Ontem, Hoje e Amanhã. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 2014. 523 P. Isbn 9788532806888.

- EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA: Teorias sobre origem e evolução do Universo. Discussão da natureza do conhecimento físico por meio da evolução do conceito mecânico: dos gregos à modernidade. Astronomia antiga e moderna: Ptolomeu a Copérnico e o processo de ruptura do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. A mecânica de Aristóteles à Einstein. Evolução do conceito de energia. Evolução do conceito de Luz: dos gregos a Einstein. O conceito de campo e a teoria eletromagnética de Maxwell. O processo de ruptura do paradigma newtoniano para o relativístico e quântico. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental, Cidadania, Ética e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Kuhn, Thomas S. **a Estrutura das Revoluções**

Científicas. 11. Ed. São Paulo, Sp: Perspectiva, 2011. 260 P. (Coleção Debates ;). Isbn 9788527301114. Pires, Antonio S. T. **Evolução das Idéias da Física.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2011. 478 P. Isbn 9788578611033. Rosmorduc, Jean. **Uma Historia da Fisica e da Quimica:** de Tales a Einstein. Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 1985. 199 P. Isbn 85-85061-99-5.Rocha, José Fernando M. (Org.). **Origens e Evolução das Ideias da Física.** Salvador, Ba: Edufba, 2011. 372 P. Isbn 8523202544. Bibliografia Complementar: Feynman, Richard Phillips. **The Feynman Lectures On Physics.** Bogota: Fondo Educativo Interamericano, 1971. Hawking, Stephen; Penrose, Roger. **a Natureza do Espaço e do Tempo.** 2. Ed. Campinas, Sp: Papirus, 1997. 160 P. : Il (Papirus Ciência). Isbn 85-308-0465-1. Sagan, Carl. **o Romance da Ciência.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: F. Alves, 1982. 345 P. (Coleção Ciência).Gamow, George. **Um, Dois, Tres. Infinito.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 1981. 302 P. (Biblioteca de Cultura Científica).

- FENÔMENOS DE TRANSPORTE PARA A ENGENHARIA FÍSICA: Definição e natureza dos fenômenos de transporte. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos, Escoamento viscoso incompressível. Introdução à transferência de calor. Condução de calor em regimes permanente e transiente. Transferência de calor por condução. Condições de contorno convectivo. Transferência de calor por radiação térmica. Transferência de massa por difusão. Aplicações: trocadores de calor. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos.

Bibliografia Básica: Zabadal, Jorge Rodolfo Silva; Ribeiro, Vinicius Gadis. **Fenômenos de Transporte:** Fundamentos e Métodos. São Paulo, Sp: Cengage Learning, C2017. Xiv, 165 P. Isbn 9788522125128. Braga Filho, Washington. **Fenômenos de Transporte para Engenharia.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. 342 P. Isbn 9788521620280. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. 643 P. Isbn 8527702398.Moran, Michael J *Et Al.* **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos:** Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 604 P. Isbn 9788521614463. Bibliografia Complementar: Roma, Woodrow N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia.** 2.Ed. São Carlos, Sp: Rima, 2006. Xii, 276 P. Isbn 9788576560860. Livi, Celso Pohlmann. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte:** um Texto para Cursos Básicos. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xv, 237 P. Isbn 9788521620570.Fox, Robert W.; Mcdonald, Alan T.; Pritchard, Philip J. **Introduçao à Mecânica dos Fluidos.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2006. Xiv, 798 P. Isbn 8521614683.

- FÍSICA COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: Introdução à Computação Numérica; Erros e sua Propagação; Sistemas Lineares; Interpolação e Extrapolação; Ajustes de Curvas; Integração Numérica; Raízes de Sistemas de Equações; Soluções Numéricas de Problemas Físicos.

Bibliografia Básica: Conte, Samuel Daniel. **Elementos de Análise Numérica.** 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Ed. Globo, 1977. 331 P. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). Devries, Paul L. **a First Course In Computational Physics.** New York, Ny: Wiley, 1994. Xii, 424 P. Isbn 0471548693.Chapman, Stephen J. **Fortran 95/2003 For Scientists And Engineers.** 2. Ed. New Delhi: Mcgraw-hill, 2013 814 P. Isbn 9781259064739. Bibliografia Complementar: Campos Filho, Frederico Ferreira. **Algoritmos Numéricos** Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico. 3. Rio de Janeiro Ltc 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521635659. Sperandio, Décio; Mendes, João Teixeira; Silva, Luiz Henry Monken E. **Cálculo Numérico:** Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo, Sp: Pearson, 2013. Ix, 354 P. Isbn 8587918745. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 9788535220506. Vetterling, William T *Et Al.* **Numerical Recipes Example Book (Fortran).** 2Nd. Ed. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 1998. Viii, 245 P. Isbn 0521437210.Shokranian, Salahoddin. **Tópicos em Métodos Computacionais.** Rio de Janeiro, Rj: Ciência Moderna, 2009. Xii, 345 P. Isbn 9788573937497.

- FÍSICA CONCEITUAL: O que é a Física; áreas de atuação; desafios científicos; formação para a docência; formação científica e tecnológica; o profissional de física; a física no cotidiano. Discussões fenomenológicas e conceituais de temáticas gerais de Física Clássica e Física Moderna, tais como: movimento e força; energia e momento; temperatura e calor; carga elétrica, Leis de conservação; força e campo (elétrica e magnética); determinismo e probabilidade; quantização de carga e energia; propriedades da matéria; física atômica, nuclear e de partículas, noções de relatividade restrita e geral. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Hewitt, Paul G. **Física Conceitual.** 11. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2012. 743 P. Isbn 9788536300405. Schaum, Daniel. **Física Geral:** Resumo da Teoria, 625 Problemas Resolvidos, 850 Problemas Propostos. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, 1981. 430 P. (Coleção Schaum). Hewitt, Paul G. **Fundamentos de Física Conceitual.** Porto Alegre Bookman 2009 1 Recurso Online Isbn 9788577803989. Costanti, Fernando Jose. **Introdução a Fisica Moderna.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1981. 288 P. Bibliografia Complementar: Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 1:** Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. 340 P. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 296 P. Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 3:** Eletromagnetismo. 9. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 375 P. Isbn 978-85-216-1905-5Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 4:** Óptica e Física Moderna. 9. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 406 P. Isbn 978-85-216-1906-2.

- FÍSICA DE FLUIDOS: Fluidos ideais e viscosos. Turbulência em Fluidos. Camadas limite. Condução Térmica em Fluidos. Difusão e Fenômenos de Superfície. Som. Ondas de Choque. Bibliografia Básica: Massey, B. S. **Mecânica dos Fluídos.** Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 998 P. : Il (Manuais Universitários). Isbn 972-31-0945-x. Schiozer, Dayr. **Mecânica dos Fluidos.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. 629 P. Isbn 85-216-1056-4.Brunetti, Franco. **Mecânica dos Fluídos.** 2. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Pearson, 2013. 431 P. Isbn 9788576051824. Bibliografia Complementar: Munson, Bruce Roy; Young, Donald F.; Okiishi, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos.** São Paulo, Sp: Blucher, 2014. 571 P. Isbn 9788521203438. Gama, Rogério Martins Saldanha Da. **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos.** Rio de Janeiro, Rj: Ed. Uerj, 2012. 260 P. (Coleção Comenius). Isbn 978-85-7511-206-9.Fox, Robert W.; Mcdonald, Alan T.; Pritchard, Philip J. **Introduçao à Mecânica dos Fluidos.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2006. Xiv, 798 P. Isbn 8521614683.

- FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO: Estrutura cristalina. Difração em cristais. Rede recíproca. Ligação cristalina. Fônons. Propriedades térmicas de sólidos. Gás de Fermi. Bandas de energia. Semicondutores. Bibliografia Básica: Ashcroft, Neil W.; Mermin, N. David. **Física do Estado Sólido.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. 870 P. Isbn 9788522109029. Kittel, Charles. **Introduction To Solid State Physics.** 7. Ed. New York, Ny: Wiley, 1996. 673 P. Isbn 0-471-11181-3.Blakemore, J. S. **Solid State Physics.** 2Nd Ed. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 2004. X, 506 P. Isbn 0521313910. Bibliografia Complementar: Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1979. 928 P. Isbn 8570013094. Rodgers, Glen E. **Química Inorgânica Descritiva, de Coordenação e do Estado Sólido.** 3. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2017. Xxviii, 618 P. Isbn 9788522125609.Warren, B. E. **X-ray Diffraction.** New York, Ny: Dover Publications, 1990. 381 P. Isbn 9780486663173.

- FÍSICA MATEMÁTICA 1: Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Funções especiais da física matemática: Legendre, Bessel, Hermite, Gamma, hipergeométricas, Dirac, etc. Problema de Sturm-Liouville e funções especiais. Espaços lineares de dimensão finita e infinita. Bibliografia Básica: Boyce, William E.; Diprima, Richard

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

C.; Meade, Douglas B. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 11. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2020. Xiii, 431 P. Isbn 9788521636946. Braun, Martin. **Equações Diferenciais e suas Aplicações.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1979. 378 P. Isbn 8570010265.Butkov, Eugene. **Física Matemática.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Dois, 1988. 725 P. Isbn 8521611455. Bibliografia Complementar: Figueiredo, Djairo Guedes De; Neves, Aloisio Freiria. **Equações Diferenciais Aplicadas.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2012. 307 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 8570280149. Machado, Kleber Daum. **Equações Diferenciais Aplicadas à Física.** 3. Ed. Ponta Grossa, Pr: Ed. Uepg, 2004. 598 P. Isbn 85-86941-04-2. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 9788535220506. Medeiros, Luis Adauto da Justa; Andrade, Nirzi Gonçalves De. **Iniciação Às Equações Diferenciais Parciais.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1978. 165 P.Boas, Mary L. **Mathematical Methods In The Physical Sciences.** 3Rd Ed. Hoboken, Nj: Wiley, C2006. Xviii, 839 P. Isbn 0471198269.

- FÍSICA MATEMÁTICA 2: Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Função delta de Dirac. Problema de Sturm-Liouville e funções especiais. Espaços lineares de dimensão finita e infinita. Bibliografia Básica: Boyce, William E.; Diprima, Richard C.; Meade, Douglas B. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 11. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2020. Xiii, 431 P. Isbn 9788521636946. Braun, Martin. **Equações Diferenciais e suas Aplicações.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1979. 378 P. Isbn 8570010265.Butkov, Eugene. **Física Matemática.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Dois, 1988. 725 P. Isbn 8521611455. Bibliografia Complementar: Figueiredo, Djairo Guedes De; Neves, Aloisio Freiria. **Equações Diferenciais Aplicadas.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2012. 307 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 8570280149. Machado, Kleber Daum. **Equações Diferenciais Aplicadas à Física.** 3. Ed. Ponta Grossa, Pr: Ed. Uepg, 2004. 598 P. Isbn 85-86941-04-2. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 9788535220506. Medeiros, Luis Adauto da Justa; Andrade, Nirzi Gonçalves De. **Iniciação Às Equações Diferenciais Parciais.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1978. 165 P.Boas, Mary L. **Mathematical Methods In The Physical Sciences.** 3Rd Ed. Hoboken, Nj: Wiley, C2006. Xviii, 839 P. Isbn 0471198269.

- FÍSICA MATEMÁTICA 3: Funções de Green, métodos de perturbação.Tensores covariantes, contravariantes e mistos. Álgebra tensorial. Calculo tensorial. Integração, variação e simetria de tensores. Operações básicas com tensores em espaços Riemannianos. Espaços curvos e o tensor de curvatura. Aplicações em física. Teoria de Grupos. Grupos de simetria. Grupos e suas representações. Grupos de Lie. Introdução a geometria diferencial. Bibliografia Básica: Sánchez, Emil. **Cálculo Tensorial.** Rio de Janeiro, Rj: Interciência, 2011. 310 P. Isbn 9788571932517. Butkov, Eugene. **Física Matemática.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Dois, 1988. 725 P. Isbn 8521611455.Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 9788535220506. Bibliografia Complementar: Fazzio, Adalberto; Watari, Kazunori. **Introdução à Teoria de Grupos:** Aplicada em Moléculas e Sólidos. 2. Ed., Rev. e Ampl. Santa Maria, Rs: Ed. Ufsm, 2009. 298P. Isbn 9788573911114. Fazzio, Adalberto; Watari, Kazunori. **Introdução à Teoria de Grupos:** com Aplicações em Moléculas e Sólidos. Santa Maria, Rs: Ed. Ufsm, 1998. 239 P. (Livros Didáticos). Isbn 8573910100.Boas, Mary L. **Mathematical Methods In The Physical Sciences.** 3Rd Ed. Hoboken, Nj: Wiley, C2006. Xviii, 839 P. Isbn 0471198269.

- FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO: As bases históricas da Administração; a Revolução Industrial. As contribuições das Teorias da Administração e suas principais abordagens. As principais funções da Administração. Processos administrativos: conceitos e ferramentas.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Níveis hierárquicos: estratégico, tático e operacional (conceitos). Bibliografia Básica: Koontz, Harold; O'donnell, Cyril. **Fundamentos da Administração.** São Paulo, Sp: Pioneira, 1981. 580 P. (Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios). Oliveira, D. de P. R. De. Introdução à Administração: Teoria e Prática. São Paulo: Atlas, 2009.Chiavenato, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 3. Ed. Total. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2004. 494 P. Isbn 8535214518. Bibliografia Complementar: Chiavenato, Idalberto. **Administração:** Teoria, Processo e Prática. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1985-1987. 381 P. Stevenson, William J. **Estatística Aplicada à Administração.** São Paulo, Sp: Harbra, 2001. 495 P. Isbn 9788529400921. Leite, Hélio de Paula. **Introdução a Administração Financeira.** São Paulo, Sp: Atlas, 1981-1986. 470 P. Faria, Nivaldo Maranhão. **Introdução à Administração:** Perspectiva Organizacional. Curitiba, Pr: Ed. Ufpr; Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1979. 141 P.Chiavenato, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 7. Ed., Total. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2004. Xxviii, 634 P. Isbn 8535213481.

- FUNDAMENTOS DA ECONOMIA: A ciência econômica e o capitalismo: concepções, a produção e o mercado, evolução do capitalismo; A teoria do valor e a formação do pensamento econômico; A economia mundial contemporânea; Estrutura. Conjuntura atual; Tendências. Bibliografia Básica: Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval De. **Economia:** Micro e Macro. 4. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2008. Xviii, 441 P. Isbn 9788522443215. Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval De; Garcia, Manuel Enriquez. **Fundamentos de Economia.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2007. Xvii, 246 P. Isbn 9788502043091. Heilbroner, Robert L. **Introduçao a Microeconomia.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 1973. 176 P. (Biblioteca de Ciências Sociais (Zahar)). Pereira, Wlademir (Coord.). **Manual de Introdução à Economia.** São Paulo, Sp: Saraiva, 1984. Xvi, 368 P.Marshall, Alfred. **Princípios de Economia:** Tratado Introdutório : Natura Non Facit Saltum : Volume I. 2. Ed. São Paulo, Sp: Nova Cultural, 1985. 272 P. (Os Economistas). Bibliografia Complementar: Robinson, Joan; Eatwell, John. **Introdução a Economia.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1979. 416 P. Mankiw, N. Gregory. **Introdução à Economia.** São Paulo, Sp: Pioneira, 2005. Xxx, 575 P. Isbn 8522103941. Mankiw, N. Gregory. **Introdução à Economia:** Princípios de Micro e Macroeconomia : Texto Básico nas Melhores Universidades. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2001. Xxxviii, 831 P. Isbn 8535208534. Lopes, Luiz Martins; Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval de (Org.). **Manual de Macroeconomia:** Nível Básico e Nível Intermediário. 3. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2015. 512 P. Isbn 9788522450572.Montella, Maura. **Micro e Macroeconomia:** Uma Abordagem Conceitual e Prática. 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2012. 289 P. Isbn 9788522467815.

- FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO: Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Força eletromotriz. Corrente e resistência elétrica. Campo magnético. Indução eletromagnética. Indutores. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e espectro eletromagnético. Bibliografia Básica: Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Eletricidade e Magnetismo, Óptica : Volume 2. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 530 P. Isbn 9788521617112. Sears, Francis Weston; Zemansky, Mark Waldo; Young, Hugh D. **Física, [Volume] 3:** Eletricidade e Magnetismo. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1991. P. 512-771 Isbn 85-216-0293-6. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 3 : Eletromagnetismo. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xiii, 350 P. Isbn 9788521610718.Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 3 : Eletromagnetismo. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xi, 375 P. Isbn 9788521619055. Bibliografia Complementar: Edminister, Joseph; Nahvi, Mahmood. **Eletromagnetismo.** 3.Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. 357 P. (Coleção Schaum). Isbn 9788565837149. Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 3.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2004. 377 P. Isbn 9788521613911. Sears, Francis Weston. **Física, Volume Ii:** Eletricidade e Magnetismo. Rio de Janeiro, Rj: ao Livro Técnico, 1967. 513 P.Alonso, Marcelo. **Física, V. 2:** um Curso Universitário Campos e Ondas. 1. Ed.

São Paulo: Blucher, 2014. 1 Recurso Online (212 P.). Isbn 9788521208341.

- FUNDAMENTOS DE FLUIDOS, ONDAS E TERMODINÂMICA: Oscilações simples, amortecidas e forçadas. Ondas. Estática e Dinâmica dos Fluidos. Termodinâmica. Bibliografia Básica: Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica : Volume 1. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 759 P. Isbn 9788521617105. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 296 P. Isbn 9788521619048. Halliday, David. **Fundamentos de Fisica,V.2** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10. Rio de Janeiro Ltc 2016 1 Recurso Online Isbn 9788521632078. Halliday, David. **Física, V. 2.** 5. Rio de Janeiro Ltc 2003 1 Recurso Online Isbn 978-85-216-1946-8. Bibliografia Complementar: Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 2:** Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 1992. 502 P. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **The Feynman Lectures On Physics:** Volume Ii. San Francisco, Ca: Pearson Addison Wesley, C2006. Xv, 42-14 P. Isbn 0805390472. Ramalho Junior, Francisco *Et Al.* **os Fundamentos da Física:** [Volume] 2 : Termologia, Geometria da Luz e Ondas. 2. Ed. São Paulo, Sp: Moderna, 1981. 450 P. Isbn 8516009181.Alonso, Marcelo. **Física, V. 2:** um Curso Universitário Campos e Ondas. 1. Ed. São Paulo: Blucher, 2014. 1 Recurso Online (212 P.). Isbn 9788521208341.

- FUNDAMENTOS DE MECÂNICA: Medidas. Vetores. Cinemática Linear e Angular. Dinâmica da Translação. Trabalho e Energia. Momento Linear. Momento Angular. Dinâmica da Rotação. Bibliografia Básica: Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica : Volume 1. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 759 P. Isbn 9788521617105. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 1 : Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. Isbn 9788521619031.Halliday, David. **Fundamentos de Física, V.1** Mecânica. 10. São Paulo Ltc 2016 1 Recurso Online Isbn 9788521632054. Bibliografia Complementar: Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **The Feynman Lectures On Physics:** Volume Iii. San Francisco: Pearson Addison Wesley, C2006. Xv, 21-19, A-24 P. Isbn 0805390499. Calçada, Caio Sérgio; Sampaio, José Luiz. **Física Clássica, 1:** Mecânica. São Paulo, Sp: Atual, 2012. 576 P. Isbn 9788535715521. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 14. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2016. Xvii, 430 P. Isbn 9788543005683. Nussenzveig, Herch Moysés. **Curso de Física Básica, V. 1** Mecânica. 5. São Paulo Blucher 2013 1 Recurso Online Isbn 9788521207467. Alonso, Marcelo. **Física, V. 1:** um Curso Universitário Mecânica. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2015. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9788521208327.

- FUNDAMENTOS DE ÓPTICA E RELATIVIDADE: Equações de Maxwell. Óptica geométrica: reflexão, refração, espelhos e lentes; Natureza e propagação da luz. Ondas Eletromagnéticas. Óptica física: reflexão, refração, interferência, difração e polarização. Introdução à Relatividade.Tópicos interdisciplinares em Educação Ambiental e Direitos Humanos contextualizados às Ciências Físicas. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 4:** Ótica, Relatividade, Física Quântica. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. Vi, 437 P. Isbn 852120163X. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iv:** Ótica e Física Moderna. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xvii, 420 P. Isbn 9788588639355.Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 4:** Óptica e Física Moderna. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 406 P. Isbn 9788521619062. Bibliografia Complementar: Purcell, Edward M. **Eletricidade e Magnetismo.** São Paulo, Sp: Blucher, 1963-1970. 424 P. (Curso de Fisica de Berkeley, 2). Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Eletricidade e Magnetismo, Óptica : Volume 2. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 530 P. Isbn 9788521617112.Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, um Curso Universitário:** Volume Ii : Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P.

Isbn 9788521200390.

- INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: História da IA. Caracterização dos problemas de IA. Métodos de busca para resolução de problemas: busca cega e informada. Busca com adversários: análise de jogos com minimax e poda alfa-beta. Aprendizado de máquina: noções gerais, tipos e paradigmas de aprendizado. Introdução a técnicas simbólicas de aprendizado de máquina: árvores de decisão e regras de classificação. Introdução a técnicas estatísticas de aprendizado de máquina. Introdução às técnicas de agrupamento. Redes Neurais. Aplicações de IA. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). Bibliografia Básica: Russell, Stuart J.; Norvig, Peter. **Inteligência Artificial.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2013. Xxi, 988 P. Isbn 9788535237016. Mitchell, Tom M. **Machine Learning.** New York, Ny: Mcgraw-hill, 1997. 414 P. (Mcgraw-hill Series In Computer Science). Isbn 9780070428072.Haykin, Simon S. **Neural Networks And Learning Machines.** 3Rd Ed. New York, Ny: Prentice Hall, 2009. Xxx, 906 P. Isbn 9788120340008. Bibliografia Complementar: Artificial Intelligence. Essex, Uk: Elsevier Science Publishers Ltd., 1970- Witten, I. H.; Frank, Eibe. **Data Mining:** Practical Machine Learning Tools And Techniques. 3. Ed. Amsterdam: Elsevier, 2011. Xxxiii, 629 P. (The Morgan Kaufmann Series In Data Management Systems). Isbn 9780123748560.Bittencourt, Guilherme. **Inteligência Artificial:** Ferramentas e Teorias. Campinas, Sp: Instituto de Computação, 1996. 239 P.

- INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: FUNDAMENTOS E PRÁTICAS: Inteligência Artificial: conceitos, histórico e evolução. Riscos, potencialidades, limitações e uso responsável da IA. Ética, privacidade, vieses algorítmicos, acessibilidade, inclusão, cidadania digital e direitos humanos. Educação Midiática, IA e cidadania digital. Impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais. Regulamentação da IA no Brasil e no mundo. Integração e uso crítico e seguro da IA nas práticas acadêmicas e profissionais em diferentes áreas do conhecimento. Bibliografia Básica: Carraro, Fabrício. **Inteligência Artificial e Chatgpt:** da Revolução dos Modelos de IA Generativa à Engenharia de Prompt. São Paulo, Sp: Casa do Código, 2023. 1 Recurso Online. Isbn 9788555193583. Kaufman, Dora. **Desmistificando a Inteligência Artificial.** 1. Ed. São Paulo: Autêntica, 2022. 1 Recurso Online. Isbn 9786559281596.Valdati, Aline de Brittos. **Inteligência Artificial - Ia.** 1. Ed. São Paulo: Contentus, 2020. 1 Recurso Online. Isbn 9786559351060. Bibliografia Complementar: Garcia, Ana Cristina Bicharra. Ética e Inteligência Artificial. Computação Brasil, [S. L.], N. 43, P. 14–22, 2020.Disponível Em: Https://Journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/1791. Ventura, Thiago Meirelles; Oliveira, Allan Gonçalves De; Ganchev, Todor Dimitrov; Marques, Marinêz Isaac; Schuchmann, Karl-ludwig. Inteligência Artificial a Serviço da Biodiversidade do Pantanal. Computação Brasil, [S. L.], N. 43, P. 23–26, 2020. Disponível Em: Https://Journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/1792.Du Boulay, Benedict. Inteligência Artificial na Educação e Ética. Re@ D-revista de Educação a Distância e Elearning, V. 6, N. 1, P. E202303-e202303, 2023.

- INTRODUÇÃO A ENGENHARIA FÍSICA: Engenharia e engenharia física: conceituação, posição nas engenharias, áreas de atuação e estrutura do curso. Atribuições profissionais e ética profissional. O engenheiro. Ética da engenharia. Desenvolvimento científico e tecnológico. Engenharia e sociedade. Organização e representação de sistemas de engenharia. Aprendizado e solução de problemas. Introdução a métodos de projeto. Projetos baseados em modelos. Palestras de Pesquisadores/Profissionais. Bibliografia Básica: Ogata, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. 809 P. Isbn 9788576058106. Holtzapple, Mark Thomas; Reece, W. Dan. **Introdução à Engenharia.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2006. Xii, 220 P. Isbn 8521615116.Bazzo, Walter Antonio; Pereira, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia:** Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 2006. 270 P. (Coleção Didática) Isbn 85-328-0356-3. Bibliografia Complementar: Bazzo, Walter Antonio; Pereira, Luiz Teixeira do Vale.

Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. 4. Ed. Rev. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 2013. 292 P. (Coleção Didática). Isbn 978853286420. Wickert, Jonathan A. **Introdução à Engenharia Mecânica.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 357 P. Isbn 978-85-221-0540-3.Brasil, Nilo Índio Do. **Introdução à Engenharia Química.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Interciência, 2004. 369 P. Isbn 8571931100.

- INTRODUÇÃO À FÍSICA DA ATMOSFERA: Atmosfera, Radiação Solar e Terrestre, Lei de Planck, lei de Stefan-Boltzmann, lei de Wien, Radiação visível e infravermelha e balanço de radiação, Temperatura na Atmosfera, Balanço de Energia, Balanço de água e ciclo hidrológico, Pressão atmosférica, Estabilidade Atmosférica, Circulação Geral da Atmosfera, ventos, massas de ar, frentes, fenômenos atmosféricos, transferências turbulentas de calor e relações com o vento, poluição atmosférica, clima e evapotranspiração. Bibliografia Básica: Conti, José Bueno. **Clima e Meio Ambiente.** 7. Ed. Atual. São Paulo, Sp: Atual, 2014. 96 P. (Série Meio Ambiente). Isbn 9788535713756. Ayoade, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos.** 16. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 332 P. Isbn 978-85-286-0427-6.Heisenberg, Werner. **The Physical Principles Of The Quantum Theory.** New York, Ny: Dover Publications, 1949. 184 P. Isbn 0-486-60113-7. Bibliografia Complementar: Mendonça, Francisco; Danni-oliveira, Inês Moresco. **Climatologia:** Noções Básicas e Climas do Brasil. São Paulo, Sp: Oficina de Textos, 2016. 206 P. (Coleção Geografia). Isbn 9788586238543. Rosmorduc, Jean. **Uma Historia da Fisica e da Quimica:** de Tales a Einstein. Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 1985. 199 P. Isbn 85-85061-99-5. Galison, Peter. **os Relógios de Einstein e os Mapas de Poincaré:** Impérios do Tempo. Portugal: Gradiva, 2005. 397 P. (Ciência Aberta ; 138). Isbn 9896160147.Tempo e Clima no Brasil. São Paulo, Sp: Oficina de Textos, 2009. 463 P. Isbn 9788586238925.

- INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO: Cristal e estrutura cristalina. Espaço recíproco. Redes de Bravais. Teoria da Difração. Vibrações em Redes Cristalinas. Elétrons em Redes Cristalinas. Introdução à Teoria de Bandas. Bibliografia Básica: Ashcroft, Neil W.; Mermin, N. David. **Física do Estado Sólido.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. 870 P. Isbn 9788522109029. Kittel, Charles. **Introdução a Fisica do Estado Sólido.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Dois, 1978. 572 P.Blakemore, J. S. **Solid State Physics.** 2Nd Ed. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 2004. X, 506 P. Isbn 0521313910. Bibliografia Complementar: Callister, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 702 P. Isbn 9788521615156. Wert, Charles Allen; Thomson, Robb M. **Physics Of Solids.** 2Nd Ed. Tokyo: Mcgraw-hill Kogakusha, 1982. Xi, 522 P. (Mcgraw-hill Series In Materials Science And Engineering).Warren, B. E. **X-ray Diffraction.** New York, Ny: Dover Publications, 1990. 381 P. Isbn 9780486663173.

- INTRODUÇÃO À FÍSICA MATEMÁTICA: Números Complexos, Funções de Variável Complexa e Funções Analíticas. Equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem. Separação de variáveis. Soluções por séries e polinômios. Aplicações das Equações Diferenciais em Física: equação de Laplace, equação da difusão (do calor), equação da onda (corda vibrante), dentre outras. Bibliografia Básica: Boyce, William E.; Diprima, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 10. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 663 P. Isbn 9788521627357. Braun, Martin. **Equações Diferenciais e suas Aplicações.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1979. 378 P. Isbn 8570010265.Medeiros, Luis Adauto da Justa; Andrade, Nirzi Gonçalves De. **Iniciação Às Equações Diferenciais Parciais.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1978. 165 P. Bibliografia Complementar: Figueiredo, Djairo Guedes De; Neves, Aloisio Freiria. **Equações Diferenciais Aplicadas.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2012. 307 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 8570280149. Machado, Kleber Daum. **Equações Diferenciais Aplicadas à Física.** 3. Ed. Ponta Grossa, Pr: Ed. Uepg, 2004. 598 P. Isbn

85-86941-04-2.Abunahman, Sérgio Antonio. **Equações Diferenciais:** Destinados aos Cursos de Engenharia, Física, Química e Matemática. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1979. 321 P.

- INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE FÍSICA: Normas de segurança laboratorial. Sistemas de unidades. Teoria de erros. Experimentos estruturados e não estruturados. Tratamento de dados, tabelas, figuras e gráficos, confecção de relatório nos termos de um trabalho científico. Normas de segurança laboral e acessibilidade. Bibliografia Básica: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. Isbn 9788588639300. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed., Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. Xi, 249 P. Isbn 9788521200567.Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702. Bibliografia Complementar: Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 1:** Mecânica. 5. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2017. 394 P. Isbn 9788521207450. Campos, Agostinho Aurélio Garcia; Alves, Elmo Salomão; Speziali, Nivaldo Lúcio. **Física Experimental Básica na Universidade.** 2. Ed., Rev. Belo Horizonte, Mg: Ed. Ufmg, 2008. 210 P. (Didática). Isbn 9788570416636.Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 1 : Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. Isbn 9788521619031.

- INTRODUÇÃO À ÓPTICA MODERNA: Óptica de raios. Ondas eletromagnéticas. Fase e polarização da onda eletromagnética. Interferência. Coerência. Difração. Interação da luz com matéria. Guias de onda dielétricos e metálicos. Bibliografia Básica: Frejlich, Jaime. **Óptica.** São Paulo, Sp: Oficina de Textos, 2011. Il. (Algumas Color.) Isbn 978-85-7975-018-2. Hecht, Eugene. **Óptica.** 2. Ed. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 790 P. : Il Isbn 972-31-0967-0.Born, Max; Wolf, Emil. **Principles Of Optics:** Elecctromagnetic Theory Of Propagation, Interference And Diffraction Of Light. 6Th Ed. Oxford, Uk: Pergamon Press, 1986. Xxviii, 808 P. Isbn 0080264816. Bibliografia Complementar: Applied Optics. Easton, Pa.: Optical Society Of American,1962-. Bimensal. Issn 0003-6935. Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 4:** Ótica, Relatividade, Física Quântica. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. Vi, 437 P. Isbn 852120163X. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 4:** Óptica e Física Moderna. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 406 P. Isbn 9788521619062.Newton, Isaac Sir. **Óptica.** São Paulo, Sp: Edusp, 1996. 293 P. Isbn 8531403405.

- INTRODUÇÃO À ROBÓTICA: Análise cinemática e dinâmica do mecanismo. Projeto e desenvolvimento do sistema de acionamento. Especificação de sensores. Projeto e construção de um protótipo. Bibliografia Básica: Malvino, Albert Paul; Bates, David J. **Eletrônica, Volume 1.** 7. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2011. 672 P. Isbn 9788577260225. Malvino, Albert Paul; Bates, David J. **Eletrônica, Volume 2.** 7. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2011. 556 P. Isbn 9788577260232.Craig, John J. **Introduction To Robotics:** Mechanics And Control. 3. Ed. New Jersey, Us: Pearson, 2010. 400 P. Isbn 0201543613. Bibliografia Complementar: Huck, Jerome C; Flynn, Michael J. **Analyzing Computer Architectures.** Washington, Dc: Ieee Computer Society Press, 1989. 188 P. Isbn 0-8186-8857-2 Horowitz, Paul; Hill, Winfield. **The Art Of Electronics.** 2Nd. Ed. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 1989. 1125 P. Isbn 0-521-37095-7.Hayes, Thomas C.; Horowitz, Paul. **Student Manual For The Art Of Electronics.** Cambridge, Uk: University Press, 1992. 614 P. Isbn 0-521-37709-9.

- LABORATÓRIO DE CIRCUITOS E ÓTICA: Circuitos em corrente contínua; Circuitos em corrente alternada; Ótica geométrica e física. Bibliografia Básica: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iv:** Ótica e Física Moderna. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xvii, 420 P. Isbn 9788588639355. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed., Rev. e

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. Xi, 249 P. Isbn 9788521200567.Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702. Bibliografia Complementar: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Pearson, 2012. 574 P. Isbn 9788576051596. Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 4:** Ótica, Relatividade, Física Quântica. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. Vi, 437 P. Isbn 852120163X.Nahvi, Mahmood; Edminister, Joseph. **Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos.** 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2008. 478 P. (Schaum). Isbn 978-85-363-0551-6.

- LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO: Instrumentos de medida elétricos (multímetro e osciloscópio). Eletricidade e magnetismo. Bibliografia Básica: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Pearson, 2012. 574 P. Isbn 9788576051596. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iii:** Eletromagnetismo. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xix, 425 P. Isbn 9788588639348.Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed., Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. Xi, 249 P. Isbn 9788521200567. Bibliografia Complementar: Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702. Capuano, Francisco G.; Marino, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.** 24. Ed. São Paulo, Sp: Érica, Saraiva, 2014. 309 P. Isbn 9788571940161.Nahvi, Mahmood; Edminister, Joseph. **Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos.** 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2008. 478 P. (Schaum). Isbn 978-85-363-0551-6.

- LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA: Experimentos envolvendo conceitos de Física Moderna e Contemporânea. Bibliografia Básica: Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental.** 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 9788520426227. Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, [2006?]. 928 P. Isbn 8570013094.Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed., Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. Xi, 249 P. Isbn 9788521200567. Bibliografia Complementar: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iv:** Ótica e Física Moderna. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xvii, 420 P. Isbn 9788588639355. Chesman, Carlos; André, Carlos; Macêdo, Augusto. **Física Moderna:** Experimental e Aplicada. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2004. 291 P. Isbn 8588325187.Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702.

- LABORATÓRIO DE MECÂNICA: Realização de experimentos envolvendo conceitos de cinemática, Leis de Newton, conservação de momento linear e angular. Bibliografia Básica: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. Isbn 9788588639300. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed., Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. Xi, 249 P. Isbn 9788521200567.Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702. Bibliografia Complementar: Campos, Agostinho Aurélio Garcia; Alves, Elmo Salomão; Speziali, Nivaldo Lúcio. **Física Experimental Básica na Universidade.** 2. Ed., Rev. Belo Horizonte, Mg: Ed. Ufmg, 2008. 210 P. (Didática). Isbn 9788570416636. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 1 : Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. Isbn 9788521619031.Nussenzveig, Herch Moysés. **Curso de Física Básica:** Mecânica. 5. Ed. São Paulo: Blucher, 2013. 1 Recurso Online. Isbn 9788521207467.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

- LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA, FLUIDOS E ONDAS: Oscilações e ondas, estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; leis da termodinâmica. Bibliografia Básica: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Ii:** Termodinâmica e Ondas. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. Xix, 329 P. Isbn 9788588639331. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed., Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. Xi, 249 P. Isbn 9788521200567.Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702. Bibliografia Complementar: Campos, Agostinho Aurélio Garcia; Alves, Elmo Salomão; Speziali, Nivaldo Lúcio. **Física Experimental Básica na Universidade.** 2. Ed., Rev. Belo Horizonte, Mg: Ed. Ufmg, 2008. 210 P. (Didática). Isbn 9788570416636. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. Isbn 9788588639300.Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 296 P. Isbn 9788521619048.

- LASERS - PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES BIOMÉDICAS: Fundamentos da radiação laser; segurança no uso de lasers; propriedades ópticas dos tecidos; interação laser-tecido; efeitos fototérmicos e fotoquímicos originários desta interação; aplicações em diversas especialidades médicas. Bibliografia Básica: Shimoda, Koichi. **Introduction To Laser Physics.** 2Nd. Ed. Berlin, De: Springer-verlag, 1986. 233 P. (Springer Series In Optical Sciences ; 44). Isbn 3540134301. Bagnato, Vanderlei Salvador. **Laser:** e suas Aplicações em Ciência e Tecnologia. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2008. 87 P. Isbn 9788588325982. Demtröder, W. **Laser Spectroscopy 1:** Basic Principles. 5. Ed. Germany: Springer, 2014. Xviii, 496 P. Isbn 9783642538582.Demtröder, W. **Laser Spectroscopy 2:** Experimental Techniques. 5. Ed. Germany: Springer, 2015. Xxii, 757 P. Isbn 9783662446409. Bibliografia Complementar: Pinheiro, Antônio Luiz B.; Brugnera Junior, Aldo; Zanin, Fátima Antonia Aparecida. **Aplicação do Laser na Odontologia.** São Paulo, Sp: Santos, 436 P. 2010 Isbn 9788572888127. Lacerda, P. De. **Manual de Laser Acupuntura em Medicina e Odontologia.** São Paulo, Sp: Ícone, 1995. 259 P. : Il Isbn 85-274-0358-7.Rubenchik, A.; Witkowski, S. (Ed.). **Physics Of Laser Plasma.** Amsterdam: North-holland, 1991. Viii, 654 P. (Handbook Of Plasma Physics ; 3). Isbn 0444874267.

- LEGISLAÇÃO, ÉTICA PROFISSIONAL E CIDADANIA: Normatização e legislação profissional. Atribuições e competências do Engenheiro. Exercício profissional. Direito e legislação relativos às empresas de engenharia. Licitações. Noções de direito do trabalho; direitos humanos. Ética profissional e responsabilidade social. Responsabilidade do engenheiro no desenvolvimento sustentável. Relações étnico-raciais. História e cultura afro-brasileira e africana. Bibliografia Básica: Gutierrez, José Paulo; Urquiza, Antonio Hilário Aguilera (Org.). **Direitos Humanos e Cidadania:** Desenvolvimento pela Educação em Direitos Humanos. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2013. 242 P. Isbn 9788576133773. Trasferetti, José Antônio. **Ética e Responsabilidade Social.** 4. Ed. Campinas, Sp: Alínea Editora, 2011. 131 P. Isbn 9788575164693.Ashley, Patricia Almeida (Coord.). **Ética e Responsabilidade Social nos Negócios.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2016. 300 P. Isbn 9788502050679. Bibliografia Complementar: Valêncio, Norma Felicidade Lopes da Silva. **Caminhos da Cidadania:** um Percurso Universitário em Prol dos Direitos Humanos. São Carlos, Sp: Ed. da Ufscar, 2001. 210 P. Isbn 85-85173-69-6. Guerra, Sidney. **Direitos Humanos & Cidadania.** São Paulo, Sp: Atlas, 2012. 169 P. Isbn 9788522473601. Santos, Renato Emerson dos (Org.). **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais:** o Negro na Geografia do Brasil. 3. Ed., Rev. Ampl. Belo Horizonte, Mg: Autêntica, 2013. 213 P. (Coleção Cultura Negra e Identidades). Isbn 9788575262887.Barbieri, José Carlos; Cajazeira, Jorge Emanuel Reis. **Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável:** da Teoria à Prática. São Paulo, Sp: Saraiva, 2012. 230 P. Isbn 9788502075764.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

- LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS: Análise e interpretação de textos diversos. Uso da linguagem formal/científica na produção de textos. Organização e constituição das ideias do texto. Bibliografia Básica: Koch, Ingedore Grunfeld Villaça; Elias, Vanda Maria. **Ler e Compreender os Sentidos do Texto.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Contexto, 2008. 216 P. Isbn 8572443274. Koch, Ingedore Grunfeld Villaça; Elias, Vanda Maria. **Ler e Escrever:** Estratégias de Produção Textual. 2. Ed. São Paulo, Sp: Contexto, 2018. 220 P. Isbn 9788572444231.Bernardo, Gustavo. **Redação Inquieta.** 4. Ed. São Paulo, Sp: Ed. Globo, 1991. 188 P. Isbn 8525005432. Bibliografia Complementar: Dionisio, Angela Paiva; Machado, Anna Rachel; Bezerra, Maria Auxiliadora (Org.). **Gêneros Textuais & Ensino.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Lucerna, 2003. 232 P. Isbn 9788586930188. Barzotto, Valdir Heitor; Barbosa, Marinalva Vieira (Org.). **Leitura, Escrita e Pesquisa em Letras:** Análise do Discurso de Textos Acadêmicos. Campinas, Sp: Mercado de Letras, 2014. 239 P. (Fazer A-parecer). Isbn 9788575913291.Fávero, Leonor Lopes; Andrade, Maria Lúcia C. V. O.; Aquino, Zilda G. O. **Oralidade e Escrita:** Perspectiva para o Ensino de Língua Materna. São Paulo, Sp: Cortez, 1999. 126 P. Isbn 85-249-0715-0.

- MATEMÁTICA ELEMENTAR: Números reais. Equações e Inequações. Funções de uma variável real. Noções de Trigonometria. Bibliografia Básica: Bassanezi, Rodney Carlos. **Introdução ao Cálculo e Aplicações.** 1. Ed. São Paulo: Contexto, 2015. 1 Recurso Online. Isbn 9788572449090. Demana, Frankiln D. **Pré-cálculo.** São Paulo, Sp: Pearson, 2008. 1 Recurso Online. Isbn 9788588639379.Gomes, Francisco Magalhães. **Pré-cálculo:** Operações, Equações, Funções e Trigonometria. 1. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. 1 Recurso Online (208 P.). Isbn 9788522127900. Bibliografia Complementar: Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar, 1:** Conjuntos, Funções. 6. Ed. São Paulo, Sp: Atual, 1985. 333 P. (Fundamentos de Matemática Elementar; 1). Iezzi, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar, 3:** Trigonometria. 6. Ed. São Paulo, Sp: Atual, 1985, 1991. 237 P. (Fundamentos de Matemática Elementar; 3).Iezzi, Gelson. **Matemática, Volume Único.** 4. Ed. São Paulo, Sp: Atual, 2007-2010. 688 P. Isbn 978-85-357-0802-8.

- MECÂNICA CLÁSSICA 1: Mecânica Newtoniana; Oscilações Lineares; Movimento sob Ação de Força Central; Cálculo Variacional; Mecânica Lagrangiana e Mecânica Hamiltoniana. Bibliografia Básica: Thornton, Stephen T.; Marion, Jerry B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2014. Xvi, 575 P. Isbn 9788522109067. Symon, Keith R. **Mecanica.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1982. 685 P. Isbn 8570010877.Taylor, John R. **Mecânica Clássica.** Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. Xiv, 786 P. Isbn 9788582600870. Bibliografia Complementar: Goldstein, Herbert; Poole, Charles P.; Safko, John L. **Classical Mechanics.** 3. Ed. San Francisco, Ca: Addison-wesley, 2002. 638 P. Isbn 0321188977. Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 1:** Mecânica. São Paulo, Sp: Blucher, 1981. 519 P. Deriglazov, A. A.; Filgueiras, J. G. **Formalismo Hamiltoniano e Transformações Canônicas em Mecânica Clássica.** São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2009. 197 P. Isbn 978-85-7861-024-1. Lemos, Nivaldo A. **Mecânica Analítica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2013. Vi, 386 P. Isbn 8588325241.França, Luis Novaes Ferreira; Matsumura, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral:** com Introdução à Mecânica Analítica e Exercícios Resolvidos. 3. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2014. 316 P. Isbn 9788521205784.

- MECÂNICA CLÁSSICA 2: Mecânica em Referenciais Não Inerciais; Dinâmica de um Sistema de Partículas; Dinâmica de Corpos Rígidos; Oscilações Acopladas e Modos Normais e Relatividade Especial. Bibliografia Básica: Thornton, Stephen T.; Marion, Jerry B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2014. Xvi, 575 P. Isbn 9788522109067. Symon, Keith R. **Mecanica.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1982. 685 P. Isbn 8570010877.Taylor, John R. **Mecânica Clássica.** Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. Xiv, 786 P. Isbn 9788582600870. Bibliografia Complementar: Goldstein, Herbert; Poole, Charles

P.; Safko, John L. **Classical Mechanics.** 3. Ed. San Francisco, Ca: Addison-wesley, 2002. 638 P. Isbn 0321188977. Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica, 1:** Mecânica. São Paulo, Sp: Blucher, 1981. 519 P. Deriglazov, A. A.; Filgueiras, J. G. **Formalismo Hamiltoniano e Transformações Canônicas em Mecânica Clássica.** São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2009. 197 P. Isbn 978-85-7861-024-1. Lemos, Nivaldo A. **Mecânica Analítica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2013. Vi, 386 P. Isbn 8588325241.França, Luis Novaes Ferreira; Matsumura, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral:** com Introdução à Mecânica Analítica e Exercícios Resolvidos. 3. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2014. 316 P. Isbn 9788521205784.

- MECÂNICA DOS SÓLIDOS - DINÂMICA: Cinemática de corpos rígidos no espaço: velocidade angular, relação entre derivadas de vetores em referenciais distintos, aceleração angular, velocidade e aceleração, relação entre velocidades e acelerações de dois pontos fixos em um corpo rígido, velocidade e aceleração de um ponto que se move em relação a um corpo rígido, rotação sem deslizamento (engrenagens etc.); sistemas de corpos rígidos: (restrições e vínculos); dinâmica de sistemas de partículas: equações de movimento; trabalho e energia; balanço da quantidade de movimento linear; balanço da quantidade de movimento angular; introdução à dinâmica de corpos rígidos no espaço: balanço da quantidade de movimento linear, balanço da quantidade de movimento angular, tensor de inércia, energia cinética; dinâmica de corpos rígidos no plano: equações de movimento particularizadas para duas dimensões, modelagem e simulação da dinâmica de mecanismos planos. Bibliografia Básica: Hibbeler, R. C. **Dinâmica:** Mecânica para Engenharia. 14. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2018. Xv, 680 P. Isbn 9788543016252. Meriam, James L. **Mecânica para Engenharia, V.2** Dinâmica. 7. Rio de Janeiro Ltc 2015 1 Recurso Online Isbn 9788521630425. Mecânica Vetorial para Engenheiros, V. 2 Dinâmica, com Unidades no Sistema Internacional. 11. Porto Alegre Amgh 2019 1 Recurso Online Isbn 9788580556186. Bibliografia Complementar: Engenharia Mecânica Dinâmica. Porto Alegre Bookman 2013 1 Recurso Online (Schaum). Isbn 9788582600412. Gray, Gary L. **Mecânica para Engenharia** Dinâmica. 1. Porto Alegre Bookman 2014 1 Recurso Online Isbn 9788565837293. Engenharia Mecânica Dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1 Recurso Online. (Schaum). Isbn 9788582600412.

- MECÂNICA DOS SÓLIDOS - ESTÁTICA: Estática no plano e no espaço; análise do equilíbrio de corpos materiais; cálculo do centro de gravidade de sistemas variados; momentos estáticos; forças internas e externas (axial e cortante); binários; sistemas equivalentes; treliças planas; deformação em barras sob o efeito de cargas axiais; diagramas de esforços; cabos flexíveis; trabalho virtual e energia; momento de inércia; atrito; introdução à noção de tensão. Bibliografia Básica: Meriam, J. L.; Kraige, L. G. **Mecânica para Engenharia, Volume 1:** Estática. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2009-2012. 364 P. Isbn 978-85-216-1718-1. Beer, Ferdinand Pierre ; Johnston, E. Russell; Cornwell, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Dinâmica. 9. Ed. São Paulo, Sp: Amgh Ed., 2012. 606-1359 P. Isbn 9788580551433.Beer, Ferdinand Pierre ; Johnston, E. Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Estática. 5. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Makron Books, 2012. Xxi, 793 P. Isbn 9788534602020. Bibliografia Complementar: Hibbeler, R. C. **Dinâmica:** Mecânica para Engenharia. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012-2013. 591 P. Isbn 9788576058144. Hibbeler, R. C. **Estática:** Mecânica para Engenharia. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011-2012. 512 P. Isbn 9788576058151. Halliday, David; Resnick, Robert; Krane, Kenneth S. **Física 1.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xi, 323 P. Isbn 9788521610890. Halliday, David; Resnick, Robert. **Física, Parte 1.** Rio de Janeiro, Rj: ao Livro Técnico, [1966]. 704 P.Meriam, J. L.; Kraige, L. G. **Mecânica para Engenharia, Volume 2:** Dinâmica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009-2013. 520 P. Isbn 9788521617181.

- MECÂNICA ESTATÍSTICA: Noções de Probabilidade e Estatistica; A função distribuição; Ensembles estatísticos: micro-canônico, canônico e grão-canônico; Estatística quântica.

Bibliografia Básica: Reif, Frederick. **Fundamentals Of Statistical And Thermal Physics.** Auckland: Mcgraw-hill, 1985. 651 P. Salinas, Silvio R. A. **Introdução à Física Estatística.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Edusp, 2013. 464 P. (Acadêmica ; 9). Isbn 9788531403866.Callen, Herbert B. **Thermodynamics And An Introduction To Thermostatistics.** 2. Ed. New York, Ny: Wiley, 1985. Xvi, 493 P. Isbn 9788126508129. Bibliografia Complementar: Nazareno, Hugo N. **Mecânica Estatística e Funções de Green.** Brasília, Df: Ed. Unb, 1986. 127 P. Isbn 1852302324. Devore, Jay L. **Probabilidade e Estatística:** para Engenharia e Ciências. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 692 P. Isbn 9788522104598. Kubo, Ryogo. **Statistical Mechanics:** An Advanced Course With Problems And Solutions. 2Nd. Ed Amsterdam: North-holland, 1988. 425 P. (North-holland Personal Library) Isbn 0-444-87103-9.Feynman, Richard Phillips. **Statistical Mechanics:** a Set Of Lectures. Reading, Mass.: Addison-wesley, 1998. 354 P. (Advanced Book Classics). Isbn 0-201-36076-4.

- MECÂNICA QUÂNTICA 1: Função de Onda, Equação de Schrödinger, Interpretação Probabilística, Princípio da Incerteza, Potenciais Simples Independentes do Tempo, Formalismo de Dirac, Equação de Autovalor, Postulados da Mecânica Quântica e Aplicações, Princípio de Superposição de Estados Quânticos e Interpretação Física, Spin e Matrizes de Pauli, Oscilador Harmônico. Bibliografia Básica: Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, [2006?]. 928 P. Isbn 8570013094. Griffiths, David J. **Mecânica Quântica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. 347 P. Isbn 9788576059271.Cohen-tannoudji, Claude; Diu, Bernard; Laloë, Franck. **Quantum Mechanics:** Volume I. 2. Ed. New York, Ny: John Wiley & Sons; Paris, Fr: Hermann, C1977. Xv, 898 P. Isbn 0471164321. Bibliografia Complementar: Wolney Filho, Waldemar. **Mecânica Quântica.** Goiânia, Go: Ed. da Ufg, 2002. 568 P. Isbn 857274195X. Sakurai, J. J. **Modern Quantum Mechanics.** Reading, Mass.: Addison-wesley, 1994. 500 P. Isbn 0-201-53929-2. Messiah, Albert. **Quantum Mechanics:** Two Volumes Bound as One. Mineola, Ny: Dover Publications, 1999. 1136 P. Isbn 0486409244.Messiah, Albert. **Quantum Mechanics:** Volume I. Amsterdam: North-holland, 1981. 504 P. Isbn 0-7204-0044-9.

- MECÂNICA QUÂNTICA 2: A equação de Schroedinger em três dimensões, Potencial Central, Momento Angular, Átomo do Hidrogênio, Partículas Idênticas, Teoria de Perturbação Independente do Tempo, Cálculo Variacional, Estrutura fina do átomo de hidrogênio, Teoria da perturbação dependente do tempo. Bibliografia Básica: Griffiths, David J. **Introduction To Quantum Mechanics.** 2. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Pearson, 2013. 480 P. Isbn 0131118927. Griffiths, David J. **Mecânica Quântica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. 347 P. Isbn 9788576059271.Cohen-tannoudji, Claude; Diu, Bernard; Laloë, Franck. **Quantum Mechanics:** Volume Ii. 2. Ed. New York, Ny: John Wiley & Sons; Paris, Fr: Hermann, 1977. Xv, P. 903-1524 Isbn 0471164348. Bibliografia Complementar: Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, [2006?]. 928 P. Isbn 8570013094. Piza, A. F. R. de Toledo (Antônio Fernando Ribeiro de Toledo). **Mecânica Quântica.** São Paulo, Sp: Edusp, 2003. 605 P. : Il (Acadêmica (Edusp) 51). Isbn 85-314-0748-6. Messiah, Albert. **Quantum Mechanics:** Two Volumes Bound as One. Mineola, Ny: Dover Publications, 1999. 1136 P. Isbn 0486409244.Messiah, Albert. **Quantum Mechanics:** Volume Ii. Amsterdam: North-holland, 1981. 1136 P. Isbn 0-7204-0045-7.

- METODOLOGIA E REDAÇÃO CIENTÍFICA: O método científico e os níveis do conhecimento. Tema e delimitação do tema, problema e objetivos de pesquisa. Ética em pesquisa e direitos humanos. Seleção de referencial teórico em bases de dados indexadas. Resumo e síntese. Estrutura e forma do trabalho científico. Utilização dos diversos meios de comunicação; leitura e interpretação de textos. Redação técnico-científica: coesão e coerência textuais. Tipologia textual (resumo, relatório, projeto, monografia). Apresentação oral. Bibliografia

Básica: Carvalho, Maria Cecilia Maringoni de (Org.). **Construindo o Saber:** Metodologia Científica : Fundamentos e Técnicas. 17. Ed. Campinas, Sp: Papirus, 2006. 175 P. Isbn 8530800710. Fiorin, José Luiz; Savioli, Francisco Platão. **Lições de Texto:** Leitura e Redação. 3. Ed. São Paulo, Sp: Ática, 1998. 416 P. Isbn 8508059876.Fiorin, José Luiz; Savioli, Francisco Platão. **para Entender o Texto:** Leitura e Redação. 14. Ed. São Paulo, Sp: Ática, 1999. 431 P. Isbn 8508034687. Bibliografia Complementar: Bastos, Cleverson Leite; Keller, Vicente. **Aprendendo a Aprender:** Introdução à Metodologia Científica. 25. Ed. Petrópolis, Rj: Vozes, 2012. 112 P. Isbn 9788532605863. Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2020. Xx, 346 P. Isbn 9788597010121. Barros, Aidil de Jesus Paes De; Lehfeld, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia:** um Guia para a Iniciação Científica. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1986. Xvi, 132 P. Isbn 007450021X. Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. **Metodologia Científica.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2008. 311 P. Isbn 9788522447626.Estrela, Carlos (Org.). **Metodologia Científica:** Ciência, Ensino, Pesquisa. 3. Ed. São Paulo, Sp: Artes Médicas, 2019. Xxix, 707 P. Isbn 9788536702735.

- MÉTODOS COMPUTACIONAIS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EM FÍSICA: Fundamentos e aplicações de métodos computacionais de Inteligência Artificial em Física. Pipelines de dados científicos, modelagem supervisionada e não supervisionada, redes neurais profundas (CNN/RNN/Transformers para séries temporais e imagens), identificação de sistemas e estimação de parâmetros. PINNs (Physics-Informed Neural Networks) para EDOs/PDEs, Redes Neurais Hamiltonianas e Lagrangianas (HNN/LNN), regressão simbólica, inferência bayesiana e quantificação de incertezas. Bibliografia Básica: Russell, Stuart J.; Norvig, Peter. **Inteligência Artificial.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2013. Xxi, 988 P. Isbn 9788535237016. Mitchell, Tom M. **Machine Learning.** New York, Ny: Mcgraw-hill, 1997. 414 P. (Mcgraw-hill Series In Computer Science). Isbn 9780070428072. Flach, P. Machine Learning: The Art And Science Of Algorithms That Make Sense Of Data. Cambridge University Press, 2012.Haykin, Simon. **Redes Neurais** Princípios e Prática. 2. Porto Alegre Bookman 2011 1 Recurso Online Isbn 9788577800865. Bibliografia Complementar: Artificial Intelligence. Essex, Uk: Elsevier Science Publishers Ltd., 1970- Ieee Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence. Washington, Dc, Usa: Ieee Computer Society, 1979- Journal Of Machine Learning Research. Usa: Jmlr, Inc., Mit Press E Microtome Publishing, 2000- Machine Learning. Hingham, Ma, Usa: Kluwer Academic Publishers, 1986-Ferreira, Rogério. **Deep Learning.** São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. 1 Recurso Online. Isbn 9786589881520.

- MÉTODOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL I: Análises Térmicas: Análise Termogravimétrica (TG), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), Análise Térmica Diferencial (DTA) e Análise Termomecânica (TMA). Difratometria de Raios X (DRX); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Microanálise Eletrônica (EDS e WDS). Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Microscopia de Força Atômica (MFA). Bibliografia Básica: Brown, Michael E. **Introduction To Thermal Analysis:** Techniques And Applications. London, Gb: Chapman And Hall, 1988. 211 P. Isbn 0412302306. Goldstein, Joseph *Et Al.* **Scanning Electron Microscopy And X-ray Microanalysis.** 3. Ed. New York, Ny: Springer, C2003. Xix, 689 P. Isbn 0306472929.Warren, B. E. **X-ray Diffraction.** New York, Ny: Dover Publications, 1990. 381 P. Isbn 9780486663173. Bibliografia Complementar: Skoog, Douglas a *Et Al.* **Fundamentos de Química Analítica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. Xvii, 999 P. Isbn 8522104360. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 9788573079760.Reimer, Ludwig. **Scanning Electron Microscopy:** Physics Of Image Formation And Microanalysis. 2. Ed. Rev. Berlin, De: 1998. New York, Springer, Xiv, 527 P. (Springer Series In Optical Sicences ; 45). Isbn 3540639764.

- MÉTODOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL II: Fundamentos Instrumentais e Aplicações das

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Técnicas Espectroscópicas. Luminescência: Fluorescência e Fosforescência, Termoluminescência. Espectroscopia de Absorção Ultravioleta e Visível (UV-Vis). Espectroscopia Vibracional no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Espectroscopia Raman. Espectroscopia de Ressonânica Magnética Nuclear (RMN). Ressonância Paramagnética Eletrônica (RPE). Bibliografia Básica: Sala, Oswaldo. **Fundamentos da Espectroscopia Raman e no Infravermelho.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Ed. Unesp, 2008. 276 P. Isbn 9788571398689. García Solé, J.; Bausá, L. E; Jaque, D. **An Introduction To The Optical Spectroscopy Of Inorganic Solids.** Hoboken, Nj: John Wiley & Sons, 2005. Xiii, 283 P. Isbn 0470868864. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 9788573079760.Gil, Victor M. S; Geraldes, Carlos F. G. C. **Ressonância Magnética Nuclear:** Fundamentos, Métodos e Aplicações. 2. Ed. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 1012 P. : Il (Manuais Universitários). Isbn 972-31-0969-7. Bibliografia Complementar: Skoog, Douglas A.; West, Donald M. **Fundamentos de Quimica Analitica.** 2. Ed. Barcelona, Spa: Reverté, 1988. 981 P. Isbn 84-291-7503-2. Skoog, Douglas a *Et Al.* **Fundamentos de Química Analítica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. Xvii, 999 P. Isbn 8522104360.Skoog, Douglas A.; Holler, F. James; Nieman, Timothy A. **Princípios de Análise Instrumental.** 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2008. 836 P. Isbn 978-85-7307-976-0.

- MICROCONTROLADORES E FABRICAÇÃO DIGITAL NO ENSINO DE FÍSICA: Noções de fabricação digital: impressão 3D e corte a laser. Modelagem 3D e 2D. Circuitos de corrente contínua, elementos de circuitos eletrônicos, programação de microcontroladores. Sensores aplicados a medidas de grandezas físicas. Desenvolvimento de protótipos experimentais usando fabricação digital e/ou microcontroladores. Bibliografia Básica: Mcroberts, Michael. **Arduino Básico.** São Paulo, Sp: Novatec, 2011-2013. 453 P. Isbn 9788575222744. Gimenez, Salvador P. **Microcontroladores 8051:** Teoria e Prática. São Paulo, Sp: Érica, 2013 320 P. Isbn 9788536502670.Pereira, Fábio. **Microcontroladores Pic:** Programação em C. 7.Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2012. 358 P. Isbn 9788571949355. Bibliografia Complementar: Campos, Agostinho Aurélio Garcia; Alves, Elmo Salomão; Speziali, Nivaldo Lúcio. **Física Experimental Básica na Universidade.** 2. Ed., Rev. Belo Horizonte, Mg: Ed. Ufmg, 2008. 210 P. (Didática). Isbn 9788570416636. Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental.** 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 9788520426227. Rosa, Paulo Ricardo da Silva. **Instrumentação para o Ensino de Ciências.** Campo Grande, Ms: Ed Ufms, 2010. 284 P. Isbn 9788576132752.Juraitis, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental:** Métodos de Obtenção, Registro e Análise de Dados Experimentais. Londrina, Pr: Eduel, 2009 352 P. Isbn 9788572164702.

- MODELAGEM MOLECULAR EM SISTEMAS COMPLEXOS: Introdução à Modelagem Molecular: conceitos, métodos, aplicativos computacionais. Métodos ab initio e semi-empíricos, mecânica e dinâmica moleculares, Monte Carlo. Visualização e simulações moleculares. Análise conformacional e obtenção de propriedades moleculares. Efeitos de solvente. Aplicações em física atômica e molecular e biofísica molecular. Bibliografia Básica: Szabo, Attila; Ostlund, Neil S. **Modern Quantum Chemistry:** Introduction To Advanced Eletronic Structure Theory. Mineola, Ny: Dover Publications, 1996. 466 P. : Il Isbn 0-486-69186-1. Hinchliffe, Alan. **Molecular Modelling For Beginners.** Chichester: Wiley, 2006. 410 P. Isbn 0470843101.Vianna, José David Mangueira; Fazzio, Adalberto; Canuto, Sylvio. **Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos:** Simulação Computacional. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2004. 401 P. Isbn 8588325160. Bibliografia Complementar: Ashcroft, Neil W.; Mermin, N. David. **Física do Estado Sólido.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. 870 P. Isbn 9788522109029. Whalen, James W. **Molecular Thermodynamics:** a Statistical Approach. New York, Ny: Wiley, 1991. 381 P. Isbn 0-471-51478-0. Levine, Ira N. **Quantum Chemistry.** 5. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Prentice

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Hall, C2000. 739 P. Isbn 0136855121.Ashcroft, Neil W.; Mermin, N. David. **Solid State Physics.** Fort Worth: Harcourt Brace College, C1976. Xxi, 826 P. Isbn 0030839939.

- PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS: Dimensionamento e desenvolvimento de projetos aplicados: equipamentos de mecânica, equipamentos de ondas e oscilação, equipamentos para problemas térmicos, equipamento de fluido, equipamento para problemas de acústica, equipamentos de eletromagnetismo, equipamentos de óptica, equipamentos para problemas de física moderna, equipamento para problemas de estado sólido. Construção de protótipos. Simulação computacional. Leitura de artigos Acadêmicos. Escrita da documentação do produto/protótipo. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Gil, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2022. 208 P. (E-book) Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iii:** Eletromagnetismo. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xix, 425 P. Isbn 9788588639348. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Ii:** Termodinâmica e Ondas. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. Xix, 329 P. Isbn 9788588639331. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. Isbn 9788588639300.Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iv:** Ótica e Física Moderna. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xvii, 420 P. Isbn 9788588639355. Bibliografia Complementar: Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental.** 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 9788520426227. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 1 : Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. Isbn 9788521619031. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 296 P. Isbn 9788521619048. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física:** Volume 3 : Eletromagnetismo. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xi, 375 P. Isbn 9788521619055.Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 4:** Óptica e Física Moderna. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 406 P. Isbn 9788521619062.

- PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA: Probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidades. Noções de amostragem e estimação. Estatística descritiva. Intervalos de confiança. Testes de hipótese em uma e duas amostras. Análise de variância. Regressão linear simples. Correlação. Bibliografia Básica: Casella, George; Berger, Roger L (Null). **Inferência Estatística.** São Paulo: Cengage Learning, 2018. 1 Recurso Online. Isbn 9788522126521. Morettin, Pedro A. **Estatística Básica.** 9. São Paulo Saraiva 2017 1 Recurso Online Isbn 9788547220228. Montgomery, Douglas C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros.** 7. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2021. 1 Recurso Online (636 P.). Isbn 9788521637448. Bibliografia Complementar: Walpole, Ronald E. **Probabilidade e Estatística:** para Engenharia e Ciências. 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2008. 1 Recurso Online. Isbn 9788576051992. Rocha, Sergio. **Estatística Geral e Aplicada** para Cursos de Engenharia. 2. São Paulo Atlas 2015 1 Recurso Online Isbn 9788522498055. Devore, Jay L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências.** 3. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. 1 Recurso Online (512 P.). Isbn 9788522128044.

- QUÍMICA ANALÍTICA I: Equilíbrio químico em sistemas homogêneos. Equilíbrio químico em sistemas heterogêneos. Equilíbrio químico nas reações que envolvem íons complexos. Bibliografia Básica: Harris, Daniel C. **Análise Química Quantitativa.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2005. 876 P. Isbn 8521614233. Skoog, Douglas a *Et Al.* **Fundamentos de Química Analítica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. Xvii, 999 P. Isbn 8522104360. Baccan, Nivaldo. **Introducao a Semimicroanalise Qualitativa.** 6. Ed. Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 1995. 295 P. (Manuais (Ed. da Unicamp)). Isbn 85-268-0165-1.Vogel, Arthur

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Israel. **Química Analítica Qualitativa.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Ed. Mestre Jou, [1981?]. 665 P. Isbn 8587068016. Bibliografia Complementar: Vogel, Arthur Israel. **Análise Química Quantitativa.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2002-2013. 462 P. Isbn 8521613113. Skoog, Douglas A.; West, Donald M. **Fundamentos de Quimica Analitica.** 2. Ed. Barcelona, Spa: Reverté, 1988. 981 P. Isbn 84-291-7503-2. Whitten, Kenneth W; Gailey, Kenneth D; Davis, Raymond E. **General Chemistry With Qualitative Analysis.** 3. Ed. Philadelphia: Saunders, 1988. 996 P. (Saunders Golden Sunburst Series In Environmental Studies). Isbn 0-03-012864-1.Baccan, Nivaldo *Et Al*. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3. Ed. Rev. Ampl. e Reestruturada. São Paulo, Sp: Blucher, 2015. Xiv, 308 P. Isbn 8521202962.

- QUÍMICA ANALÍTICA II: Erros e tratamentos de dados analíticos. Análise Gravimétrica. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação e de óxido-redução. Titulações complexométricas. Bibliografia Básica: Vogel, Arthur Israel. **Análise Química Quantitativa.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2002-2013. 462 P. Isbn 8521613113. Harris, Daniel C. **Análise Química Quantitativa.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 898 P. Isbn 9788521620426. Skoog, Douglas a *Et Al*. **Fundamentos de Química Analítica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. Xvii, 999 P. Isbn 8522104360.Baccan, Nivaldo *Et Al*. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3. Ed. Rev. Ampl. e Reestruturada. São Paulo, Sp: Blucher, 2015. Xiv, 308 P. Isbn 8521202962. Bibliografia Complementar: Baptista, Jusseli R. **Caderno de Quimica Analitica Quantitativa:** Teoria e Pratica. Rio de Janeiro, Rj: Ed. da Furg, 1987. 84 P. Isbn 85-85042-16-8. Skoog, D. A. entre Outros. Fundamentos de Química Analítica. 2. São Paulo Cengage Learning 2015, Recurso Online, Isbn: 9788522121373. Hage, David S.; Carr, James D. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. Isbn/Issn: 9788576059813. Ohlweiler, Otto Alcides. **Química Analítica Quantitativa:** Volume 2. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1988. Xiii, 226 P. Isbn 8521600852.

- QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL: Aplicações de métodos espectrométricos, eletroquimicos, eletroanalíticos, térmicos e de separação em análises químicas. Bibliografia Básica: Harris, Daniel C. **Análise Química Quantitativa.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 898 P. Isbn 9788521620426. Ewing, Galen Wood. **Metodos Instrumentales de Analisis Quimicos.** México, Mx: Mcgraw Hill de Mexico, 1978. 592 P. Isbn 9686046100. Skoog, Douglas A.; Holler, F. James; Nieman, Timothy A. **Princípios de Análise Instrumental.** 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2008. 836 P. Isbn 978-85-7307-976-0. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 9788573079760.Gauto, Marcelo A. **Química Analítica:** Práticas de Laboratório. 1. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1 Recurso Online (128 P.). Isbn 9788565837705. Bibliografia Complementar: Vogel, Arthur Israel. **Análise Química Quantitativa.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2002-2013. 462 P. Isbn 8521613113. Hage, David S.; Carr, James D. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. Isbn/Issn: 9788576059813. Leite, Flávio. **Validação em Análise Química:** Conceitos, Repê, Reprô, Estatistica, Calibrações. 4. Ed. Ampl. e Atual. Campinas, Sp: Átomo, 2002. 278 P. : Il Isbn 85-86491-18-7.

- QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL I: Eletrodos e Potenciometria. Voltametria e métodos correlatos. Introdução aos métodos cromatográficos. Cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia em fase gasosa. Validação de métodos analíticos; Estudos envolvendo a determinação de agentes poluidores em água, solo e ar; e impactos ambientais. Bibliografia Básica: Harris, Daniel C. **Análise Química Quantitativa.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 898 P. Isbn 9788521620426. Collins, Carol H.; Braga, Gilberto Leite; Bonato, Pierina Sueli (Coord.). **Introdução a Métodos Cromatográficos.** 5. Ed. Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 1993. 279 P. (Série Manuais). Isbn 8526801643.Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 9788573079760. Bibliografia Complementar: Girault, H. H. **Analytical And Physical**

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Electrochemistry. Lausanne, Suisse: Epfl Press, 2004. Xiii, 431 P. (Fundamental Sciences Chemistry). Isbn 2940222037. Aquino Neto, Francisco Radler De; Nunes, Denise da Silva e Souza. **Cromatografia:** Princípios Básicos e Técnicas Afins. Rio de Janeiro, Rj: Interciência, 2003. Xvii, 187 P. Isbn 8571930864.Leite, Flávio. **Validação em Análise Química:** Conceitos, Repê, Reprô, Estatistica, Calibrações. 4. Ed. Ampl. e Atual. Campinas, Sp: Átomo, 2002. 278 P. : Il Isbn 85-86491-18-7.

- QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL II: Espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta e visível. Espectroscopia de absorção e emissão atômica. Espectrometria de atômica. Análise térmica. Bibliografia Básica: Harris, Daniel C. **Análise Química Quantitativa.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2005. 876 P. Isbn 8521614233. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 9788573079760.Baccan, Nivaldo *Et Al.* **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3. Ed. Rev. Ampl. e Reestruturada. São Paulo, Sp: Blucher, 2015. Xiv, 308 P. Isbn 8521202962. Bibliografia Complementar: Vogel, Arthur Israel. **Análise Química Quantitativa.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2002-2013. 462 P. Isbn 8521613113. Welz, Bernhard. **Atomic Absorption Spectrometry.** 2Nd. Ed. Deerfield Beach: Vch, 1985. 506 P. Isbn 0-89573-418-4.Skoog, Douglas a *Et Al.* **Fundamentos de Química Analítica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. Xvii, 999 P. Isbn 8522104360.

- QUÍMICA GERAL: Estrutura atômica - Mecânica Quântica. Propriedades periódicas. Ligações Químicas: Teorias (TRPEV, TLV, TOM). Forças Intermoleculares. Reatividade química: Noções de termodinâmica e equilíbrio químico. Reações Químicas em Solução Aquosa. Cálculos estequiométricos. Relações entre química, tecnologia, meio ambiente, saúde e cidadania. Bibliografia Básica: Atkins, Peter. **Princípios de Química** Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. Porto Alegre Artmed 2018 1 Recurso Online Isbn 9788582604625. Brown, Theodore L. **Química:** a Ciência Central. 13. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2016. 1 Recurso Online. Isbn 9788543005652.Chang, Raymond. **Química.** 11. Porto Alegre Amgh 2013 1 Recurso Online Isbn 9788580552560. Bibliografia Complementar: Russell, John Blair. **Química Geral:** Volume 1. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2014. Xl, 621 P. Isbn 9788534601924. Russell, John Blair. **Química Geral:** Volume 2. 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson: Makron Books, 2013. Xxxviii, 623-1268, [153] P. Isbn 9788534601511. Mahan, Bruce H.; Myers, Rollie J. **Química:** um Curso Universitário. São Paulo, Sp: Blucher, 1993. 582 P. Kotz, John C. **Química Geral e Reações Químicas, V.1.** 4. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9788522118281.Rangel, Morgana Batista Alves. **Química Ambiental** Conceitos, Processos e Estudo dos Impactos ao Meio Ambiente. São Paulo Erica 2014 1 Recurso Online Isbn 9788536520162.

- QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL: Introdução no Laboratório de Química: Importância de Higiene e Segurança no Laboratório; Relação entre Gerenciamento de Resíduos, Meio Ambiente e Consciência Socioambiental; Equipamentos Básicos de Laboratório; Preparo de Soluções. Propriedades dos Materiais; Separação de Misturas e Identificação de Substâncias; Reações Químicas diversas. Bibliografia Básica: Chrispino, Alvaro. **Manual de Quimica Experimental.** São Paulo, Sp: Atica, 1991. 230 P. (Coleção na Sala de Aula). Isbn 85-08-03793-7. Bessler, Karl E. **Química em Tubos de Ensaio** Uma Abordagem para Principiantes. 3. São Paulo Blucher 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521213116. Ervin Lenzi; Luzia Bortotti. **Química Geral Experimental.** Editora Freitas Bastos, 2012. 398 P. Isbn 9788579871566. Bibliografia Complementar: Lide, David R. **Crc Handbook Of Chemistry And Physics:** Book Of Chemical And Physical Data. 88. Ed. Boca Raton, Fl: Crc Press, C2008. Ca. 2000 P. : Il Isbn 0-8493-0488-1. Brasil, Ministério da Educação e do Desporto, 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, N. 79, 28 Abr. 1999. Atkins, P. W.; Jones, Loretta; Laverman, Leroy. **Princípios**

de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2018. Xxvi, 830 P. Isbn 9788582604618.Brown, Theodore L *Et Al.* **Química:** a Ciência Central. 9. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 972 P. Isbn 9788587918420.

- QUÍMICA ORGÂNICA I: Origens da química orgânica; Representações dos compostos orgânicos; Estruturas e nomenclatura dos compostos orgânicos; Propriedades físicas dos compostos orgânicos; Ressonância e aromaticidade; Acidez e basicidade dos compostos orgânicos; Estereoquímica – conformação e configuração; Mecanismos de reações – princípios gerais. Bibliografia Básica: Morrison, Robert Thornton; Boyd, Robert Neilson. **Química Orgânica.** 5. Ed. Argentina: Addison-wesley Iberoamericana, 1990. 1474 P. Isbn 0201629321. Mcmurry, John. **Química Orgânica:** Combo. 6. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2010. 925 P. Isbn 8522104298. Solomons, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. **Química Orgânica:** Volume 1. 10. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2016. Xxi, 616 P. Isbn 9788521620334.Bruice, Paula Yurkanis. **Química Orgânica:** Volume 1. 4. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. Xxx, 590, [66] P. Isbn 8576050048. Bibliografia Complementar: Vollhardt, K. Peter C.; Schore, Neil Eric. **Química Orgânica:** Estrutura e Função. 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2004. 1112 P. : Il Isbn 9788536304138. Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica:** Volume 1 : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xxii, 486 P., [5] P. de Estampas Isbn 9788521615910.Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica:** Volume 2 : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xx, 576 P. Isbn 9788521615927.

- QUÍMICA ORGÂNICA II: Mecanismos de reação-princípios gerais; Reações de adição à ligação dupla carbono-carbono; Reações de substituição em compostos aromáticos; Reações de substituição em carbonos saturados; Reações de eliminação; Reações de adição à carbonila; Reações de substituição em compostos carbonílicos. Consciência ambiental e as reações orgânicas no contexto da química verde. Bibliografia Básica: Mcmurry, John. **Química Orgânica:** Combo. 6. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2010. 925 P. Isbn 8522104298. Solomons, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. **Química Orgânica:** Volume 1. 10. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2016. Xxi, 616 P. Isbn 9788521620334. Bruice, Paula Yurkanis. **Química Orgânica:** Volume 1. 4. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. Xxx, 590, [66] P. Isbn 8576050048.Solomons, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. **Química Orgânica:** Volume 2. 10. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2016. Xxi, 613 P. Isbn 9788521620341. Bibliografia Complementar: Vollhardt, K. Peter C.; Schore, Neil Eric. **Química Orgânica:** Estrutura e Função. 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2004. 1112 P. : Il Isbn 9788536304138. Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica:** Volume 1 : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xxii, 486 P., [5] P. de Estampas Isbn 9788521615910.Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica:** Volume 2 : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xx, 576 P. Isbn 9788521615927.

- SEMINÁRIOS DE FÍSICA: Ciência e epistemologia; metodologia científica; a Física como exemplo de ciência "dura"; a Matemática como linguagem da Física; procedimentos da Física: observação, experimentação e modelização; temas atuais de pesquisa em Física e Ciência dos Materiais; ética na pesquisa científica; etapas de formação acadêmica do bacharel em Física e mercado de trabalho. Relações étnico-raciais e História e cultura afro-brasileira e africana contextualizadas às ciências físicas. Bibliografia Básica: Kuhn, Thomas S. **a Estrutura das Revoluções Científicas.** 13. Ed. São Paulo, Sp: Perspectiva, 2019. 323 P. (Coleção Debates / Dirigida por J. Guinsburg ; 115). Isbn 9788527301114. Einstein, Albert; Infeld, Leopold. **a Evolução da Física.** Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 2008. 244 P. Isbn 9788537800522. Pires, Antonio S. T. **Evolução das Idéias da Física.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2011. 478 P. Isbn 9788578611033. Biezunski, Michel. **História da Física Moderna.** Lisboa, Pt: Instituto Piaget, 1998. 267 P. (Coleção História e Biografias ; 11). Isbn 9728407998.Rocha, José Fernando M. (Org.). **Origens e Evolução das Ideias da Física.**

Salvador, Ba: Edufba, 2011. 372 P. Isbn 8523202544. Bibliografia Complementar: Osada, Jun'ichi. **Evolucao das Ideias da Fisica.** São Paulo, Sp: Blücher, 1972. 147 P. Gamow, George. **o Incrível Mundo da Física Moderna.** 3. Ed. São Paulo, Sp: Ibrasa, [2006?]. 202 P. (Biblioteca Ciência Moderna ; 20). Isbn 8534802033. Hawking, Stephen; Penrose, Roger. **a Natureza do Espaço e do Tempo.** Campinas, Sp: Papirus, 1997. 160 P. : Il (Papirus Ciência). Isbn 85-308-0465-1.Gamow, George. **Um, Dois, Tres. Infinito.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 1981. 302 P. (Biblioteca de Cultura Científica).

- SENSORES, ATUADORES E MICROCONTROLADORES: Unidades de medida e características de medição. Calibração de instrumentos. Sensores resistivos, capacitivos, indutivos, ópticos. Sensores e atuadores aplicados a medidas de pressão, temperatura, vazão, nível. Condicionamento de sinais. Aplicações em processos industriais. Bibliografia Básica: Sigrist, Markus W., Ed. **Air Monitoring By Spectroscopic Techniques.** New York, Ny: Wiley, 1993. 531 P. (Chimical Analysis; 127). Isbn 0-471-55875-3. Ward, Robert C; Loftis, Jim C; Mcbride, Graham B. **Design Of Water Quality Monitoring Systems.** New York, Ny: Van Nostrand Reinhold, 1990. 231 P. : Il., Mapas Isbn 0-442-00156-8.Thomazini, D.; de Albuquerque, P. U. B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicac□o□es. 8. Ed. Sa□o Paulo: E□rica, 2011. Bibliografia Complementar: Michulec, M., Wardencki, W., Partyka, M., Namiesnik, J. Analytical Techniques Used In Monitoring Of Atmospheric Air Pollutants. Critical Reviews In Analytical Chemistry. 35, 117-133, 2005. Disponível Em: Http://Dx.doi.org/10.1080/10408340500207482 Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 9788573079760.Blaschke, Thomas; Kux, Herman. **Sensoriamento Remoto e Sig Avançados:** Novos Sistemas Sensores : Métodos Inovadores. 2. Ed. São Paulo, Sp: Oficina de Textos, 2011. 303 P. Isbn 9788586238574.

- SEQUÊNCIAS E SÉRIES: Sequências de números reais. Séries de Números reais. Séries de Potências. Séries de Fourier. Bibliografia Básica: Stewart, James. **Cálculo, V. 2.** 8. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 Recurso Online. Isbn 9788522126866. Boulos, Paulo. **Introdução ao Cálculo, V. 2:** Cálculo Integral, Séries. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 1983. 1 Recurso Online (0 P.). Isbn 9788521217541.Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, V. 4.** 6. Rio de Janeiro Ltc 2018 1 Recurso Online Isbn 9788521635932. Bibliografia Complementar: Kreyszig, Erwin *Et Al.* (Null). **Matemática Superior para Engenharia, V. 3.** 10. Rio de Janeiro: Ltc, 2019. 1 Recurso Online. Isbn 9788521636359. Anton, Howard. **Cálculo, V.2.** 10. Porto Alegre Bookman 2014 1 Recurso Online Isbn 9788582602461. Thomas, George Brinton. **Cálculo.** 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012. 1 Recurso Online. Isbn 9788581430874.

- SISTEMAS DIGITAIS: Organização básica de um computador. Representação de dados e sistemas de numeração. Álgebra booleana, portas lógicas, tabela verdade, implementação e minimização de funções lógicas. Circuitos combinacionais básicos: multiplexadores, demultiplexadores, decodificadores, codificadores, circuitos aritméticos. Sinal do clock. Circuitos sequenciais: latches, flip-flops, registradores, registradores de deslocamento, contadores e memórias. Circuito três estados. Máquinas de estado. Uso de ferramentas de projeto e simulação de circuitos digitais. Bibliografia Básica: Floyd, Thomas L. **Digital Fundamentals:** a Systems Approach. Boston, Ma: Pearson, 2013 800 P. Isbn 978-0-13-293395-7. Costa, Cesar Da; Mesquita, Leonardo; Pinheiro, Eduardo da Silva. **Elementos de Lógica Programável com Vhdl e Dsp:** Teoria e Prática. São Paulo, Sp: Érica, 2011. 296 P. Isbn 978-85-365-0312-7.Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xx, 817 P. Isbn 9788576059226. Bibliografia Complementar: Lourenço, Antonio Carlos De. **Circuitos Digitais.** São Paulo, Sp: Érica, 1996. 321 P. Isbn 85-7194-320-6. Breeding, Kenneth J. **Digital Design Fundamentals.** 2Nd. Ed. Englewood Cliffs, Nj: [S.n.], 1992. 446 P. Isbn 0-13-211277-9.Floyd, Thomas L. **Sistemas Digitais:** Fundamentos e Aplicações. 9. Ed. Porto

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Alegre, Rs: Bookman, 2007. Xiii, 888 P. Isbn 9788560031931.

- TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: A Microestrutura dos Materiais. Difração de raios x. Microscopia Óptica. Microscopia Eletrônica. Microscopia de Força Atômica. Análises Térmicas. Fluorescência de raios X. Espectroscopia vibracional na região do infravermelho e Raman. Seleção de Técnicas Experimentais. Bibliografia Básica: Shackelford, James F. **Ciência dos Materiais.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011. Xiii, 556 P. Isbn 9788576051602. Callister, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 702 P. Isbn 9788521615156.Van Vlack, Lawrence H. **Princípios de Ciências dos Materiais.** São Paulo, Sp: Blucher, 2014. 427 P. Isbn 9788521201212. Bibliografia Complementar: Askeland, Donald R.; Phulé, Pradeep Prabhakar. **Ciência e Engenharia dos Materiais.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. 594 P. Isbn 9788522105984. Callister, William D.; Rethwisch, David G. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. 805 P. Isbn 9788521625179. Newell, James. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010. 288 P. Isbn 9788521617594.Isaia, Geraldo Cechella (Ed.). **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais:** V. 1. São Paulo, Sp: Ibracon, 2007. 832 P. Isbn 9788598576183.

- TEORIA CINÉTICA EM PLASMAS: Movimento de partículas em campos. Elementos de Física Estatística. Equação Cinética em plasmas. Teoria de Vlasov em Plasmas: ondas e estabilidade. Bibliografia Básica: Bittencourt, J. A. **Fundamentals Of Plasma Physics.** 3. Ed. New York, Ny: Springer, 2004. 678 P. : Il Isbn 0-387-20975-1. Freidberg, Jeffrey P. **Plasma Physics And Fusion Energy.** Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 2008. Xvii, 671 P. Isbn 9780521733175.Krall, Nicholas A.; Trivelpiece, Alvin W. **Principles Of Plasma Physics.** San Francisco: San Francisco Press, 1986. Xiii, 674 P. Isbn 0911302581. Bibliografia Complementar: Galeev, A.; Sudan, R. N. (Ed.). **Basic Plasma Physics.** Amsterdam: North-holland, 1989. 564 P. (Handbook Of Plasma Physics ; 1, 2). Isbn 0444880208. Dendy, R. O. (Ed.). **Plasma Physics:** An Introductory Course. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 1995. Xvii, 513 P. Isbn 0521484529.Leontovich, M. A. (Ed.). **Reviews Of Plasma Physics:** Volume 9. New York, Ny: Consultants Bureau, 1986. Xii, 339 P. Isbn 0306109999.

- TERMODINÂMICA: Diferenciais exatos e inexatos. A formulação axiomática da termodinâmica e seus quatro postulados. Condições de equilíbrio. A equação de Euler. A relação de Gibbs-Duhem. O teorema do trabalho máximo. O ciclo de Carnot. Transformações de Legendre. Potenciais termodinâmicos e princípios de mínimo. Relações de Maxwell. Bibliografia Básica: Oliveira, Mário José De. **Termodinâmica.** 2.Ed. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2012. Xi, 439 P. Isbn 9788578611484. Luiz, Adir Moysés. **Termodinâmica:** Teoria & Problemas. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 168 P. Isbn 9788521615545.Callen, Herbert B. **Thermodynamics And An Introduction To Thermostatistics.** 2. Ed. New York, Ny: Wiley, 1985. Xvi, 493 P. Isbn 9788126508129. Bibliografia Complementar: Salinas, Silvio R. A. **Introdução à Física Estatística.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Edusp, 2013. 464 P. (Acadêmica ; 9). Isbn 9788531403866. Ieno, Gilberto; Negro, Luiz. **Termodinâmica.** São Paulo, Sp: Pearson, 2014. 227 P. Isbn 9788587918758.Pádua, Antonio Braz De; Pádua, Cléia Guiotti De. **Termodinâmica:** Uma Coletânea de Problemas. São Paulo, Sp: Editora Livraria da Física, 2006. Viii, 270 P. Isbn 858832556X.

- TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA FÍSICA I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA FÍSICA II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA FÍSICA III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS IV: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS V: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS ESPECIAIS VI: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA: Vetores no plano e no espaço. Retas e Planos. Cônicas e Quádricas. Bibliografia Básica: Iezzi, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar, 7:** Geometria Analítica. 2. Ed. São Paulo, Sp: Atual, 1978, 1981, 1983. 229 P. (Fundamentos de Matemática Elementar; 7). Winterle, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica.** 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2014. 1 Recurso Online. Isbn 9788543002392.Camargo, Ivan De. **Geometria Analítica:** um Tratamento Vetorial. 3. Ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1 Recurso Online. Isbn 9788587918918. Bibliografia Complementar: Lehmann, Charles H. **Geometria Analitica.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ed. Globo, 1985. 457 P. Baldin, Yuriko Yamamoto; Furuya, Yolanda K. Saito. **Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra.** São Carlos, Sp: Edufscar, 2011. 493 P. Isbn 9788576002499.Kindle, Joseph H. **Geometria Analítica Plana e no Espaço:** Resumo da Teoria, 345 Problemas Resolvidos, 910 Problemas Propostos. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, 1979. 244 P. (Coleção Schaum).

- VIDA, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE: Trajetórias de vida, escolar e profissional. Aspectos cognitivos, éticos e socioemocionais da construção da identidade pessoal, coletiva e cidadã, considerando as relações de gênero e raça. Cidadania, acessibilidade e inclusão. Cidadania no contexto do trabalho: segurança, saúde e meio ambiente no trabalho. Competências socioemocionais: protagonismo, colaboração, criatividade e responsabilidade social. Sustentabilidade em suas dimensões ambiental, social, econômica e cultural. Relações entre economia, meio ambiente, legislação, políticas públicas e pactos globais. Crise ambiental e inovação responsável. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Bibliografia Básica: Moran, José. a Importância de Construir Projetos de Vida na Educação. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017. Disponível Em: Https://Moran.eca.usp.br/Wp-content/uploads/2017/10/vida.pdf. Acesso Em: 4 Out. 2025. Prudencio, Adriana Cristina Madalena. **Acolhimento Socioemocional no Ingresso à Universidade:** Guia do Educador. Neurus, 2024. 1 Recurso Online. Isbn 978-65-5446-226-6.Philippi Jr., Arlindo. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** 2. Ed. Barueri: Manole, 2014. 1 Recurso Online (120 P.). Isbn 9788520445020. Bibliografia Complementar: Onu. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Agenda 2030. Organização das Nações Unidas, 2015. Disponível Em: Https://Brasil.un.org/Pt-br/sdgs. Acesso Em: 12 Set. 2025. Freire, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** Saberes Necessários à Prática Educativa. 37. Ed. São Paulo, Sp: Paz e Terra, 2008. 148 P. (Leitura). Isbn 8521902433.Simonato, Monica Amala. **Competências Emocionais e Liderança Estratégica:** Como Líderes Visionários Criam Equipes de Alta Performance por Meio da Inteligência Emocional. 1. Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. 1 Recurso Online (219 P.). Isbn 9788550824352.

7.7. POLÍTICA DE IMPLANTAÇÃO DA NOVA MATRIZ CURRICULAR

O Colegiado de Curso realizou um estudo de impacto da nova estrutura curricular, analisando diferentes cenários possíveis, e determinou que a nova matriz curricular do Curso será implantada a partir do primeiro semestre do ano letivo de 2027, para todos os estudantes do Curso.

Ressalta-se, ainda, que o Colegiado de Curso elaborará, previamente à matrícula 2027/1, um plano de estudo individualizado, com previsão de atividades a serem cumpridas por cada estudante, podendo, para este fim, utilizar disciplinas optativas ou Atividades Orientadas de Ensino, em caso de déficit de carga horária.

8. POLÍTICAS

8.1. CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE

A UFMS oferece cursos de curta duração em "História e Culturas Indígenas" e "Gênero e Formação de Professores", além de organizar-se para propiciar a capacitação do corpo docente priorizando as seguintes áreas:

a. Práticas Pedagógicas no Ensino Superior
b. Formação Inicial de Docentes para o Ensino Superior
c. Formação de Gestores para Cursos de Graduação

8.2. INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A UFMS define em seu Plano de Desenvolvimento Institucional ações de acessibilidade, como a adequação de espaços físicos (ABNT/NBR 9050), a adequação curricular, o acesso a informações e a formação profissional para atuação nas respectivas áreas. Assim, o Conselho Diretor (CD) desta Instituição criou a Secretaria de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Seaaf), vinculada à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (Proaes).

Esta Secretaria é responsável pelo desenvolvimento de ações que promovem a acessibilidade e as políticas afirmativas e também o atendimento ao público-alvo da Educação Especial, ou seja, acadêmicos(as) que apresentam as seguintes características: deficiência, cegueira, baixa visão, surdez, deficiência auditiva, deficiência física, deficiência intelectual, deficiência múltipla, surdocegueira, síndromes, Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) e altas habilidades ou superdotação. Dentre as atividades da Seaaf estão: avaliação das necessidades educacionais especiais dos acadêmicos; orientação a docentes, colegas e/ou familiares quantos às necessidades educacionais especiais do discente com deficiência, autismo ou altas habilidades; acesso à comunicação e informação, mediante disponibilização de materiais acessíveis, de equipamentos de tecnologia assistiva, de serviços de guia-intérprete, de tradutores e intérpretes de Libras; coordenação de planos, programas e projetos de acessibilidade do Governo Federal no âmbito da Universidade e garantia da acessibilidade nas instalações da Universidade.

Ressalta-se que a Seaaf tem como objetivo atender as necessidades educacionais do público-alvo da educação especial. A Seaaf identifica os estudantes público-alvo da Educação Especial por meio do Sistema de Controle Acadêmico. A partir da identificação, a Secretaria entra em contato com os discentes para diálogo e confirmação de dados, bem como para elaborar/planejar o atendimento que ele necessita no que diz respeito ao suporte para que sua vida acadêmica na Universidade ocorra da melhor forma possível.

No caso do TEA, o Decreto nº 8.368, de 2 de Dezembro de 2014, regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; considera a pessoa com transtorno do espectro autista como pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais. Portanto, para o acadêmico com TEA são observados seus direitos e obrigações previstos na Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, promulgados pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, e na legislação

pertinente às pessoas com deficiência.

O atendimento ao acadêmico público-alvo da Seaaf varia de acordo com as necessidades específicas de cada estudante. É realizada uma avaliação das condições do acadêmico, seus pontos fortes e habilidades a serem desenvolvidas; sua trajetória escolar e estratégias desenvolvidas diante de suas necessidades educacionais especiais; situação atual, compreendendo as demandas identificadas pelo acadêmico e por seus professores. Também é apresentada ao acadêmico a proposta de acompanhamento psicoeducacional, tanto de suporte psicológico, como pedagógico, trabalhando com o discente técnicas de estudo para acompanhamento da disciplina nas quais está matriculado. O atendimento é dinâmico, pois se analisa o resultado das ações a fim de se manter o que favorece o desempenho acadêmico e/ou planejar novas ações. A metodologia do ensino nas aulas regulares dos cursos da UFMS segue estas diretrizes, pois cabe à equipe da Seaaf, quando solicitada, formular orientações referentes às necessidades educacionais especiais dos referidos estudantes. Adicionalmente, a Prograd disponibiliza à Proaes a listagem de disciplinas e docentes contemplados com o Projeto de Monitoria, uma vez que os monitores podem oferecer um suporte a mais para auxiliar o acadêmico caso apresente dificuldades com os conteúdos abordados no curso.

A Seaaf realiza a tradução e interpretação de conversações, narrativas, palestras e atividades didático-pedagógicas dentro do par linguístico Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa nos espaços da instituição e eventos por ela organizados para atender às pessoas com Surdez, priorizando as situações de comunicação presencial, tais como: aulas, reuniões, atendimento ao público e assessoria nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. A comunidade acadêmica da UFMS pode fazer a solicitação à Seaaf por meio de preenchimento de formulário na página da Proaes. O mesmo ocorre com o público-alvo da Educação Especial, por meio do preenchimento de formulário de “Atendimento Educacional Especializado”. O atendimento também é prestado através do contato pessoal, **e-mail** ou Ofício Interno, com material a ser traduzido em anexo.

A política de inclusão envolve a eliminação de barreiras físicas/arquitetônicas e atitudinais; adaptação de mobiliário; e acessibilidade nos serviços, sistemas e páginas eletrônicas da UFMS. Este trabalho é extenso e se encontra em andamento na instituição.

A Seaaf colabora com a acessibilidade física/arquitetônica na UFMS por meio de destinação de recursos (quando disponíveis) e encaminhamentos à equipe de Arquitetura. A equipe da Diretoria de Planejamento e Gestão de Infraestrutura (Dinfra/Proadi) é responsável pela adequação dos prédios da UFMS. Para apoio institucional contamos com a Comissão Permanente de Acessibilidade, que analisa e encaminha as ações destinadas para esse público. Essa Comissão conta com representantes das pró-reitorias e é presidida por um representante da Seaaf/DIIEST/Proaes.

No plano pedagógico, a Administração setorial, via Administração central, prevê a capacitação de Técnicos-Administrativos e Professores para o atendimento a pessoas com deficiência.

Por fim, é válido expor que a garantia de acessibilidade corresponde às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, pois tem como princípios: a dignidade humana; a igualdade de direitos; o reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; a democracia na educação e a sustentabilidade socioambiental (conforme Resolução CNE/CP 1/2012).

8.3. INCLUSÃO DE COTISTAS

Os cotistas terão um acompanhamento específico por parte da Coordenação de Curso ao longo do primeiro ano. Este acompanhamento inclui o monitoramento de seu desempenho acadêmico (como dos demais alunos) buscando identificar cedo possíveis **déficits** de aprendizagem que os estejam impedindo de prosseguir seus estudos de forma adequada.

O Curso oferece aos seus estudantes todo o material necessário ao desenvolvimento de atividades didático – pedagógicas (equipamentos, materiais, livros,

etc.). Contudo, outras necessidades de natureza econômica ou social serão monitoradas em trabalho conjunto com a Proaes.

8.4. ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS, DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As temáticas sobre Direitos Humanos, Educação Ambiental e Relações étnico-raciais serão tratadas por meio de abordagem específica em disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas e de forma transversal, contínua e permanente nas disciplinas da matriz curricular.

Tem-se como objetivo fomentar o conhecimento, a fim de possibilitar pensamento crítico-reflexivo e a conscientização das responsabilidades individuais e institucionais. Assim, a abordagem curricular relacionará as temáticas citadas de forma contextualizada, baseada em situações reais, legislações e políticas públicas, a fim de: ampliar a discussão e o incentivo para o conhecimento e compreensão dos Direitos Humanos; estimular o fortalecimento de consciência crítica sobre a dimensão socioambiental – nas esferas individual, coletiva e institucional, e incentivar a participação em eventos, bem como o desenvolvimento de projetos e ações em Educação Ambiental; valorização da história afro-brasileira, africana e indígena; e combate ao racismo e demais formas de discriminação.

9. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

9.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO FORMATIVO

Em relação ao sistema de avaliação, praticar-se-á o previsto pela Resolução nº 430, Cograd, de 16 de dezembro de 2021, que dispõe ser 6,0 (seis) a média mínima para a aprovação. O Plano de Ensino deverá prever um sistema de avaliação composto por, no mínimo, duas avaliações obrigatórias e uma avaliação optativa.

Para cada avaliação realizada, o professor deverá, em até dez dias úteis:

- Registrar no Siscad as notas das avaliações em até dez dias úteis após a sua realização/conclusão; e
- Disponibilizar aos estudantes as respectivas avaliações corrigidas até o dia de registro das notas, apresentando a solução padrão e respectivos critérios de correção.

Para cada disciplina cursada, o professor deverá associar ao estudante uma Média de Aproveitamento, com valores numéricos com uma casa decimal, variando de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero).

A aprovação nas disciplinas dependerá da frequência nas aulas e/ou participação nas aulas e/ou atividades pedagógicas assíncronas, bem como Média de Aproveitamento (MA) expressa em nota, resultantes das avaliações, de acordo com o Plano de Ensino da disciplina. Será considerado aprovado na disciplina, o estudante que obtiver, frequência igual ou superior a 75%, e Média de Aproveitamento, igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero).

A fórmula para cálculo da Média de Aproveitamento consiste na média aritmética, simples ou ponderada, das notas obtidas pelo estudante nas avaliações previstas no Sistema de Avaliação proposto para a respectiva disciplina.

A quantidade e a natureza das avaliações serão as mesmas para todos os estudantes matriculados na turma.

No caso de disciplinas ofertadas total ou parcialmente a distância, o sistema de avaliação do processo formativo, contemplará as atividades avaliativas a distância, a participação em atividades propostas no AVA UFMS e avaliações presenciais, respeitando-se

as normativas pertinentes.

9.2. SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

Fundamentada na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), e visa promover a avaliação das instituições, de cursos e de desempenho dos acadêmicos (Enade), a UFMS designou uma equipe que compõe a Comissão Própria de Avaliação Institucional da UFMS (CPA/UFMS), que possui representantes docentes, técnico-administrativos, discentes e um da sociedade civil organizada.

Cada Unidade da Administração Setorial (UAS) da UFMS tem uma comissão responsável pela avaliação correspondente à Unidade, denominada Comissão Setorial de Avaliação (CSA). A CPA e a CSA são regulamentadas institucionalmente pela Resolução nº 104, Coun, de 16 de julho de 2021. O mandato de seus membros é de três anos, permitida uma recondução por igual período.

As CSAs têm a mesma competência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) aplicadas no âmbito da Unidade, são a extensão da CPA nas unidades da UFMS. São responsáveis pela elaboração dos relatórios apontando as fragilidades e potencialidades, para o conhecimento dos gestores, Colegiados dos Cursos e demais instâncias para que indiquem de forma coletiva as ações que deverão ser implementadas, garantindo assim um processo formativo e contínuo da avaliação.

Os questionários para a avaliação encontram-se disponíveis no Sistema de Avaliação Institucional (SIAI), por meio do link (https://siai.ufms.br/avaliacao-institucional) e cabe à Coordenação do Curso, ao Colegiado do Curso e à CSA a divulgação do mesmo junto aos estudantes. Por meio desse questionário os alunos da UFMS podem avaliar as disciplinas do semestre anterior e os respectivos docentes que ministraram as disciplinas, infraestrutura física, organização e gestão da instituição, políticas de atendimento ao discente, potencialidades e fragilidades do Curso, etc. Os dados desses questionários são coletados e serão utilizados pela CSA para elaboração do Relatório de Autoavaliação Setorial da Unidade e pela CPA para a elaboração do Relatório de Autoavaliação Institucional da UFMS (RAAI).

Tendo em vista o caráter analítico e propositivo dos relatórios emitidos pela CPA, caberá a Coordenação do Curso, no âmbito de suas competências regimentais, a definição das metas e ações a serem desenvolvidas para melhoria das condições de oferta, tendo por base os pontos negativos e positivos levantados e as proposições emanadas da CPA. E ainda, assegurar que o momento seguinte da autoavaliação assegure, além da obtenção da percepção da comunidade acadêmica sobre os aspectos previstos para a etapa pertinente, verificar a efetividade das medidas de implantação de melhoria submetidas à comunidade acadêmica. Esta sistemática, além de assegurar a atuação da Coordenação do Curso, permitirá a constante evolução do programa de autoavaliação institucional. Por sua vez, o NDE do Curso após a reflexão de análise enfocará dois aspectos: a análise e interpretação dos indicadores quantitativos e de qualidade e proporá ações de procedimentos de melhorias ao programa do Curso.

Além disso, cada Coordenação de Curso deverá realizar reuniões semestrais com o corpo docente e discente, visando refletir sobre os dados expostos nos relatórios de autoavaliação institucional e definir estratégias para melhoria do Curso. No que se refere especificamente à avaliação da aprendizagem, preservar-se-á o princípio da liberdade pedagógica do professor, compatibilizando esta liberdade com a legislação vigente no âmbito da UFMS.

A avaliação externa deve ser incorporada no ato do ensino e integrada na ação de formação, caracterizando-se como um importante instrumento de melhoria da qualidade do ensino na medida em que permite a identificação de problemas. O corpo docente deve ser informado sobre o desenvolvimento da aprendizagem e os acadêmicos sobre os seus sucessos e suas dificuldades. Desta forma, a avaliação externa possibilita a reestruturação do processo educacional e a introdução de mudanças na Instituição, servindo como insumo

para o delineamento de processo autoavaliativo periódico do Curso. Este procedimento colabora com a reestruturação das atividades de ensino e gestão do Curso, sempre visando a melhoria do processo de formação dos estudantes.

Visando o aprimoramento contínuo do Curso de Engenharia Física, de posse dos relatórios de Autoavaliação, dos resultados das avaliações externas e das demandas e sugestões advindas das reuniões com a comunidade acadêmica, ações deverão ser incluídas nos planos de gestão do Curso para continuamente buscar a excelência do Curso.

9.3. PARTICIPAÇÃO DO CORPO DISCENTE NA AVALIAÇÃO DO CURSO

Os discentes participam da avaliação institucional, semestralmente, preenchendo o questionário de avaliação, disponibilizado em uma plataforma própria (SIAI), sendo um formulário sucinto no primeiro semestre, a partir do qual avaliam o desempenho do docente e seu próprio desempenho nas disciplinas cursadas no semestre e o atendimento oferecido por parte da coordenação de curso e um formulário mais completo, no segundo semestre, que agrega, aos aspectos anteriores, a infraestrutura geral da Instituição e o desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão. O trabalho de sensibilização do discente, no processo avaliativo, é conjunto com a Diretoria de Avaliação Institucional (Diavi), Comissão Própria de Avaliação (CPA), Comissão Setorial de Avaliação (CSA), cabendo à CSA promover a sensibilização da sua respectiva Unidade.

Como incentivo à participação do discente no processo de avaliação, a resposta ao Questionário do Estudante da Comissão Própria de Avaliação da UFMS pode ser computada como parte da carga horária destinada às Atividades Complementares. Acredita-se que este pode ser importante estímulo à participação do corpo discente no processo avaliativo. Outro elemento de participação obrigatória é o Enade, no ano em que o ciclo avaliativo engloba o Curso e é um componente curricular obrigatório, sem o qual o discente não pode concluir a graduação.

Ações de conscientização da importância da participação discente nos processos de avaliação do Curso, com visitas da Coordenação do Curso em sala de aula para falar aos acadêmicos, palestras de esclarecimento de dúvidas e ações nas mídias sociais fazem parte da dinâmica para estimular o discente a participar ativamente dos processos de avaliação. Reuniões semestrais para acompanhamento e exposição dos resultados das avaliações com os discentes são realizadas e nesta oportunidade demandas são acolhidas.

9.4. PROJETO INSTITUCIONAL DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO

O processo de autoavaliação e gestão do curso é uma atividade cíclica e anual, fundamental para a melhoria contínua e alinhada às diretrizes do Sinaes e às políticas institucionais, coordenadas pela **Comissão Própria de Avaliação (CPA)** com o suporte da **Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (Proplan)**. Anualmente, a Coordenação do Curso, com o apoio estratégico do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e da **Comissão Setorial de Avaliação (CSA)**, realiza uma análise crítica dos indicadores de avaliação interna, extraindo os dados da avaliação discente diretamente do Sistema de Avaliação Institucional (SIAI) e complementando-os com os resultados das avaliações externas.

Essa análise é consolidada em um **Plano de Ação do Curso** estruturado que, primeiramente, avalia a eficácia das melhorias implementadas no ciclo anterior e, em seguida, propõe novas ações estratégicas, com metas, responsáveis e cronogramas definidos. Para garantir sua legitimidade e alinhamento institucional, esse Plano de Ação é submetido à apreciação e aprovação do Colegiado de Curso, com o devido registro em ata. Uma vez aprovado, o plano é integrado à **análise local elaborada pela CSA** com base no **Relatório de Avaliação Institucional disponibilizado pela CPA**, articulando-se diretamente com o **Plano de Desenvolvimento da Unidade (PDU)**. Esse processo assegura a transparência à comunidade acadêmica e ao público externo, sendo o diagnóstico gerado também utilizado como insumo para o planejamento das ações de formação continuada do corpo docente.

10. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

10.1. ATIVIDADES ORIENTADAS DE ENSINO (QUANDO HOUVER)

As Atividades Orientadas de Ensino objetivam o desenvolvimento de um projeto relacionado à área do Curso sob orientação de um professor. As Atividades Orientadas de Ensino são Regulamentadas pela Resolução nº594/2022-Cograd. As Atividades Orientadas de Ensino são estudos orientados por um docente, realizadas por um acadêmico ou grupo de acadêmicos com o objetivo de aprofundar a compreensão de uma subárea da área de formação do Curso. Caracterizam-se por serem estudos a partir de bibliografia da área (livros, artigos, vídeos, exposições, concertos, etc.) ou de colaboração e/ou participação em Projetos de Pesquisa e Inovação, de Extensão, de Ensino, e de Empreendedorismo, de forma que que aprofundam o entendimento do estudante de uma subárea da sua área de formação, satisfazendo algum centro de interesse. São atividades desenvolvidas de forma autônoma, fora do espaço da sala de aula.

O orientador destas atividades tem o papel de indicar leituras e atividades ao estudante, de discutir com ele as temáticas estudadas, tirando as dúvidas do estudante, orientando-o sobre quais procedimentos deve tomar. Estas atividades não envolvem trabalho de pesquisa ou de prática, mas podem envolver atividades experimentais ou de campo.

Estas atividades deverão ser registradas por meio de relatório técnico, artigo, portfólio ou outro documento que seja aprovado pelo Colegiado de Curso. O professor orientador deverá indicar ao Colegiado de Curso, ao final da Atividade Orientada de Ensino, se o estudante cumpriu ou não os objetivos propostos.

10.2. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares terão como objetivo a formação humanística, interdisciplinar e gerencial dos futuros profissionais e poderão ser feitos na forma de estágios não obrigatórios, disciplinas oferecidas por outros cursos de graduação da Instituição, não elencadas como disciplinas optativas, atribuindo-lhes créditos curriculares pelas atividades desenvolvidas.

Outras possibilidades de atividades que podem ser consideradas são as participações em atividades de extensão e de pesquisa, as apresentações de trabalhos e/ou resumos em seminários, conferências, semanas de estudos e similares, monitorias, publicações de artigos em revistas ou outros meios bibliográficos e/ou eletrônicos especializados, às quais serão atribuídos créditos curriculares. Através das Atividades Complementares, os estudantes serão estimulados a ampliar seus horizontes, participando de atividades oferecidas pelo Curso de Engenharia Física e/ou outros cursos, desenvolvendo atividades voltadas para seu interesse individual. O acadêmico para obtenção de grau deve desenvolver a carga horária de Atividades Complementares estabelecida nesse projeto pedagógico.

A relação dos tipos de atividades e a maneira como elas serão computadas em forma de carga horária ficará estabelecida, conforme o art. 8º da Resolução nº 430/2021 – Cograd, por regulamento único das Atividades Complementares, aprovado pelo Cograd.

10.3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Segundo o PDI integrado ao PPI da UFMS: O compromisso social da UFMS é a construção de uma sociedade mais justa, produtiva e permeada por valores virtuosos, na qual o impulso empreendedor deve dialogar com respeito ao coletivo e às heranças culturais e naturais. Um pressuposto indispensável para este desenvolvimento é a difusão e a democratização do conhecimento em uma relação dialógica entre a UFMS e os diversos setores da sociedade.

Neste sentido, a extensão universitária é o principal eixo institucional capaz de articular e de contribuir significativamente para o desenvolvimento do estudante e da

sociedade. Isto posto e considerando a Meta do Plano Nacional de Educação, o Curso de graduação em Engenharia Física - Bacharelado prevê o cumprimento de 369 horas em Atividades de Extensão de forma transversal em componentes curriculares do Curso e/ou em componente curricular não disciplinar específica de extensão, de acordo com regulamento específico da UFMS, de forma a estimular a função produtora de saberes que visam intervir na realidade como forma de contribuir para o desenvolvimento da sociedade brasileira. As atividades poderão ser desenvolvidas em projetos e programas de extensão institucionais ao longo do Curso, com ênfase em projetos envolvendo popularização e divulgação científica, participação do grupo PET, projetos de extensão desenvolvido por professores do INFI, em especial participações nas ações de extensão promovidas pela Casa da Ciência. As atividades de extensão também podem estar associadas às componentes curriculares disciplinares do Curso.

Atendendo a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, as Atividades de Extensão deverão representam, no mínimo, 10% do total da Carga horária do Curso.

10.4. ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS (ESPECÍFICO PARA CURSOS DA EAD)

Não se aplica ao curso.

10.5. ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (QUANDO HOUVER) E NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio Obrigatório do Curso de Engenharia Física/INFI é um componente curricular obrigatório com um mínimo de 160 horas e que atende ao disposto na Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, bem como o art. 11 da Resolução nº 430/2021 – Cograd, e o Regulamento de Estágio da UFMS, Resolução nº 706-COGRAD/UFMS, de 8 de dezembro de 2022.

Entende-se que o estágio na UFMS é um ato educativo supervisionado, desenvolvido em ambiente de trabalho profissional, que visa à preparação do acadêmico para a atividade profissional, integrando os conhecimentos técnico, prático e científico dos acadêmicos.

O Estágio Obrigatório é um instrumento de iniciação profissional que possibilitará aos acadêmicos exercitar suas habilidades ao resolver problemas novos, além de desenvolver e, principalmente, aprimorar suas atitudes com o convívio em equipe. Assim, o estagiário terá oportunidade de delinear sua prática a partir de um processo reflexivo, possibilitando a este lidar de forma adequada com a complexa realidade profissional, além de procurar despertar no acadêmico o interesse pela área científica.

O estágio curricular obrigatório poderá ser realizado em uma das formas distintas, são elas:

1. Desenvolvimento de Projeto: totalizando no máximo 40 horas-aula, nesta modalidade, o acadêmico terá a oportunidade de desenvolver, junto a um pesquisador cadastrado pelo Coordenador de Estágio do Curso de Engenharia Física INFI/UFMS e Secretaria de Desenvolvimento Profissional e Egressos da Proaes/UFMS, um projeto técnico-científico. Esta modalidade de estágio poderá ser desenvolvida tanto nos laboratórios da UFMS quanto em empresas públicas ou privadas, ou em centros de pesquisa, proporcionando ao acadêmico a oportunidade de estar em contato com pesquisas básicas ou de tecnologia.

2. Permanência em instituições externas: esta modalidade de estágio visa proporcionar ao acadêmico a oportunidade de adquirir experiência profissional direta, fora da Universidade que realizará. É obrigatória a orientação de um professor do quadro permanente da UFMS que será realizada de forma indireta. Neste caso, o acadêmico poderá realizar o estágio em Empresas Públicas ou Privadas, Centros de Pesquisa, Instituições de Ensino, Indústrias, entre outras instituições cadastradas pelo coordenador de estágio do Instituto de Física/UFMS e Secretaria de Desenvolvimento Profissional e Egressos da Proaes/UFMS.

3. O estágio curricular obrigatório poderá ser também realizado em uma Empresa Júnior. Neste caso, o estágio deve estar relacionado a um projeto na área da

Engenharia Física, Elétrica, Química, de Automação, de Materiais, Energias Renováveis ou de Computação e vinculado ao interesse de uma entidade externa à Empresa Júnior, devendo ser orientado e supervisionado por um professor do quadro permanente da UFMS. A imersão no ambiente administrativo e competitivo de uma Empresa Júnior pode propiciar ao estudante a oportunidade de exercitar seus conhecimentos em um problema relacionado à sua realidade profissional, com um ingrediente adicional de espírito empreendedor.

As atividades de estágio curricular obrigatório serão desenvolvidas em entidades que tenham condições de proporcionar experiência prática no exercício da Engenharia Física. As atividades devem ser acompanhadas por um supervisor vinculado à entidade concedente e que tenha formação superior em área tecnológica.

O Comissão de Estágio (COE) do Curso de Engenharia Física deve ter uma atuação ativa, no sentido de criar oportunidades de estágios com qualidade. O estreitamento de relações com agentes de integração conveniados com a UFMS, é uma estratégia que pode trazer resultados concretos para a política de estágios do Curso.

O estágio curricular obrigatório é sugerido ser realizado no último período (10º semestre) do Curso para melhor aproveitamento e se desenvolverá de acordo com as normas vigentes da UFMS. Para a realização do Estágio Curricular Obrigatório o estudante deve ter cumprido, pelo menos, sessenta por cento da carga horária obrigatória do Curso.

Anteriormente a realização dos estágios, deverão ser firmados acordos de cooperação, diretamente entre as partes ou por meio de agente de integração, com as instituições concedentes, atendendo-se o disposto na Lei nº 11788/2008. Os acadêmicos do Curso ao realizarem o Estágio Obrigatório serão beneficiados com seguro pessoal. Para realização de estágio, obrigatório ou não, é indispensável o preenchimento do Termo de Compromisso de Estágio, elaborar o plano de atividades do estágio, registro da frequência e apresentação de relatório final.

A jornada de atividades de estágio poderá ser realizada de maneira presencial ou na modalidade de teletrabalho e não deverá ultrapassar seis horas diárias e trinta horas semanais, exceto nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, caso em que a jornada de estágio poderá ser de até quarenta horas semanais. As atividades de estágio podem ocorrer em períodos distintos dos períodos letivos da universidade.

Considera-se estágio não obrigatório a atividade complementar de natureza prático-pedagógica a ser desenvolvida sob a supervisão de um professor supervisor e de um profissional supervisor vinculados à área de Curso de Engenharia Física, sendo compatível com as atividades acadêmicas do discente, em complementação ao ensino e à aprendizagem.

O Estágio Não-Obrigatório é aquele de natureza optativa, com a finalidade de enriquecimento extracurricular do discente, que poderá constar entre as Atividades Complementares do acadêmico. Este também poderá, mediante solicitação do acadêmico e aprovação da Comissão de Estágio do Curso de Engenharia Física do Instituto de Física da UFMS, ser aproveitado para o cumprimento do Estágio Obrigatório.

10.6. NATUREZA DO ESTÁGIO

A realização do estágio dar-se-á mediante Termo de Compromisso celebrado entre o acadêmico e a concedente, com a interveniência obrigatória da UFMS, no qual serão definidas as condições para o estágio e o Plano de Atividades do Estagiário.

O estágio será realizado junto a Empresas, Instituições e Órgãos Públicos ou junto a Profissionais Liberais titulares de firmas individuais atuantes em áreas pertinentes, sob acompanhamento de um Supervisor na concedente, que deve ter formação compatível.

A natureza da orientação do Estágio é indireta, sob supervisão direta do curso. O Estágio é regido pelo Regulamento Geral de Estágio da UFMS, com as definições das relações de orientação e supervisão do estagiário, e, contemplando ainda, estratégias para gestão da integração entre ensino e mundo do trabalho, em consonância com as competências almejadas para o egresso.

10.7. PARTICIPAÇÃO DO CORPO DISCENTE NAS ATIVIDADES ACADÊMICAS

O Instituto de Física tem realizado ao longo de sua existência, diversas atividades acadêmicas articuladas diretamente ao ensino de graduação, com o objetivo de formação do profissional qualificado além do cidadão consciente, ético, que respeita o ser humano e a natureza. Assim, vários projetos de ensino, de extensão, além dos encontros ligados às atividades de pesquisa têm sido realizados para atingir essa meta, sempre com a vinda de autoridades com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso.

São várias as atividades possíveis aos acadêmicos, dentre as quais destacamos:

a. Programas de iniciação científicas, como bolsistas ou voluntários desenvolvendo sob a orientação de um docente um projeto científico;

b . Participação dos discentes em fóruns frequentes promovidos pela UFMS com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia;

c. Participação no Programa de Educação Tutorial (PET) como alunos bolsistas ou voluntários participando dos projetos e ações propostas pelo tutor;

d. Participação dos acadêmicos na Semana da Física como ouvinte ou apresentando trabalho na forma de comunicação oral ou pôster;

e. Participação dos acadêmicos em projetos de ensino,

f. Participação em Projetos de Extensão, em especial nos projetos ligados à casa da Ciência recebendo alunos dos ensinos médio e fundamental, auxiliando na divulgação científica;

g . Incentivo a participação nos programas de Monitoria, de forma a contribuir com a qualidade no ensino de graduação;

h. Participação dos acadêmicos em visitas técnicas de modo a mostrar **in loco** o exercício da profissão de engenheiro;

10.8. PRÁTICA DE ENSINO (ESPECÍFICO PARA OS CURSOS DE MEDICINA)

Não se aplica ao curso.

10.9. PRÁTICA DE ENSINO NA ÁREA DE SAÚDE (ESPECÍFICO PARA OS CURSOS DA ÁREA DE SAÚDE, EXCETO MEDICINA)

Não se aplica ao curso.

10.10. PRÁTICA DE ENSINO COMO COMPONENTE CURRICULAR (ESPECÍFICO PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA)

Não se aplica ao curso.

10.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (QUANDO HOUVER)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia Física/INFI é um componente curricular não disciplinar (CCND) obrigatório regido por regulamento aprovado pela Resolução nº 595/2022-Cograd. É recomendado que o TCC seja desenvolvido durante o 10º período do curso.

O TCC tem como objetivo avaliar e aprofundar os conhecimentos científicos adquiridos pelo estudante, bem como as habilidades desenvolvidas durante o Curso, demonstrando sua capacidade de identificar, analisar, definir questões de pesquisa e, no conhecimento técnico, desenvolvendo e aprimorando o saber necessário para o planejamento, elaboração e execução de projetos, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas. Caso o trabalho envolva pesquisa com seres humanos ou uso de animais, o mesmo deverá ser submetido e aprovado respectivamente pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos e pela Comissão de Ética no uso de Animais da UFMS.

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

Entende-se por Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Física o desenvolvimento individual pelo estudante, sob a orientação de um docente do quadro permanente do Instituto de Física da UFMS, de um conjunto de atividades relacionadas com pesquisa, desenvolvimento e inovação, nas quais sejam aplicados conhecimentos e técnicas constantes do campo das Engenharias e da Física Básica, despertando no acadêmico a criatividade, motivando-o para o enriquecimento de sua formação ao iniciar-se no mundo do trabalho, assim como a ampliação do interesse pela pesquisa científica e tecnológica relacionada com os problemas peculiares às áreas da atividade profissional de preferência e também ampliar o referencial bibliográfico disponível. Professores não efetivos e de outras Unidades da Administração Setorial podem ser orientadores do projeto do TCC, desde que o pleito seja aprovado pelo Colegiado do Curso.

O início do desenvolvimento do projeto do TCC dar-se-á mediante entrega pelo estudante do requerimento e do termo de aceite de orientação, devidamente preenchidos e assinados pelo estudante e pelo orientador (modelo disponível na página **web** do Curso), e também do Plano Resumido de Trabalho, e seguida pela aprovação do Colegiado do Curso. Para acompanhamento das atividades, em cada período letivo regular, os acadêmicos que iniciaram o desenvolvimento do TCC devem enviar um relatório parcial (modelo disponível na página **web** do Curso) para o **e-mail** da secretaria acadêmica do Instituto de Física devidamente preenchido, assinado pelo estudante e pelo professor orientador, com pelo menos 15 dias de antecedência do final do período letivo regular.

O formato de apresentação do trabalho deve ser uma dissertação individual (monografia) entregue aos membros da banca examinadora com pelo menos quinze dias antes da data da defesa. O agendamento da defesa deve ser realizado pelo orientador junto à Secretaria de Apoio Pedagógico do INFI, com pelo menos 15 dias de antecedência. A defesa é oral e pública, a exceção do caso do TCC ter gerado patente, neste caso, a seção será fechada e realizada perante uma Comissão Avaliadora composta por, pelo menos, três professores, tendo o professor orientador do projeto como membro nato e presidente. Para auxiliar o acadêmico na confecção de sua dissertação serão mantidos manuais de apoio à produção dos trabalhos, bem como será mantido um repositório institucional próprio dos trabalhos apresentados anteriormente, disponível na página **web** do Instituto de Física.

11. DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS (OBRIGATÓRIO PARA CURSOS EAD)

Para disciplina ofertada total ou parcialmente a distância, deverá haver a utilização de Materiais Didáticos que são categorizados de duas formas:

- Material Didático Institucional (MDI): material produzido por professor especialista em parceria com a Secretaria de Tecnologias e Materiais Digitais (Setec) da Agead, por meio de sua Equipe Multidisciplinar de Produção, no formato autoinstrucional e disponibilizado com licença aberta (**Creative Commons CC-BY**) à todos os Cursos de Graduação da UFMS; e
- Material Didático Específico (MDE): material produzido/organizado pelo professor responsável pela oferta de uma disciplina específica por meio da curadoria e/ou produção independente de conteúdos em diversas mídias.

Todos os Materiais Didáticos deverão ser validados por uma Equipe Multidisciplinar de Validação (EMV), preferencialmente, antes do início da oferta da disciplina. Cada Unidade da Administração Setorial (UAS) possui sua própria EMV constituída por meio de Portaria do Diretor, com validade máxima de dois anos, sendo composta por docentes representantes de cada Curso de Graduação vinculado à Unidade. A UFMS possui normativa específica que trata da composição, atribuições e o processo de trabalho da

Equipe multidisciplinar para produção e validação de materiais para a EaD.

O material didático deverá ser composto por tecnologias e recursos educacionais abertos (de preferência com licenças livres) em diferentes suportes de mídia, favorecendo a formação e o desenvolvimento pleno dos estudantes e assegurando a acessibilidade metodológica e instrumental. Tais materiais didáticos podem se constituir de: livros, **e-books**, tutoriais, guias, vídeos, videoaulas, documentários, objetos de aprendizagem, materiais interativos, podcasts, revistas, periódicos científicos, jogos, simuladores, programas de computador, **apps** para celular, apresentações, infográficos, filmes, entre outros.

12. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO

O Curso de Engenharia Física dispõe da infraestrutura necessária existente no INFI;

- Conjuntos de salas de aula com mobiliário atualizado para o conforto dos alunos, bem como aparelhos de ar-condicionado para o conforto térmico dos acadêmicos. As salas passam por manutenções e aprimoramentos periódicos;
- Laboratórios para o desenvolvimento de atividades experimentais nas diferentes áreas da Física;
- Laboratório de Informática;
- Laboratórios de Pesquisa coordenados pelos docentes do Curso;
- Dependências Administrativas do INFI;
- Sala reservada para os trabalhos da coordenação, contando com a infraestrutura necessária, de fácil acesso aos acadêmicos e a comunidade acadêmica e externa;
- Sala para atendimento individual ou coletivo dos acadêmicos pela coordenação;
- Salas de estudo;
- Oficina mecânica e eletrônica;
- Espaços de lazer e cultura.

Além dos espaços encontrados no INFI, o discente conta com os demais espaços oferecidos pela UFMS, como a Biblioteca, as Quadras Poliesportiva e de Areia, a área da Piscina, entre outras.

13. PLANO DE INCORPORAÇÃO DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

O plano de incorporação dos avanços tecnológicos pautará suas estratégias para:

- Capacitação do corpo docente para gradativamente otimizar a utilização das TICs no processo de ensino-aprendizagem, considerando a utilização de plataformas para disponibilização de materiais pedagógicos, postagem de trabalhos, devolutivas, grupos de discussão e demais atividades relacionadas as disciplinas;
- Capacitação do corpo docente em processos avaliativos adequados as metodologias de ensino;
- Realização de aulas práticas em Laboratório de Informática da instituição;
- Inserção constante de informações acadêmicas e pedagógicas do Curso na página do Curso vinculada ao site do INFI, utilizada para divulgação de leis,

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

resoluções, PPC, normas (de atividades complementares, Trabalhos de Conclusão de Curso, Estágio) e demais documentos e informativos, bem como para a divulgação de Projetos de Ensino, Extensão e Pesquisa;

- Como avanço administrativo destacamos a implementação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) que promove agilidade e economia nos trâmites processuais, além do SISCAD, que permite o controle e acompanhamento acadêmico via **web;**
- Comunicação entre professores e acadêmicos por meio de diversas formas: será realizada por meio de contatos via **e-mail** e/ou outras formas digitais de comunicação (como **facebook, instagram,** etc.), o que além de possibilitar maior proximidade entre acadêmicos e docentes, possibilitará respostas e resoluções de forma mais rápida;
- Criação de endereço eletrônico individual **(e-mail)**: as turmas serão orientadas a criarem um endereço exclusivo para cada turma de ingressantes, que deverá ser disponibilizado à Coordenação de Curso, Comissões e Docentes;
- Ampliação do conhecimento científico: para estimular e pautar a busca por conhecimentos científicos, os acadêmicos serão orientados sobre bancos de dados nacionais e internacionais, integrando e/ou complementando conteúdos apresentados e discutidos em sala de aula;
- Utilização da Biblioteca Central: na Biblioteca Central são encontrados 10 computadores com **internet,** de livre acesso aos acadêmicos. Além disso, a Universidade disponibiliza aos acadêmicos acesso aos Periódicos Capes (de qualquer localização) e **E-books**, inclusive com títulos da área de Engenharia;
- Disponibilização da Rede **Wireless**: Com o intuito de facilitar o acesso aos serviços oferecidos pela **Web**, a universidade desenvolveu o Passaporte UFMS **(Wireless)** permitindo assim que os servidores e acadêmicos criem um **login** e senha único para ter acesso aos serviços oferecidos pela Universidade também pela Eduroam.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Pedagógico de Curso de Engenharia Física contempla todos os aspectos julgados relevantes no presente contexto educacional, considerando as dimensões técnica, política, social, ética, cultural e de desenvolvimento pessoal, de forma a aproximar as metodologias e procedimentos de ensino ao que se espera que o futuro engenheiro físico desenvolva. Este Projeto Pedagógico de Curso foi construído coletivamente com formação integral que possibilite a compreensão das relações de trabalho, de alternativas sócio-políticas de transformação da sociedade, de questões relacionadas ao meio ambiente e à saúde, na perspectiva de construção de uma sociedade sustentável; com base necessária ao processo de educação continuada e incorporação de Atividades Complementares em relação ao eixo fundamental do currículo. Contempla interdisciplinaridade; predominância de formação sobre a informação; articulação entre teoria e prática; produção de atividades educativas de natureza científica e de extensão, além de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Considera-se que este projeto pedagógico é flexível e deverá ser avaliado constantemente para o aprimoramento, buscando, desta forma, incorporar avanços no sentido de ampliar as condições de formação do Engenheiro Físico.

15. REFERÊNCIAS

Conselho de Instituto de Física
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário, CEP 79070-900 , Fone: (67)3345-7000,
79000-000 Campo Grande - MS / https://www.ufms.br e-mail: secac.infi@ufms.br

- 1) RELATÓRIO APRESENTADO AO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOBRE ALGUNS ASPECTOS DA FÍSICA BRASILEIRA; 2002. Disponível em: http://www.cbpf.br/pdf/RelatorioMCT.pdf, acesso em 03 de fevereiro de 2017.

-
2) PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA FÍSICA. Disponível em: www.prograd.ufscar.br/.../engenharia-fisica/engenharia-fisica- projeto-pedagogico.pdf. Acesso em 04 de fevereiro de 2017.

-
3) A Carreira de Engenheiro Físico no Brasil. Disponível em: www.ifsc.usp.br/~enfi/apresentacao/13h30-FernandoManuelAraujoMoreira.pdf, Acesso em 04 de fevereiro de 2017.

- 5) PNUD, ONU: **Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.** Disponível em http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/campo-grande_ms.

- 6) INPEP, 2019: **Resultados e Resumos do Censo Escolar de 2019**; INEP/MEC. Disponível em http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos.

- 7) INEP, 2018: **Resultados e Resumos do Censo Escolar de 2018**; INEP/MEC; Disponível em http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos

- 8) SEMESP, 2015. INEP/MEC; **Sinopses Estatísticas da Educação Superior** – Graduação; Disponível em http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior

- 9) IBGE; **Portal de Cidades e Estados do IBGE para a cidade de Campo Grande**, MS. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/campo-grande/panorama

- 10) IBGE,2018; **Portal de Cidades e Estados do IBGE para o estado de Mato Grosso do Sul.** Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/panorama