



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1. Denominação do Curso: ENGENHARIA FÍSICA

1.2. Código E-mec: 1448603

1.3. Habilitação: Não se aplica

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: 3651 Horas

1.9. Número de Vagas Ofertadas por Ingresso: 30 vagas

1.10. Número de Entradas: 1

1.11. Turno de Funcionamento: Matutino, Vespertino, Sábado pela manhã e Sábado à tarde

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 550, Cograd, de 20 de novembro de 2018; Capítulo IV, Seção I – Art. 34: O ingresso nos cursos de graduação da UFMS ocorre por meio de: I - processos seletivos para portadores de certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente, sendo eles: a) Sistema de Seleção Unificada; b) Vestibular; c) Programa de Avaliação Seriada Seletiva; d) Seleção para Vagas remanescentes; e) Seleção para Portadores de visto de refugiado, visto humanitário ou visto de reunião familiar. II - convênios ou outros instrumentos jurídicos de mesma natureza, firmados com outros países para portadores de certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente; III - processos seletivos para portadores de diploma de curso de graduação, condicionado à existência de vagas; IV - matrícula cortesia, para estrangeiros que estejam em missões diplomáticas ou atuem em repartições



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

consulares e organismos internacionais e seus dependentes, independentemente da existência de vagas, conforme legislação específica; V - processo seletivo para transferência de estudantes regulares de outras instituições nacionais de ensino superior, para cursos da mesma área de conhecimento, e condicionado à existência de vagas; VI - transferência compulsória de estudantes de outras instituições nacionais de ensino superior, para cursos da mesma área de conhecimento, independentemente da existência de vagas, conforme legislação específica; VII – seleção para movimentação interna de estudantes regulares da UFMS para mudança de curso, condicionado à existência de vagas; VIII - permuta interna para troca permanente entre estudantes do mesmo curso no âmbito da UFMS; IX - convênios ou outros instrumentos jurídicos de mesma natureza, firmados com instituições nacionais ou internacionais de ensino, para mobilidade de estudantes regulares de outras instituições; X - matrícula para complementação de estudos, para os candidatos que optaram por revalidar o diploma na UFMS, de acordo com a legislação específica; e XI – seleção de reingresso para os estudantes excluídos que tenham interesse em dar continuidade aos estudos no mesmo curso, habilitação, modalidade, turno e Unidade de origem, condicionado à existência de vagas.

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- 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;
 - 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 CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
 - Resolução nº 35, Conselho Universitário (Coun), de 13 de maio de 2011, que aprova o Estatuto da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
 - Resolução nº 78, Coun, de 22 de setembro de 2011, que aprova o Regimento Geral da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
 - Resolução nº 93, Coun, de 5 de dezembro de 2014, que altera o art. 39 da Resolução nº 78, Coun, de 22 de setembro de 2011;
 - 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 537, Cograd, de 18 de outubro de 2019, que aprova o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante – NDE, dos cursos de graduação da UFMS;



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- 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 550, Cograd, de 20 de novembro de 2018, 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) teve origem com a criação das Faculdades de Farmácia e de Odontologia, em 1962, na cidade de Campo Grande, embrião do ensino superior público no sul do então Estado de Mato Grosso.

Em 26-07-1966, 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 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 16-09-1969, 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 05-07-1979, 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).

Atualmente, além da sede na Cidade Universitária em Campo Grande, onde funcionam as unidades setoriais: Escola de Administração e Negócios (Esan), Faculdade de Artes, Letras e Comunicação (Faalc), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (Facfan), Faculdade de Ciências Humanas (Fach), Faculdade de Computação (Facom), Faculdade de Educação (Faed), Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (Faeng), Faculdade de Medicina (Famed), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (Famez), Faculdade de Odontologia (Faodo), Instituto de Biociências (Inbio), Faculdade de Direito (Fadir), Instituto de Física (Infi), Instituto de Matemática (Inma), Instituto de Química (Inqui) Instituto Integrado de Saúde (Inisa), a UFMS mantém unidades setoriais nas cidades de Aquidauana, Bonito, 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.

O Câmpus de Dourados (CPDO) foi transformado na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), com a sua instalação realizada em 01-01-2006, de acordo com a Lei nº 11.153, de 29-07-2005.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 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 dos 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.

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 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,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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

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;



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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;

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:



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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:

- 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 às 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- 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".



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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.

Todas as disciplinas do Curso poderão ter uma parte (módulos de 17h) ou o total de sua carga horária ofertada na modalidade a distância, observadas as normativas pertinentes. As disciplinas ofertadas a distância poderão prever algumas atividades necessariamente presenciais.

As disciplinas ofertadas parcial ou totalmente a distância, além de utilizar as metodologias propostas para todo o Curso, utilizarão o Ambiente Virtual de Aprendizagem da UFMS - Moodle (AVA UFMS), regulamentado pela instituição. Nesse sentido poderão ser utilizados recursos tecnológicos e educacionais abertos, em diferentes suportes de mídia, visando o desenvolvimento da aprendizagem autônoma dos estudantes: livros, **e-books**, tutoriais, guias, vídeos, vídeo aulas, documentários, **podcasts**, revistas, periódicos científicos, jogos, simuladores, programas de computador, **apps** para celular, apresentações, infográficos, filmes, entre outros.

Para ofertar disciplinas parcial ou totalmente a distância o professor responsável deverá estar credenciado pela Secretaria Especial de Educação a Distância (Sead).

A tutoria nas disciplinas parcial ou totalmente a distância no Curso tem o objetivo de proporcionar aos estudantes um acompanhamento personalizado e continuado de seus estudos, utilizando diferentes tecnologias digitais para orientação, motivação, avaliação e mediação do processo de ensino e aprendizagem, em constante articulação com a Coordenação de Curso, com outros docentes e com outros tutores, quando for o caso. A tutoria poderá ser exercida pelo próprio professor da disciplina.

A frequência na carga horária a distância nas disciplinas será computada de acordo com as atividades realizadas pelos estudantes. Para cada 17h de carga horária a distância da disciplina, o estudante deve desenvolver, no mínimo, uma atividade avaliativa a distância.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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.

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

6.1. ATRIBUIÇÕES DO COLEGIADO DE CURSO

De acordo com o Art. 47, do Estatuto da UFMS, aprovado pela Resolução nº 35, Coun, de 13 de maio de 2011, 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 78, Coun, de 22 de setembro de 2011, o Colegiado de Curso, definido como unidade didático-científica, é responsável pela supervisão das atividades do curso e pela orientação aos acadêmicos.

Ainda de acordo com o Regimento da UFMS, compõem o Colegiado de Curso de Graduação: I - no mínimo quatro e no máximo seis representantes docentes integrantes da Carreira do Magistério Superior, eleitos pelos professores do quadro que ministram ou ministraram disciplinas ao curso nos quatro últimos semestres letivos, com mandato de dois anos, sendo permitida uma recondução; e II - um representante discente, regularmente matriculado no respectivo curso, indicado pelo Centro Acadêmico ou em eleição direta coordenada pelos estudantes, com mandato de um ano, permitida uma recondução.

O Art. 16 do Regimento estabelece que ao Colegiado de Curso de Graduação compete: I - garantir que haja coerência entre as atividades didático-pedagógicas e as acadêmicas do curso com os objetivos e o perfil do profissional definidos no Projeto Pedagógico do Curso; II - deliberar sobre normas, visando à compatibilização dos programas, das cargas horárias e dos planos de ensino das disciplinas componentes da estrutura curricular com o perfil do profissional objetivado pelo curso; III - deliberar sobre as solicitações de aproveitamento de estudos; IV - deliberar sobre o plano de estudos elaborado pelo Coordenador de Curso; V - deliberar, em primeira instância, sobre o Projeto Pedagógico do Curso; VI - manifestar sobre as propostas de reformulação, de desativação, de extinção ou de suspensão temporária de oferecimento de curso ou de habilitação; e VII - deliberar, em primeira instância, sobre projetos de ensino.

6.2. ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

De acordo com a Resolução nº 537/2019, Cograd:

Art. 6º 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.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

6.3. PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Segundo o art. 52. do Estatuto da UFMS, o Coordenador de Curso de Graduação será um dos membros docentes do Colegiado de Curso, eleito pelos professores do quadro que ministram ou ministraram disciplinas ao Curso nos quatro últimos semestres letivos e pelos acadêmicos nele matriculados, obedecida a proporcionalidade docente estabelecida em lei, com mandato de dois anos, sendo permitida uma única recondução para o mesmo cargo.

O Coordenador de Curso deverá ser professor, preferencialmente com o título de Mestre ou Doutor, com formação específica na área de graduação ou pós-graduação **stricto sensu**, correspondente às finalidades e aos objetivos do curso, lotado na Unidade da Administração Setorial de oferecimento 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 Secretaria Especial de Educação a Distância (Sead).

6.4. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA

A organização acadêmico-administrativa no âmbito da UFMS encontra-se descrita no Manual de Competências UFMS 2020. Disponível pelo link: <https://www.ufms.br/manual-de-competencias/>.

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 Divisão de Controle Escolar (Dice), divisão subordinada à Coordenadoria de Administração Acadêmica (CAA), 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 a 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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, distribuição de disciplina, aprovação dos planos de ensino, entre outros é realizado pelo Colegiado de Curso. Além disso, o Colegiado de Curso, bem como a coordenação acompanha o desenvolvimento do 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 e das atividades dirigidas aos estudantes. O desenvolvimento de políticas está organizado em três eixos: atenção ao estudante em situação de vulnerabilidade socioeconômica, integração estudantil e assistência à saúde, e incentivo ao desenvolvimento profissional.

Estão vinculadas à Proaes: a Coordenadoria de Assistência Estudantil (CAE) e a Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Inclusão (CDPI).

A CAE 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 divisões:

- Divisão de Assistência ao Estudante (Diase): é a unidade responsável pelo atendimento, orientação e acompanhamento aos estudantes participantes de programas e projetos de assistência estudantil. Esta divisão estrutura-se em duas seções:

- Seção de Atendimento ao Estudante (Seae): é a unidade responsável pelo atendimento e orientação aos estudantes participantes de programas de assistência estudantil.
- Seção de Acompanhamento dos Auxílios (Seaa): é a unidade responsável pelo acompanhamento na execução dos auxílios de assistência estudantil.
- Divisão de Alimentação (Diali): É a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações de atenção a alimentação dos estudantes da UFMS.
- Divisão de Saúde (Disau): É a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações de atenção à saúde dos estudantes da UFMS.

- A CDPI é a unidade responsável pela coordenação, acompanhamento e avaliação de políticas e estratégias relacionadas às ações afirmativas, acessibilidade, egressos e de integração com os estudantes. Está estruturada em três divisões:



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

1. Divisão de Desenvolvimento Profissional e Egressos (Didep): é a unidade responsável pela supervisão das ações de acompanhamento profissional dos egressos e pelo monitoramento dos acordos e/ou termos de cooperação relativos a estágio.
2. Divisão de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Diaaf): 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. Esta divisão estrutura-se em três seções:

- Seção de Acessibilidade (Seace): é a unidade responsável pela execução e acompanhamento da política de acessibilidade no âmbito da UFMS.
- Seção de Ações Afirmativas e Monitoramento de Cotas (Seafi): É a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações que promovam políticas afirmativas na UFMS.
- Seção de Libras (Selib): é a unidade responsável pelo gerenciamento do serviço de interpretação em Libras, pela execução e acompanhamento das políticas de acessibilidade para Surdos no âmbito da UFMS.

3. Divisão de Integração (DIINT): é a unidade responsável pela recepção dos estudantes na UFMS e pela sua integração na vida universitária bem como pela articulação com instituições de representação discente visando o acolhimento, à permanência e qualidade de vida estudantil.

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 ligada à pesquisa e pós-graduação no âmbito da UFMS, oferece mediante edital anual, vagas aos cursos de pós-graduação **lato sensu** e **stricto sensu** e bolsas de iniciação científica aos acadêmicos que se inscrevem para essa atividade, mediante elaboração de um plano de trabalho vinculado a um projeto de pesquisa coordenado por um docente do Curso.

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 Seção de Psicologia da 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,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 aluno 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 pre-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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Ciências do Ambiente	34
Cálculo I	102
Cálculo II	102
Cálculo III	102
Desenho Técnico	68
Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	51
Fundamentos da Administração	34
Fundamentos de Economia	34
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	68
Física F III	102
Física F IV	68
Física Computacional	68
Física F I	102
Física F II	102
Instalações Elétricas	51
Introdução ao Laboratório de Física	34
Introdução à Física Matemática	68
Introdução a Engenharia Física	34
Introdução à Ciência dos Materiais	68
Introdução à Programação de Computadores, Algoritmos e Informática	68
Laboratório de Física F I	34
Laboratório de Física F II	34
Laboratório de Física F III	34
Laboratório de Física F IV	34
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	34
Matemática Elementar	68
Mecânica dos Sólidos	51
Metodologia e Redação Científica	34
Probabilidade e Estatística	68
Química Geral Experimental	51
Química Geral I	68
Vetores e Geometria Analítica	68
Álgebra Linear	68
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	
Eletromagnetismo I	68
Estágio Curricular Obrigatório	160



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	
Física Matemática I	68
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	68
Mecânica Clássica I	68
Mecânica Quântica I	68
Termodinâmica	68
NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
Circuitos Digitais I	51
Circuitos Digitais II	51
Dispositivos Semicondutores	68
Eletrônica I	51
Eletrônica II	51
Estrutura da Matéria I	102
Estrutura da Matéria II	102
Fundamentos de Cristalografia	68
Introdução à Espectroscopia Óptica	68
Microcontroladores	51
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	34
Sensores	68
NÚCLEO DE COMPLEMENTARES OPTATIVAS	
Para integralizar o curso, o acadêmico deverá cursar, no mínimo, 136 horas em Componentes Curriculares Disciplinares Optativas e /ou Atividades não Disciplinares do rol elencado e/ou de outros cursos. O acadêmico pode, também, cursá-las em qualquer unidade da administração setorial (Resolução nº 550, Cograd/2018).	
Automação Industrial	68
Algoritmos e Programação I	102
Algoritmos e Programação II	102
Biofísica Molecular	68
Comunicação e Expressão	34
Direitos Humanos I	34
Direitos Humanos II	34
Desenvolvimento e Fabricação de Materiais Avançados	68
Estudo de Libras	51
Eletromagnetismo II	68
Empreendedorismo	68
Evolução das Idéias da Física	68
Física Matemática II	68
Física Matemática III	68
Física de Fluidos	68



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
NÚCLEO DE COMPLEMENTARES OPTATIVAS	
Para integralizar o curso, o acadêmico deverá cursar, no mínimo, 136 horas em Componentes Curriculares Disciplinares Optativas e /ou Atividades não Disciplinares do rol elencado e/ou de outros cursos. O acadêmico pode, também, cursá-las em qualquer unidade da administração setorial (Resolução nº 550, Cograd/2018).	
Física do Estado Sólido	68
Introdução à Física da Atmosfera	68
Introdução à Robótica	51
Inteligência Artificial	68
Introdução à Óptica Moderna	68
Lasers - Princípios e Aplicações Biomédicas	68
Leitura e Produção de Textos	34
Microcontroladores no Ensino de Física	68
Mecânica Clássica II	68
Mecânica Estatística	68
Mecânica Quântica II	68
Modelagem Molecular em Sistemas Complexos	68
Métodos de Física Experimental I	68
Métodos de Física Experimental II	68
Química Analítica I	34
Química Analítica II	34
Química Analítica Instrumental Experimental	68
Química Analítica Instrumental I	51
Química Analítica Instrumental II	34
Química Orgânica I	51
Química Orgânica II	68
Teoria Cinética em Plasmas	68
Tópicos Especiais I	34
Tópicos Especiais II	51
Tópicos Especiais III	68
Tópicos Especiais em Engenharia Física I	34
Tópicos Especiais em Engenharia Física II	51
Tópicos Especiais em Engenharia Física III	68
COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES	
I (ACS-ND) Atividades Complementares (OBR)	142
II (AOE-ND) Atividades Orientadas de Ensino (OPT)	136
IV (TCC-ND) Trabalho de Conclusão de Curso (OBR)	34
V (Enade) Exame Nacional de Desempenho (OBR)	



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

7.2. QUADRO DE SEMESTRALIZAÇÃO

ANO DE IMPLANTAÇÃO: A partir de 2021-1

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
1º Semestre						
Ciências do Ambiente	34					34
Desenho Técnico	68					68
Introdução a Engenharia Física	34					34
Introdução ao Laboratório de Física		34				34
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	34					34
Matemática Elementar	68					68
Metodologia e Redação Científica	34					34
SUBTOTAL	272	34	0	0	0	306
2º Semestre						
Cálculo I	102					102
Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	51					51
Física F I	102					102
Fundamentos de Economia	34					34
Vetores e Geometria Analítica	68					68
SUBTOTAL	357	0	0	0	0	357
3º Semestre						
Álgebra Linear	68					68
Cálculo II	102					102
Física F II	102					102
Introdução à Programação de Computadores, Algoritmos e Informática		68				68
Laboratório de Física F I		34				34
SUBTOTAL	272	102	0	0	0	374
4º Semestre						
Cálculo III	102					102
Física Computacional		68				68
Física F III	102					102
Laboratório de Física F II		34				34
Probabilidade e Estatística	68					68
SUBTOTAL	272	102	0	0	0	374



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
5º Semestre						
Eletrônica I	34	17				51
Estrutura da Matéria I	102					102
Física F IV	68					68
Introdução à Física Matemática	68					68
Laboratório de Física F III		34				34
Mecânica Clássica I	68					68
SUBTOTAL	340	51	0	0	0	391
6º Semestre						
Eletrônica II	34	17				51
Estrutura da Matéria II	102					102
Física Matemática I	68					68
Fundamentos da Administração	34					34
Laboratório de Física F IV		34				34
Mecânica dos Sólidos	51					51
SUBTOTAL	289	51	0	0	0	340
7º Semestre						
Circuitos Digitais I	34	17				51
Eletromagnetismo I	68					68
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	68					68
Instalações Elétricas	51					51
Mecânica Quântica I	68					68
SUBTOTAL	289	17	0	0	0	306
8º Semestre						
Circuitos Digitais II	34	17				51
Introdução à Ciência dos Materiais	68					68
Introdução à Espectroscopia Óptica	68					68
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea		68				68
Química Geral I	68					68
Termodinâmica	68					68
SUBTOTAL	306	85	0	0	0	391
9º Semestre						
Dispositivos Semicondutores	68					68
Fundamentos de Cristalografia	68					68
Microcontroladores	34	17				51



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
9º Semestre						
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	34					34
Química Geral Experimental		51				51
Sensores	68					68
SUBTOTAL	272	68	0	0	0	340
10º Semestre						
Estágio Curricular Obrigatório	160					160
SUBTOTAL	160	0	0	0	0	160
COMPLEMENTARES OPTATIVAS						
Disciplinas Complementares Optativas (Carga Horária Mínima)						136
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	136
COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES						
I (Acs-nd) Atividades Complementares						142
IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso						34
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	176
TOTAL	2829	510	0	0	0	3651

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

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
1º Semestre	
Ciências do Ambiente	
Desenho Técnico	
Introdução a Engenharia Física	
Introdução ao Laboratório de Física	
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
1º Semestre	
Matemática Elementar	
Metodologia e Redação Científica	
2º Semestre	
Cálculo I	
Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	
Física F I	
Fundamentos de Economia	
Vetores e Geometria Analítica	
3º Semestre	
Álgebra Linear	
Cálculo II	
Física F II	
Introdução à Programação de Computadores, Algoritmos e Informática	
Laboratório de Física F I	Introdução ao Laboratório de Física
4º Semestre	
Cálculo III	
Física Computacional	
Física F III	Cálculo I
Laboratório de Física F II	Introdução ao Laboratório de Física
Probabilidade e Estatística	
5º Semestre	
Eletrônica I	Física F III
Estrutura da Matéria I	
Física F IV	Física F III
Introdução à Física Matemática	Cálculo I
Laboratório de Física F III	Introdução ao Laboratório de Física
Mecânica Clássica I	
6º Semestre	
Eletrônica II	Eletrônica I
Estrutura da Matéria II	Estrutura da Matéria I
Física Matemática I	Introdução à Física Matemática
Fundamentos da Administração	
Laboratório de Física F IV	Introdução ao Laboratório de Física
Mecânica dos Sólidos	Física F I



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
7º Semestre	
Circuitos Digitais I	Eletrônica I
Eletromagnetismo I	Física F III
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	Física F II
Instalações Elétricas	
Mecânica Quântica I	Estrutura da Matéria I
8º Semestre	
Circuitos Digitais II	Circuitos Digitais I
Introdução à Ciência dos Materiais	
Introdução à Espectroscopia Óptica	Estrutura da Matéria I
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	Estrutura da Matéria I; Introdução ao Laboratório de Física
Química Geral I	
Termodinâmica	Física F II
9º Semestre	
Dispositivos Semicondutores	Estrutura da Matéria II
Fundamentos de Cristalografia	
Microcontroladores	Circuitos Digitais II
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	Circuitos Digitais I
Química Geral Experimental	
Sensores	Circuitos Digitais II
10º Semestre	
Estágio Curricular Obrigatório	
Optativas	
Algoritmos e Programação I	
Algoritmos e Programação II	Algoritmos e Programação I
Automação Industrial	
Biofísica Molecular	
Comunicação e Expressão	
Desenvolvimento e Fabricação de Materiais Avançados	
Direitos Humanos I	
Direitos Humanos II	
Eletromagnetismo II	
Empreendedorismo	
Estudo de Libras	
Evolução das Idéias da Física	



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
Optativas	
Física de Fluidos	
Física do Estado Sólido	
Física Matemática II	
Física Matemática III	
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 II	
Mecânica Estatística	
Mecânica Quântica II	
Métodos de Física Experimental I	
Métodos de Física Experimental II	
Microcontroladores 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
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	

7.3. TABELA DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS

Em vigor até 2020/2	CH	Em vigor a partir de 2021/1	CH
Circuitos Digitais I	51	Circuitos Digitais I	51
Circuitos Digitais II	51	Circuitos Digitais II	51



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Em vigor até 2020/2	CH	Em vigor a partir de 2021/1	CH
Ciências do Ambiente	34	Ciências do Ambiente	34
Cálculo I	102	Cálculo I	102
Cálculo II	102	Cálculo II	102
Cálculo III	102	Cálculo III	102
Desenho Técnico	68	Desenho Técnico	68
Dispositivos Semicondutores	68	Dispositivos Semicondutores	68
Eletromagnetismo I	68	Eletromagnetismo I	68
Eletrônica I	51	Eletrônica I	51
Eletrônica II	51	Eletrônica II	51
Estrutura da Matéria I	102	Estrutura da Matéria I	102
Estrutura da Matéria II	102	Estrutura da Matéria II	102
Estágio Curricular Obrigatório	160	Estágio Curricular Obrigatório	160
Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	68	Fenômenos de Transporte para a Engenharia Física	68
Fundamentos da Administração	34	Fundamentos da Administração	34
Fundamentos de Cristalografia	68	Fundamentos de Cristalografia	68
Fundamentos de Economia	34	Fundamentos de Economia	34
Física Computacional I	68	Introdução à Programação de Computadores, Algoritmos e Informática	68
Física Computacional II	68	Física Computacional	68
Física F I	102	Física F I	102
Física F II	102	Física F II	102
Física F III	102	Física F III	102
Física F IV	68	Física F IV	68
Física Matemática I	68	Física Matemática I	68
I (Acs-nd) Atividades Complementares	142	I (Acs-nd) Atividades Complementares	142
Instalações Elétricas	51	Instalações Elétricas	51
Introdução a Engenharia Física	34	Introdução a Engenharia Física	34
Introdução ao Laboratório de Física	34	Introdução ao Laboratório de Física	34
Introdução à Ciência dos Materiais	68	Introdução à Ciência dos Materiais	68
Introdução à Espectroscopia Óptica	68	Introdução à Espectroscopia Óptica	68
Introdução à Física Matemática	68	Introdução à Física Matemática	68
IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso	34	IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso	34
Laboratório de Física F I	34	Laboratório de Física F I	34
Laboratório de Física F II	34	Laboratório de Física F II	34
Laboratório de Física F III	34	Laboratório de Física F III	34



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Em vigor até 2020/2	CH	Em vigor a partir de 2021/1	CH
Laboratório de Física F IV	34	Laboratório de Física F IV	34
Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	68	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	68
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	34	Legislação, Ética Profissional e Cidadania	34
Matemática Elementar	68	Matemática Elementar	68
Mecânica Clássica I	68	Mecânica Clássica I	68
Mecânica Geral	51	Mecânica dos Sólidos	51
Mecânica Quântica I	68	Mecânica Quântica I	68
Metodologia e Redação Científica	34	Metodologia e Redação Científica	34
Microcontroladores	51	Microcontroladores	51
Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos	34	Pesquisa, Desenvolvimento e Fabricação de Equipamentos Técnicos e Científicos	34
Probabilidade e Estatística	68	Probabilidade e Estatística	68
Química Geral Experimental	51	Química Geral Experimental	51
Química Geral I	68	Química Geral I	68
Sensores	68	Sensores	68
Sem Equivalência		Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	51
Termodinâmica	68	Termodinâmica	68
Vetores e Geometria Analítica	68	Vetores e Geometria Analítica	68
Álgebra Linear	68	Álgebra Linear	68

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
Automação Industrial	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

DISCIPLINA	UNIDADE
Circuitos Digitais I	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Circuitos Digitais II	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Comunicação e Expressão	Faculdade de Artes, Letras e Comunicação
Desenho Técnico	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 e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	Faculdade de Educação
Eletrônica I	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Eletrônica II	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Estudo de Libras	Faculdade de Educação
Fundamentos da Administração	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Fundamentos de Economia	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Instalações Elétricas	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Inteligência Artificial	Faculdade de Computação
Introdução à Robótica	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Legislação, Ética Profissional e Cidadania	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Microcontroladores	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
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 Experimental	Instituto de Química
Química Geral I	Instituto de Química
Química Orgânica I	Instituto de Química
Química Orgânica II	Instituto de Química
Vetores e Geometria Analítica	Instituto de Matemática



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

7.6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- **ÁLGEBRA LINEAR:** Matrizes; sistemas de equações lineares; espaços vetoriais; transformações lineares; espaços com produto interno; diagonalização de operadores. Bibliografia Básica: Boldrini, José Luiz Et Al. **Álgebra Linear**. 3. Ed. Ampl. e Rev. São Paulo, Sp: Harbra: Harper & Row do Brasil, 1986. 411 P. Isbn 8529402022. Lipschutz, Seymour; Lipson, Marc. **Álgebra Linear**. 4. Ed. São Paulo, Sp: Bookman, 2011. 432 P. (Coleção Schaum). Isbn 9788577808335. 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. Bibliografia Complementar: Lima, Elon Lages. **Álgebra Linear**. 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Inmpa, 2014. 357 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 978-85-244-0089-6. Strang, Gilbert. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2010. 444 P. Isbn 978-85-221-0744-5. Hefez, A.; Fernandes, C. S. Introdução à Álgebra Linear – Coleção Profmat. Rio de Janeiro: Sbm, 2016.

- **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, 1989-1998. 259 P. (Programação Estruturada de Computadores). Isbn 85-216-1061-0. Manzano, José Augusto N. G. **Algoritmos** Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 28. São Paulo Erica 2016 1 Recurso Online Isbn 9788536518657. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms**. 3Rd. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. Isbn 978-0-262-03384-8. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C How To Program**. 6. Ed. New Jersey, Us: Pearson, 2010. 966 P. Isbn 978-0-13-612356-9. Perkovic, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Rio de Janeiro Ltc 2016 1 Recurso Online Isbn 9788521630937 Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **Java: Como Programar**. 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xxix, 1144 P. 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**. 4Th 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 978-85-352-3249-3. Szwarcfiter, Jayme Luiz; Markenzon, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010-2014. Xv, 302 P. Isbn 9788521617501. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C++: How To Program**. 9Th Ed. New Delhi: Phi Learning, 2014. 1028 P. Isbn 978-81-203-4999-5. Langsam, Yedidiah; 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 0-13-036997-7. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms**. 3Rd. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. Isbn 978-0-262-03384-8. 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 978-0-387-00163-0.

- **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL:** Conceitos básicos; sensores, transdutores e atuadores; controladores lógicos programáveis; supervisor de processos



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

industriais; redes industriais; simulação computacional de processo de fabricação; robôs industriais e suas aplicações; projeto orientado para fabricação robotizada; elementos e técnicas de apoio a automação e integração da manufatura; projeto de automação da manufatura. **Bibliografia Básica:** Georgini, Marcelo. **Automação Aplicada:** Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com Plcs. 9. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2014. 236 P. Isbn 9788571947245. Moraes, Cícero Couto De; Castrucci, Plínio. **Engenharia de Automação Industrial.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012-2013. 347 P. Isbn 978-85-216-1532-3. Rosário, João Maurício. **Princípios de Mecatrônica.** São Paulo, Sp: Pearson, 2005-2009. 356 P. Isbn 978-85-7605-010-0. **Bibliografia Complementar:** Bonacorso, Nelso Gauze; Noll, Valdir. **Automação Eletropneumática.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2002. 137 P. : II (Estude e Use. Automação Industrial). Isbn 85-7194-425-3. Prudente, Francesco. **Automação Industrial Plc:** Teoria e Aplicações : Curso Básico. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 298 P. Isbn 9788521606147. Fialho, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática:** Projetos , Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Érica, 2011. 324 P. Isbn 9788571949614. Franchi, Claiton Moro; Camargo, Valter Luís Arlindo De. **Controladores Lógicos Programáveis:** Sistemas Discretos. 2. Ed. São Paulo, Sp: Érica: Saraiva; 2013. 352 P. Isbn 9788536501994.

- **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 Felipe. **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 85-87918-32-x. Okuno, Emico; Caldas, Iberê Luiz; Chow, Cecil. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.** São Paulo, Sp: Harbra, 1986. 490 P. Isbn 85-294-0131-x. **Bibliografia Complementar:** Garcia, Eduardo A. C. **Biofísica.** São Paulo, Sp: Sarvier, 2002-2011. 387 P. Isbn 85-7378-081-9. Heneine, Ibrahim Felipe. **Biofísica Básica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atheneu, 2010. 391 P. (Biblioteca Biomédica). Isbn 978-85-7379-122-8. Mourão Júnior, Carlos Alberto; Abramov, Dimitri Marques. **Biofísica Essencial.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Koogan, 2012. 196 P. Isbn 978-85-277-1971-1.

- **CÁLCULO I:** Funções de uma Variável Real. Limite e Continuidade. Derivadas e Aplicações. Integrais Indefinidas. **Bibliografia Básica:** Thomas, George Brinton; Weir, Maurice D.; Hass, Joel. **Cálculo, Volume 1.** 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 634 P. Isbn 978-85-8143-086-7. Stewart, James. **Cálculo:** Volume 1. 3. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2016. 524 P. Isbn 9788522112586. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo:** Vol. 1. 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, Gen, 2015. Xii, 635 P. Isbn 9788521612599. **Bibliografia Complementar:** Flemming, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. **Cálculo A:** Funções, Limite, Derivação e Integração. 6. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2014. Ix, 448 P. Isbn 9788576051152. Boulous, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral, 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.

- **CÁLCULO II:** Integrais Definidas de Funções de uma Variável Real e Aplicações. Integrais Impróprias. Sequências e Séries. Funções Vetoriais. Funções de Várias Variáveis Reais. Diferenciabilidade. Máximos e Mínimos de Funções de duas



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Variáveis Reais. **Bibliografia Básica:** Pinto, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis.** Rio de Janeiro, Rj: Ed. Ufrj, 1999. 348 P. (Série Ufrj; 1). Isbn 8571082049. Stewart, James. **Cálculo/** Volume li. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pioneira, 2007. Xviii, 583-1164 P. Isbn 8522104840. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo:** Vol. 1. 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, Gen, 2015. Xii, 635 P. Isbn 9788521612599. **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 8534609780. Thomas, G. B. Et Al. **Cálculo.** V. 2. São Paulo: Pearson, 2012. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo:** Vol. 2. 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. Xii, 476 P. Isbn 9788521612802.

- CÁLCULO III: Integrais Duplas e Triplas. Integral de Linha. Integral de Superfície. Equações Diferenciais Ordinárias. **Bibliografia Básica:** Pinto, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis.** Rio de Janeiro, Rj: Ed. Ufrj, 1999. 348 P. (Série Ufrj; 1). Isbn 8571082049. Stewart, James. **Cálculo/** Volume li. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pioneira, 2007. Xviii, 583-1164 P. Isbn 8522104840. Boyce, William E.; Diprima, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xiv, 607 P. Isbn 9788521617563. **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 8534609780. Thomas, G. B. Et Al. **Cálculo.** V. 2. São Paulo: Pearson, 2012. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo:** Vol. 3. 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xi, 362 P. Isbn 8521612575.

- 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.** 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 978-85-249-1154-5. **Bibliografia Complementar:** Philippi Junior, Arlindo; Pelicioni, Maria Cecília Focesi. 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, 2006-2013. 253 P. Isbn 85-225-0506-3. 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 978-85-224-5309-2.

- CIRCUITOS DIGITAIS I: Sistemas de numeração, bytes, detecção de erros. Operações lógicas, álgebra de Boole, teoremas De Morgan, descrição de circuitos lógicos. Circuitos lógicos combinacionais, produto de somas e soma de produtos,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

mapa de Karnaugh. Latch usando portas nand e nor. Flip-flops SR, JK, e D. Aplicações de flip-flops, registradores de deslocamento. Adição binária, representação de números com sinal, subtração binária. 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: 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. 888 P. Isbn 978-85-6003193-1.

- CIRCUITOS DIGITAIS II: Contadores assíncronos e síncronos, crescentes e decrescentes. Projetos de contadores síncronos, projetos de registradores, circuitos integrados de registradores. Máquinas de estado. Tecnologia TTL, MOS e CMOS. Saídas coletor aberto. Saídas terceiro estado. Interface lógica. Codificadores e decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores, comparadores de magnitude. Conversão digital-analógica. Conversão analógico-digital. Memórias ROM, memória RAM estática, memória RAM dinâmica, outros tipos de memória. Bibliografia Básica: Nelson, Victor P. **Digital Logic Circuit Analysis And Design**. Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, 1995. 842 P. Isbn 0-13-463894-8 Costa, Cesar Da; Mesquita, Leonardo; Pinheiro, Eduardo da Silva. **Elementos de Lógica Programável com Vhdl e Dsp: Teoria e Prática**. São Paulo: 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.

- 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 85-08-05987-6. Fiorin, José Luiz; Savioli, Francisco Platão. **para Entender o Texto: Leitura e Redação**. 17. Ed. São Paulo, Sp: Ática, 2009-2012. 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. Oliveira, Ana Maria Pinto Pires De. **Comunicação e Expressão I: para Fins Didáticos**. [Campo Grande, Ms]: Ufms, 1988. 60 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.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- **DESENHO TÉCNICO:** Meios de expressão, convenções e normas utilizadas na representação de desenho técnico e de projetos de engenharia. Desenho à mão livre, instrumentos, meios e materiais utilizados. Teoria das projeções. Projeções ortográficas principais, auxiliares e seccionais. Perspectivas cavaleira e isométrica. Escalas. Cotagem. Desenho Arquitetônico. Bibliografia Básica: 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. French, Thomas Ewing; Vierck, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Globo, 2005-2013. 1093 P. Isbn 85-250-0733-1. Silva, Arlindo Et Al. **Desenho Técnico Moderno.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. 475 P. Isbn 9788521615224. Bibliografia Complementar: Marmo, Carlos. **Curso de Desenho, Livro 3:** Semelhança, Homotetia e Equivalência: Processos Aproximados. São Paulo, Sp: Moderna, 1974. 152 P. Cunha, Luis Veiga Da. **Desenho Técnico.** 13. Ed. Rev. e Atual. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854 P. : II (Manuais Universitários). Isbn 972-31-1066-0. Maguire, D. E. **Desenho Técnico:** Problemas e Soluções Gerais do Desenho. São Paulo, Sp: Hemus, C2004. 257 P. : II Isbn 85-289-0396-6.

- **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 (ímãs, memórias, sensores), materiais e dispositivos dielétricos (capacitores, transdutores, sensores, microgeradores). Bibliografia Básica: Callister, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais:** Uma Abordagem Integrada. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2011-2012. 702 P. Isbn 978-85-216-1515-6. 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 Física 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. : II (Mit Series In Materials Science & Engineering). Isbn 0-471-59873-9.

- **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: Oliveira, A. Curso de Direitos Humanos. Rio de Janeiro: Forense, 2000. Aragão, S. R. Direitos Humanos: do Mundo Antigo ao Brasil de Todos. 3. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001. Aranha, Márcio Iório. **Interpretação Constitucional e as Garantias Institucionais dos Direitos Fundamentais.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2000. 236 P. Isbn 8522425957.

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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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:** Oliveira, A. Curso de Direitos Humanos. Rio de Janeiro: Forense, 2000. Aragão, S. R. Direitos Humanos: do Mundo Antigo ao Brasil de Todos. 3. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001. Aranha, Márcio Iório. **Interpretação Constitucional e as Garantias Institucionais dos Direitos Fundamentais.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2000. 236 P. Isbn 8522425957.

- 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 Eletrônicos:** 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 Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos.** 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 Física Eletronica e Física Moderna.** São Paulo, Sp: Blucher, [19--?]. 164 P. Marques, Angelo Eduardo B.; Choueri Junior, Salomão; Cruz, Eduardo Cesar Alves. **Dispositivos Semicondutores:** Diodos e Transistores. 3. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 1996. 389 P. Isbn 85-7194-317-6. Mello, Hilton Andrade De; Intrator, Edmond. **Dispositivos Semicondutores:** Diodos, Transistores, Fotossensíveis, 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 E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA: 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. Direitos humanos e 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 Municípios. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert Stiftung, 2005. Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais.** Brasília,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 I: Campos de cargas elétricas no vácuo. Campos em meios materiais. Equações de Maxwell. Bibliografia Básica: Griffiths, David J. **Eletrodinâmica**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xv, 402 P. Isbn 9788576058861. Edminister, Joseph. **Eletromagnetismo**. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, [1980-199-?]. 232 P. (Coleção Schaum). Isbn 0-07-450131-3. Notaros, Branislav M. **Eletromagnetismo**. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 587 P. Isbn 978-85-64574-26-7. Griffiths, David J. **Introduction To Electrodynamics**. 3Rd Ed. Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, 1999. 576 P. Isbn 013805326X. Bibliografia Complementar: Hayt, William H. **Eletromagnetismo**. 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1993. Ix, 403 P. Isbn 8521602782. Bastos, Joao Pedro Assumpção. **Eletromagnetismo e Calculo de Campos**. 2. Ed. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 1992. 452 P. (Serie Didatica) Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3: Eletromagnetismo**. 4. Ed. São Paulo, Sp: Edusp, 2000. 438 P. Isbn 8531401151.

- ELETROMAGNETISMO II: Ondas eletromagnéticas. Polarização. Reflexão. Refração. Eletrodinâmica Relativística. Bibliografia Básica: Griffiths, David J. **Eletrodinâmica**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xv, 402 P. Isbn 9788576058861. Edminister, Joseph. **Eletromagnetismo**. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, [1980-199-?]. 232 P. (Coleção Schaum). Isbn 0-07-450131-3. Notaros, Branislav M. **Eletromagnetismo**. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 587 P. Isbn 978-85-64574-26-7. Griffiths, David J. **Introduction To Electrodynamics**. 3Rd Ed. Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, 1999. 576 P. Isbn 013805326X. Bibliografia Complementar: Hayt, William H. **Eletromagnetismo**. 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1993. Ix, 403 P. Isbn 8521602782. Bastos, Joao Pedro Assumpção. **Eletromagnetismo e Calculo de Campos**. 2. Ed. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 1992. 452 P. (Serie Didatica) Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3: Eletromagnetismo**. 4. Ed. São Paulo, Sp: Edusp, 2000. 438 P. Isbn 8531401151. Quevedo, Carlos Peres; Quevedo -Iodi, Cláudia. **Ondas Eletromagnéticas: Eletromagnetismo, Aterramento, Antenas, Guias, Radar, Ionosfera**. São Paulo: Pearson, 2010. 383 P. Isbn 978-85-7605-369-9.

- ELETRÔNICA I: Semicondutores. Circuitos com diodos semicondutores. Diodo de sinal, diodo zener. Transistores BJT e FET. Modelos de transistores BJT e CMOS. Amplificadores e fontes de ali-mentação. Circuitos limitadores e circuitos ceifadores. Laboratório. Bibliografia Básica: Boylestad, Robert L.; 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. da Unicamp, 1999. 175 P. (Livre-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 978-85-7605-159-6. Millman, Jacob; Halkias, Christos C. **Eletrônica: Dispositivos**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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.

Microelectronica. 2. Ed. Lisboa, Pt: Mcgraw-hill Portugal, 1991-1992. Isbn 972-9241-15-5.

- **ELETRÔNICA II: Projeto de amplificadores com BJT e FET. Resposta em frequência de amplificadores. Realimentação. Estrutura dos amplificadores operacionais. Circuitos lineares e não-lineares. Circuitos com amplificadores operacionais. Laboratório. Bibliografia Básica:** Boylestad, Robert L.; 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. da 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 978-85-7605-159-6. 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. **Microelectronica.** 2. Ed. Lisboa, Pt: Mcgraw-hill Portugal, 1991-1992. Isbn 972-9241-15-5.

- **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. 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, 2000-2011. 349 P. Isbn 85-293-0058-0. 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:** Schumpeter, Joseph A. (Joseph Alois). **Capitalismo, Socialismo e Democracia.** Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 1984. 534 P. (Biblioteca de Ciências Sociais). 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, 1994-2005. 216 P. (Série Logoteca). Isbn 85-312-0956-0. Hisrich, Robert D.; Peters, Michael P.; Shepherd, Dean A. **Empreendedorismo.** 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2014. Xxii, 456 P. Isbn 9788580553321. Schumpeter, Joseph A. (Joseph Alois). **Teoria do Desenvolvimento Economico: Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Credito, Juro e o Ciclo Economico.** São Paulo, Sp: Nova Cultural, 1982. 169 P. (Os Economistas).

- **ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: Aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Obrigatoriamente supervisionado através de relatórios técnicos parciais e de acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. Ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica:** Martins, Sérgio Pinto. **Estágio e Relação de Emprego.** 3. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2012. 121 P. Isbn 978-85-224-7351-9. Sá,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

A. Lopes De. **Ética Profissional**. 8. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2007-2009. 295 P. Isbn 978-85-224-4897-5. Reiz, Pedro. **Redação Científica Moderna**. São Paulo, Sp: Hyria, 2013. 157 P. Isbn 978-85-66442-00-7. **Bibliografia Complementar**: Brasil Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes e Dá Outras Providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de Set. 2008. Martins, Gilberto de Andrade. **Manual para Elaboração de Monografias**: Trabalhos Academicos, Projetos de Pesquisa, Relatorios de Pesquisa, Dissertações, 50 Resumos de Dissertações. São Paulo, Sp: Atlas, 1990. 90 P. Isbn 85-224-0551-4. Baruffi, Helder. **Metodologia Científica**: Manual para a Elaboração de Monografias, Dissertações, Projetos e Relatórios de Pesquisas. Dourados, Ms: Hbedit, 1998. Viii, 119 P. Ufms. Regulamento de Estágio da Ufms. Resolução Coeg Nº 107, de 16 de Junho de 2010.

- ESTRUTURA DA MATÉRIA I: Propriedades da luz e da matéria: natureza corpuscular e ondulatória, quantização. Modelos atômicos: Rutherford, Bohr-Sommerfeld. A teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. **Bibliografia Básica**: Caruso, Francisco; Oguri, Vitor. **Física Moderna**: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 2006. 608 P. Isbn 85-352-1878-5. Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica**: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 13. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Campus, [1999]. 928 P. Isbn 85-7001-309-4. Townsend, John S. **Quantum Physics**: a Fundamental Approach To Modern Physics. California, Us: University Science Books, 2010. 411 P. Isbn 978-1-891-389-62-7. **Bibliografia Complementar**: Halliday, David; Resnick, Robert. **Física 4**. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1992. Xiii, 353 P. Isbn 8521603029. 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.

- ESTRUTURA DA MATÉRIA II: Átomos com um elétron. Átomos multieletrônicos. Moléculas. Estatística quântica. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. **Bibliografia Básica**: Caruso, Francisco; Oguri, Vitor. **Física Moderna**: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 2006. 608 P. Isbn 85-352-1878-5. Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica**: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 13. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Campus, [1999]. 928 P. Isbn 85-7001-309-4. Townsend, John S. **Quantum Physics**: a Fundamental Approach To Modern Physics. California, Us: University Science Books, 2010. 411 P. Isbn 978-1-891-389-62-7. **Bibliografia Complementar**: Halliday, David; Resnick, Robert. **Física 4**. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1992. Xiii, 353 P. Isbn 8521603029. 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.

- 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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: Elliot, A. J. a Linguagem da Criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. Quiles, Raquel Elizabeth Saes. **Estudo de Libras**. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2011. 124 P Isbn 9788576133162. Lodi, Ana Claudia Balieiro Et Al. (Org.). **Letramento e Minorias**. 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Mediação, 2013. 160 P. Isbn 9788587063649. Quadros, Ronice Müller De. **Letras Libras**: Ontem, Hoje e Amanhã. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 2014. 523 P. Isbn 978-85-328-0688-8. Silva, A. P. B. V.; Massi, Gisele A. A.; Guarinello, A. C. (Org.). Temas Atuais em Fonoaudiologia: Linguagem Escrita. São Paulo: Summus, 2002.

- EVOLUÇÃO DAS IDÉIAS DA FÍSICA: Discussão da natureza do conhecimento físico por meio da evolução do conceito mecânico: A mecânica de Aristóteles à Einstein e o processo de ruptura do paradigma newtoniano para o relativístico. Astronomia antiga e moderna: Ptolomeu a Copérnico e o processo de ruptura do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. 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 da Física Clássica para Física Quântica. Bibliografia Básica: Kuhn, Thomas S. **a Estrutura das Revoluções Científicas**. 11. Ed. São Paulo, Sp: Perspectiva, 2011. 260 P. (Coleção Debates ;). Isbn 9788527301114. Einstein, Albert; Infeld, Leopold. **a Evolução da Física**. Rio de Janeiro, Rj: Zahar, 2008. 244 P. Isbn 978-85-378-0052-2. Pires, Antonio S. T. **Evolução das Idéias da Física**. 2. Ed. São Paulo: Liv. da Física, 2011. 478 P. Isbn 978-85-7861-103-3. Rocha, José Fernando M. (Org.). **Origens e Evolução das Ideias da Física**. Salvador, Ba: Edufba, 2011. 372 P. Isbn 85-232-0254-4. Bibliografia Complementar: Biezunski, Michel. **História da Física Moderna**. Lisboa, Pt: Instituto Piaget, 1998. 267 P. (Coleção História e Biografias) Isbn 972-8407-99-8 Gamow, George. **o Incrível Mundo da Física Moderna**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Ibrasa, [2006?]. 202 P. (Biblioteca Ciência Moderna ; 20). Isbn 85-348-0203-3. 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.

- FENÔMENOS DE TRANSPORTE PARA A ENGENHARIA FÍSICA: Introdução aos fenômenos de transporte. Condução em regime estacionário. Condução transiente. Convecção. Escoamento interno. Escoamento externo. Ebulição e condensação. Radiação. Transporte 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 978-85-216-2028-0. Incropera, Frank P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012-2013. 643 P. Isbn 85-277-0239-8. Moran, Michael J. **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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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. **Introdução à Mecânica dos Fluidos.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2006. Xiv, 798 P. Isbn 8521614683.

- FÍSICA COMPUTACIONAL: 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, S. D. **Elementos de Análise Numérica.** 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Globo, 1977. 331 P. (Enciclopédia Técnica Universal Globo) Devries, Paul L. **a First Course In Computational Physics.** New York: Wiley, 1993-1994. 424 P. Isbn 0-471-54869-3 Chapman, Stephen J. **Fortran 95/2003 For Scientists And Engineers.** 2Nd. Ed. New Delhi: Mcgraw-hill, 2013 814 P. Isbn 978-1-25-906473-9. 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 85-87918-74-5. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 978-85-352-2050-6. 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. 345 P. Isbn 978-85-7393-749-7.

- 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 Fluidos.** Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 998 P. : II (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 Fluidos.** 2. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Pearson, 2013 431 P. Isbn 978-85-7605-182-4. 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. **Introdução 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 978-85-221-0902-9. Kittel, Charles. **Introduction To Solid State Physics.** 7. Ed. New York, Ny: Wiley, 1996. 673 P. Isbn 0-471-11181-3. Blakemore, J. S. (John Sydney). **Solid State Physics.** 2Nd Ed. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 2004. 506 P. : II Isbn 0-521-31391-0. 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**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 978-0-486-66317-3.

- FÍSICA F I: Cinemática e dinâmica do movimento de corpos pontuais em uma, duas e três dimensões; as leis de Newton; as forças básicas da natureza; conceitos de energia mecânica, trabalho e momento linear; as leis de conservação da energia total e do momento; colisões; gravitação; rotações e momento angular; cinemática e dinâmica de corpos rígidos; forças de inércia. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 1:** Mecânica. 5. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2017. 394 P. Isbn 9788521207450. Halliday, David; Resnick, Robert; Krane, Kenneth S. **Física 1.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xi, 323 P. Isbn 8521610890. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. Isbn 9788588639300. Bibliografia Complementar: Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 759 P. Isbn 9788521617105. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 1:** um Curso Universitário : Mecânica. 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 1972-2013. 481 P. Isbn 978-85-212-0038-3. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 1:** Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P.

- FÍSICA F II: Estática e hidrodinâmica de fluidos, finalizando com a aplicação da equação de Bernoulli; o oscilador harmônico; oscilações forçadas e amortecidas; o conceito e a equação de ondas em uma, duas e três dimensões; ondas em meios materiais; o som; as leis da termodinâmica; gases ideais, incluindo a teoria cinética dos gases; introdução à mecânica estatística. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 2:** Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Blucher, 2002-2012. 314 P. Isbn 9788521202998. Resnick, Robert; Halliday, David. **Física 2.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1983-1993. 348 P. Isbn 85-216-0299-5. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. Xix, 329 P. Isbn 9788588639331. Bibliografia Complementar: Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 759 P. Isbn 9788521617105. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 2:** um Curso Universitário : Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P. Isbn 9788521200390. 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.

- FÍSICA F III: Carga Elétrica; Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente e Resistência; Equação da Continuidade; Força Eletromotriz e Circuitos de Corrente Contínua; Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; Indutância; Propriedades Magnéticas da Matéria. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 3:** Eletromagnetismo. São Paulo, Sp: Blucher, 1997-2013. 323 P. Isbn 85-212-0134-6. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física III:** Eletromagnetismo. 12. Ed. São



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xix, 425 P. Isbn 9788588639348. 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. Isbn 978-85-65837-14-9. Resnick, Robert; Halliday, David. **Física 3.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1983-1993. 309 P. Isbn 85-216-0300-2. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2:** Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009-2012. 530 P. Isbn 978-85-216-1711-2. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 2:** um Curso Universitário : Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P. Isbn 9788521200390.

- FÍSICA F IV: Circuitos LC; Circuito RLC; Circuitos de Corrente Alternada; Lei de Ampère - Maxwell; Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas; Reflexão, refração, interferência, difração e polarização. Saberes Físicos e possibilidades de ações interdisciplinares/contextualizadas com Educação Ambiental e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 4:** Ótica, Relatividade, Física Quântica. São Paulo, Sp: Blucher, 1998-2013. 437 P. Isbn 978-85-212-0163-2. 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: Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 4.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2004-2012. 384 P. Isbn 85-216-1406-3. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2:** Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009-2012. 530 P. Isbn 978-85-216-1711-2. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 2:** um Curso Universitário : Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P. Isbn 9788521200390.

- FÍSICA MATEMÁTICA I: Funções de variável complexa. Teorema dos Resíduos. Séries de Fourier. Transformada de Laplace. Função delta de Dirac e noções da teoria das distribuições. Transformada de Fourier. Bibliografia Básica: Butkov, Eugene. **Física Matemática.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Dois, 1978-1988. 725 P. Isbn 85-216-1145-5. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 978-85-352-2050-6. Boas, Mary L. **Mathematical Methods In The Physical Sciences.** 3. Ed. Hoboken, Nj: Wiley, C2006. 839 P. : II Isbn 0-471-19826-9. Bibliografia Complementar: Lemos, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática.** São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2013. 504 P. Isbn 978-85-7861-192-7. Butkov, Eugene. **Física Matemática.** Rio de Janeiro: Ltc Ed., 1988-2011. 725 P. Isbn 85-216-1145-5 Kreyszig, Erwin. **Matemática Superior para Engenharia, Volume 1.** 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 426 P. Isbn 9788521616436.

- FÍSICA MATEMÁTICA II: Equações diferenciais parciais da física, funções especiais, espaços lineares de dimensão finita, funções de Green, métodos de perturbação. Bibliografia Básica: Butkov, Eugene. **Física Matemática.** Rio de Janeiro, Rj: Guanabara Dois, 1978-1988. 725 P. Isbn 85-216-1145-5. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 978-85-352-2050-6. Boas, Mary L. **Mathematical Methods In The Physical**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Sciences. 3. Ed. Hoboken, Nj: Wiley, C2006. 839 P. : II Isbn 0-471-19826-9. Bibliografia Complementar: Lemos, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática.** São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2013. 504 P. Isbn 978-85-7861-192-7. Figueiredo, Djairo Guedes De; Neves, Aloisio Freiria. **Equações Diferenciais Aplicadas.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2007-2012. 307 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 85-7028-014-9. Machado, Kleber Daum. **Equações Diferenciais Aplicadas à Física.** 3. Ed. Ponta Grossa, Pr: Ed. Uepg, 2004. 598 P. : II Isbn 85-86941-04-2.

- FÍSICA MATEMÁTICA III: Tensores covariantes, contravariantes e mistos. Álgebra tensorial. Cálculo 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 978-85-7193-251-7. Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática:** Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 978-85-352-2050-6. Bassalo, José Maria Filardo; Cattani, Mauro Sérgio Dorsa. **Teoria de Grupos.** São Paulo, Sp: Ed. Física, 2008. Xiii, 286 P. Isbn 9788578610005. 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.** 3. Ed. Hoboken, Nj: Wiley, C2006. 839 P. : II Isbn 0-471-19826-9.

- 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. Níveis hierárquicos: estratégico, tático e operacional (conceitos). Bibliografia Básica: Weston, F. Fred; Brigham, Eugene F. **Fundamentos da Administração Financeira.** 10. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2004. 1030 P. Isbn 8534607958. Maximiano, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração.** 7. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2010. Xxiii, 404 P. Isbn 9788522446773. 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. Bibliografia Complementar: Chiavenato, Idalberto. **Administração:** Teoria, Processo e Prática. 4. Ed., Totalmente Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 411 P. Isbn 85-352-1858-0. Stevenson, William J. **Estatística Aplicada à Administração.** São Paulo, Sp: Harbra, 2001. 495 P. Isbn 9788529400921. Maximiano, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração.** 6. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2004. 434 P. Isbn 8522436274. Padoveze, Clóvis Luís. **Introdução à Administração Financeira:** Textos e Exercícios. 2. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. X, 303 P. Isbn 9788522108039. Chiavenato, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 3. Ed. Total. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2004. 494 P. Isbn 8535214518.

- FUNDAMENTOS DE CRISTALOGRAFIA: Cristal e estrutura cristalina. Espaço recíproco. Simetria. Grupo de pontos. Redes de Bravais. Teoria da Difração. Difração de monocristais e policristais. Bibliografia Básica: Brindley, G. W; Brown, G., Ed. **Crystal Structures Of Clay Minerals And Their X-ray Identification.**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

London, Gb: Mineralogical Society, 1980. 495 P. (Mineralogical Society Monograph; N. 5). Isbn 0-903056-08-9. Ashcroft, Neil W.; Mermin, N. David. **Física do Estado Sólido**. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2011. 870 P. Isbn 978-85-221-0902-9. Callister, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Abordagem Integrada**. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2011-2012. 702 P. Isbn 978-85-216-1515-6. Warren, B. E. **X-ray Diffraction**. New York, Ny: Dover Publications, 1990. 381 P. Isbn 978-0-486-66317-3. Bibliografia Complementar: Loehman, Ronald E., Edit. **Characterization Of Ceramics**. Boston, Ma: Butterworth-heinemann, 1993. 295 P. (Materials Characterization Series). Isbn 0-7506-9253-7. Smart, Leslie; Moore, Elaine A. **Solid State Chemistry: An Introduction**. 3Rd. Ed. Boca Raton, Fl: Taylor & Francis, 2005. 407 P. Isbn 0-7487-7516-1. Cheetham, A. K; Day, Peter, Ed. **Solid State Chemistry: Techniques**. Oxford, Uk: Clarendon Press, 1985. 398 P. Isbn 0-19-855286-6. Blakemore, J. S. (John Sydney). **Solid State Physics**. 2Nd Ed. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 2004. 506 P. : II Isbn 0-521-31391-0. Harrison, Walter A. **Solid State Theory**. New York, Ny: Dover Publications, 1980. 554 P. Isbn 0-486-63948-7.

- FUNDAMENTOS DE ECONOMIA: Conceitos básicos de economia. Evolução do pensamento econômico. Elementos de microeconomia. Elementos de macroeconomia. Economia Internacional. Economia brasileira. 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. Stiglitz, Joseph E.; Walsh, Carl E. **Introdução à Microeconomia**. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 2003. 387 P. Isbn 853521044X. Pinho, Diva Benevides; Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval de (Org.). **Manual de Introdução à Economia**. São Paulo, Sp: Saraiva, 2011. Xvii, 397 P. Isbn 9788502051881. Marshall, Alfred. **Princípios de Economia, Volume II: Tratado Introdutório**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Nova Cultural, 1988. 408 P. (Os Economistas). Isbn 8513001422. Bibliografia Complementar: 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**. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, C2001. Xxxii, 831 P. Isbn 9788535208535. 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.

- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: Introdução à instalação elétrica predial e conceitos elementares de eletricidade. Fundamentos básicos de geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Fornecimento de energia elétrica para clientes usuários de energia. Ligações elétricas usuais e representação unifilar. Classificação, previsão de potência, distribuição dos pontos de utilização. Pontos de luz, comando, tomadas de uso geral e de uso específico. Distribuição de cargas, quadros de distribuição e regulamentos técnicos legais e de segurança. Dimensionamento e especificação dos componentes da instalação elétrica predial. Cálculo de demanda. Sistema de iluminação, metodologia de dimensionamento luminotécnico e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Bibliografia Básica: Creder, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2007-2014. 428 P. Isbn 978-85-216-1567-5. Cotrim, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. Ed. São Paulo: Pearson, 2008. 678 P. Isbn 978-85-7605-208-1. Cavalin, Geraldo; Cervelin, Severino. **Instalações Elétricas Prediais: Conforme**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Norma Nbr 5410:2004. 21. Ed. Rev. e Atual. São Paulo: Érica, 2011-2013. 422 P. Isbn 978-85-7194-541-8. **Bibliografia Complementar:** Niskier, Julio; Macintyre, Archibald Joseph. **Instalações Elétricas**. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 443 P. Isbn 9788521622130. Mamede Filho, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 7. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2008. Xvi, 914 P. Isbn 8521615205. Nery, Norberto. **Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2013. 368 P. Isbn 978-85-365-0302-8.

- 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**. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier; Campus, 2013. 988 P. Isbn 978-85-352-3701-6. Mitchell, Tom M. **Machine Learning**. New York, Ny: Mcgraw-hill, 1997. 414 P. (Mcgraw-hill Series In Computer Science). Isbn 978-0-07-042807-2. Flach, P. **Machine Learning: The Art And Science Of Algorithms That Make Sense Of Data**. Cambridge University Press, 2012. **Bibliografia Complementar:** Artificial Intelligence. Essex, Uk: Elsevier Science Publishers Ltd., 1970- Witten, I. H.; Frank, Eibe. **Data Mining: Practical Machine Learning Tools And Techniques**. 3Rd Ed. Amsterdam: Elsevier, 2011. Xxxiii, 629 P. (The Morgan Kaufmann Series In Data Management Systems). Isbn 978-0-12-374856-0. Bittencourt, Guilherme. **Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias**. Campinas, Sp: Instituto de Computação, 1996. 239 P. **Machine Learning**. Hingham, Ma, Usa: Kluwer Academic Publishers, 1986-Haykin, Simon S. **Neural Networks And Learning Machines**. 3Rd Ed. New York, Ny: Prentice Hall, 2009. Xxx, 906 P. Isbn 9788120340008.

- INTRODUÇÃO À 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, 2008-2011. 556 P. Isbn 978-85-7605-160-2. 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 978-85-700-1480-1. **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 dos Materiais: Uma Abordagem Integrada**. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2011-2012. 702 P. Isbn 978-85-216-1515-6. Newell, James. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010. 288 P. Isbn 978-85-216-1759-4. Isaia, Geraldo Cechella. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, V. 1**. São Paulo: Ibracon, 2007. 832 P. Isbn 978-85-98576-18-3.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- **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. Holtzaple, 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 978-85-328-642-0 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 85-7193-110-0.

- **INTRODUÇÃO À ESPECTROSCOPIA ÓPTICA:** Interação da radiação-matéria. Espectros atômicos e moleculares. Instrumentação. Espectroscopia de absorção e emissão. Aplicações. **Bibliografia Básica:** Pavia, Donald L. Et Al. **Introdução à Espectroscopia.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 692 P. Isbn 978-85-221-0708-7. Hecht, Eugene. **Óptica.** 2. Ed. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 790 P. : II Isbn 972-31-0967-0 Lampman, Gary M. **Spectroscopy:** International Edition. 4. Ed. Austrália: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010. 656 P. Isbn 978-0-538-73418-9. **Bibliografia Complementar:** García Solé, J. (José); Bausá, L. E. (Louisa E.); Jaque, D. (Daniel). **An Introduction To The Optical Spectroscopy Of Inorganic Solids.** Hoboken, Nj: Wiley, 2005. 283 P. : II Isbn 0-470-86886-4 Bagnato, Vanderlei Salvador. **Laser: e suas Aplicações em Ciência e Tecnologia.** São Paulo: Liv. da Física, 2008. 87 P. Isbn 978-85-88325-98-2. Newton, Isaac Sir. **Optica.** São Paulo, Sp: Edusp, 1996. 293 P. Isbn 85-314-0340-5. Lampman, Gary M. **Spectroscopy:** International Edition. 4. Ed. Austrália: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010. 656 P. Isbn 978-0-538-73418-9.

- **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, 2011. 206 P. Isbn 9788586238543. Rosmorduc, Jean. **Uma Historia da Física e da Química:** de Tales a Einstein. Rio de Janeiro, Rj: Zahar,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 989-616-014-7. Cavalcanti, Iracema F. A. Et Al. **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo, Sp: Oficina de Textos, 2009. 463 P. Isbn 978-85-86238-92-5.

- INTRODUÇÃO À FÍSICA MATEMÁTICA: Números Complexos. 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. Bibliografia Básica: Machado, Kleber Daum. **Equações Diferenciais Aplicadas à Física**. 3. Ed. Ponta Grossa, Pr: Ed. Uepg, 2004. 598 P. : II Isbn 85-86941-04-2. 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. Medeiros, Luiz Adauto; Andrade, Nirzi Gonçalves De. **Iniciacao as Equacoes Diferenciais Parciais**. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1978. 165 P. Bibliografia Complementar: Nagle, R. Kent; Saff, Edward B.; Snider, Arthur David. **Equações Diferenciais**. 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. 570 P. Isbn 9788581430836. Figueiredo, Djairo Guedes De; Neves, Aloisio Freiria. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2007-2012. 307 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 85-7028-014-9. Braga, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de Física-matemática**: Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2006. 185 P. Isbn 85-8832560-8.

- 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. 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, 1996-2012. 249 P. Isbn 978-85-212-0056-7. 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 978-85-7216-470-2. 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 978-85-7041-663-6. Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental**. 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 978-85-204-2622-7 Chesman, Carlos; André, Carlos; Macêdo, Augusto. **Física Moderna**: Experimental e Aplicada. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2004. 291 P. Isbn 8588325187.

- 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. II. (Algumas Color.) Isbn 978-85-7975-018-2. Hecht, Eugene. **Óptica**. 2. Ed. Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 790 P. : II Isbn 972-31-0967-0 Born, Max; Wolf, Emil; Bhatia, A. B. **Principles Of Optics**: Eletromagnetic Theory Of Propagation, Interference And Diffraction Of Light. 6. Ed. Oxford, Uk: Pergamon Press, 1986. 808 P. Isbn 0-08-026481-6. Bibliografia Complementar: Applied Optics. Easton, Pa.: Optical Society Of American, 1962-. Bimensal. Issn 0003-6935 Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 4**: Ótica, Relatividade, Física



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Quântica. São Paulo, Sp: Blucher, 1998-2013. 437 P. Isbn 978-85-212-0163-2. 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 85-314-0340-5.

- INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES, ALGORÍTMOS E INFORMÁTICA: Informática básica; Introdução aos Computadores; Introdução à Lógica; Algoritmos Estruturados; Variáveis; Estrutura Sequencial; Estrutura Condicional; Estruturas de Repetição; Funções; Matrizes e Vetores; Entrada e Saída em Arquivos; Recursividade; Noções Básicas de Cálculo Numérico; Zeros de Funções Reais. Bibliografia Básica: 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 85-87918-74-5. Devries, Paul L. **a First Course In Computational Physics**. New York: Wiley, 1993-1994. 424 P. Isbn 0-471-54869-3 Chapman, Stephen J. **Fortran 95/2003 For Scientists And Engineers**. 2Nd. Ed. New Delhi: Mcgraw-hill, 2013 814 P. Isbn 978-1-25-906473-9. Bibliografia Complementar: Arfken, George B; Weber, Hans-jurgen. **Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física**. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 900 P. Isbn 978-85-352-2050-6. Chapman, Stephen J. **Fortran 95/2003 For Scientists And Engineers**. 3Rd Ed. Boston, Ma: Mcgraw-hill, 2008. 974 P. Isbn 978-0-07-319157-7. 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. 345 P. Isbn 978-85-7393-749-7.

- 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 978-85-7726-022-5 Malvino, Albert Paul; Bates, David J. **Eletrônica, Volume 2**. 7. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2011. 556 P. Isbn 978-85-7726-023-2. Craig, John J. **Introduction To Robotics: Mechanics And Control**. 3. Ed. New Jersey, Us: Pearson, 2010. 400 P. Isbn 0-201-54361-3. 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 FÍSICA F I: 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. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 1: Mecânica**. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. 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 978-85-7216-470-2. Bibliografia Complementar: Campos, Agostinho Aurélio Garcia; Alves, Elmo Salomão; Speziali, Nivaldo Lúcio. **Física Experimental Básica na Universidade**. 2. Ed. Rev. Belo



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Horizonte, Mg: Ed. Ufmg, 2008. 210 P. (Didática). Isbn 978-85-7041-663-6. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I: Mecânica**. 14. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2016. Xvii, 430 P. Isbn 9788543005683. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 1996-2012. 249 P. Isbn 978-85-212-0056-7.

- LABORATÓRIO DE FÍSICA F II: 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. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I: Mecânica**. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. Isbn 9788588639300. 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 978-85-7216-470-2. 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 978-85-7041-663-6. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 10. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2006. 328 P. Isbn 8588639033. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 1996-2012. 249 P. Isbn 978-85-212-0056-7.

- LABORATÓRIO DE FÍSICA F III: Instrumentos de medida elétricos (multímetro e osciloscópio). Eletricidade e magnetismo. Bibliografia Básica: 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, 1996-2012. 249 P. Isbn 978-85-212-0056-7. 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 978-85-7216-470-2. Bibliografia Complementar: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Pearson, 2012. 574 P. Isbn 978-85-7605-159-6. 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 978-85-7041-663-6. 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.

- LABORATÓRIO DE FÍSICA F IV: Circuitos em corrente alternada; ótica geométrica e física; onda eletromagnética. Bibliografia Básica: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 4: Ótica, Relatividade, Física Quântica**. 2. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2014. 359 P. Isbn 978-85-212-0803-7. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física IV: Ótica e Física Moderna**. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xvii, 420 P. Isbn 9788588639355. 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 978-85-7216-470-2. Bibliografia Complementar: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Pearson, 2012. 574 P. Isbn 978-85-7605-159-6. 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 978-85-7041-663-6. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Erros. 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 1996-2012. 249 P. Isbn 978-85-212-0056-7.

- LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA: Experimentos envolvendo conceitos de Física Moderna e Contemporânea. Bibliografia Básica: Melissinos, Adrian C.; Napolitano, Jim. **Experiments In Modern Physics.** 2Nd Ed. San Diego: Academic Press, 2003-2011. 527 P. Isbn 978-0-12-489851-6. Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental.** 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 978-85-204-2622-7 Chesman, Carlos; André, Carlos; Macêdo, Augusto. **Física Moderna: Experimental e Aplicada.** São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2004. 291 P. Isbn 8588325187. Bibliografia Complementar: Peruzzo, Jucimar; Pottker, Walmir Eno; Prado, Thiago Gilberto Do. **Física Moderna e Contemporânea, Volume 1:** das Teorias Quânticas e Relativísticas Às Fronteiras da Física. 2. Ed. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2014. Xv, 460 P. Isbn 9788578612184. Peruzzo, Jucimar; Pottker, Walmir Eno; Prado, Thiago Gilberto Do. **Física Moderna e Contemporânea, Volume 2:** das Teorias Quânticas e Relativísticas Às Fronteiras da Física. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2014. Xv, 440 P. Isbn 9788578612771. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 1996-2012. 249 P. Isbn 978-85-212-0056-7.

- 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 3-540-13430-1. Bagnato, Vanderlei Salvador. **Laser: e suas Aplicações em Ciência e Tecnologia.** São Paulo: Liv. da Física, 2008. 87 P. Isbn 978-85-88325-98-2. 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.. Il. Color. Isbn 978-85-7288-812-7. 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. 654 P. (Handbook Of Plasma Physics; V. 3) Isbn 0-444-87426-7.

- 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 978-85-7516-469-3. Queiroz, Adele Et Al. **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**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 978-85-224-7360-1. Santos, Renato Emerson Dos. **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 978-85-7526-288-7. 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.

- 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: Globo, 1991. 188 P. Isbn 85-250-0543-2. 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: Conjuntos numéricos, radiciação, potenciação, exponenciais e logaritmos, polinômios e fatoração de polinômios, expressões fracionárias, equações e inequações algébricas, conceito de funções e funções elementares, gráficos de funções elementares. Noções de Trigonometria. Investigação matemática e resoluções de problemas algébricos. Bibliografia Básica: Iezzi, Gelson; Dolce, Osvaldo; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar, 2: Logaritmos.** 9. Ed. São Paulo, Sp: Atual, 2004, 2011. 198 P. (Fundamentos de Matemática Elementar; 2). Isbn 8535704562. Iezzi, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: 3: Trigonometria.** 9. Ed. São Paulo, Sp: Atual, 2016. 311 P. (Fundamentos em Matemática Elementar; 3). Isbn 9788535716849 (Aluno). Carmo, Manfredo Perdigão Do; Morgado, A. C.; Wagner, E. **Trigonometria, Números Complexos.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005. 164 P. (Coleção do Professor de Matemática). Isbn 85-85818-08-5. Bibliografia Complementar: Hewitt, Paul G. **Física Conceitual.** 11. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2011-2012. 743 P. Isbn 978-85-363-0040-5 Ramalho Junior, Francisco; Ferraro, Nicolau Gilberto; Soares, Paulo Antonio de Toledo. **os Fundamentos da Física.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Moderna, 1995. 528 P. Isbn 85-16-00917-3. Courant, Richard; Robbins, Herbert. **o que É Matemática?: Uma Abordagem Elementar de Métodos e Conceitos.** Rio de Janeiro, Rj: Ciência Moderna, 2000. 621 P. Isbn 85-7393-021-7.

- MECÂNICA CLÁSSICA I: Mecânica Newtoniana de uma partícula. Movimento sob força central. Oscilações Lineares. Cálculo Variacional. Lagrangiana, Coordenadas Generalizadas, Hamiltoniana e Momentos Generalizados. Bibliografia Básica: Thornton, Stephen T.; Marion, Jerry B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2014. Xvi, 575 P. Isbn



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

9788522109067. Lemos, Nivaldo A. **Mecânica Analítica**. 2.Ed. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2013. Vi, 386 P. Isbn 8588325241. Taylor, John R. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. 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 0-321-18897-7. Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 1: Mecânica**. 5. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2017. 394 P. Isbn 9788521207450. 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, 2011-2014. 316 P. Isbn 978-85-212-0578-4.

- MECÂNICA CLÁSSICA II: Operações Matriciais, Transformação de Coordenadas e Matrizes de Rotação. Dinâmica de um Sistema de Partículas. Dinâmica de Corpos Rígidos. Oscilações Acopladas. Mecânica Relativística da Partícula. Aplicações. 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. Lemos, Nivaldo A. **Mecânica Analítica**. 2.Ed. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2013. Vi, 386 P. Isbn 8588325241. Taylor, John R. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. 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 0-321-18897-7. Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 1: Mecânica**. 5. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2017. 394 P. Isbn 9788521207450. 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, 2011-2014. 316 P. Isbn 978-85-212-0578-4.

- MECÂNICA DOS SÓLIDOS: Mecânica dos sólidos. Centros de gravidade em geral. Momentos de inércia das superfícies planas. Transposição de eixos de inércia das superfícies planas. Pressão hidrostática sobre superfícies imersas. Sistemas variáveis de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos. Bibliografia Básica: Hibbeler, R. C. **Dinâmica: Mecânica para Engenharia**. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012-2013. 591 P. Isbn 978-85-7605-814-4. Hibbeler, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011-2012. 512 P. Isbn 978-85-7605-815-1. 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. Bibliografia Complementar: Meriam, James L. **Mecânica para Engenharia, V.2 Dinâmica**. 7. Rio de Janeiro Ltc 2015 1 Recurso Online Isbn 9788521630425. Resnick, Robert; Halliday, David. **Física 1**. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1983-1993. 348 P. Isbn 85-216-0299-5. Meriam, J. L.; Kraige, L. G. **Mecânica para Engenharia, Volume 2: Dinâmica**. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009-2013. 520 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., 1980-2012. 606-1359 P. Isbn 978-85-8055-143-3. Beer, Ferdinand. **Mecânica Vetorial para Engenheiros, V. 1 Estática, com Unidades no Sistema Internacional**. 11. Porto Alegre Amgh 2019 1 Recurso Online Isbn 9788580556209.

- MECÂNICA ESTATÍSTICA: A função distribuição. Ensembles estatísticos: micro-canônico, canônico e grão-canônico. Estatística quântica. Bibliografia Básica: Salinas, Silvio R. A. **Introdução à Física Estatística**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Edusp, 2013. 464 P. (Acadêmica ; 9). Isbn 978-85-314-0386-6. Reichl, L. E. **a Modern Course In Statistical Physics**. 3. Ed. Rev. e Atual. Weinheim: Wiley-vch, 2011.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

411 P. Isbn 978-3-527-40782-8. Feynman, Richard Phillips. **Statistical Mechanics:** a Set Of Lectures. Reading, Mass: Addison-wesley, 1998. 354 P. (Advanced Book Classics) Isbn 0-201-36076-4 Callen, Herbert B. **Thermodynamics And An Introduction To Thermostatistics.** 2Nd. Ed. New York, Ny: Wiley, 1985. Xvi, 493 P. Isbn 9788126508129. Bibliografia Complementar: Jackson, E. Atlee. **Equilibrium Statistical Mechanics.** Mineola, Ny: Dover Publications, 2013. 241 P. Isbn 978-0-486-41185-9. Hagelstein, Peter L; Senturia, Stephen D; Orlando, Terry P>. **Introductory Applied Quantum And Statistical Mechanics.** Hoboken, Nj: Wiley-interscience, C2004. 785 P. : II Isbn 0-471-20276-2 Nazareno, Hugo N. **Mecânica Estatística e Funcoes de Green.** Brasília, Df: Ed.universidade de Brasilia, 1986. 127 P. Isbn 1-85230-232-4. 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.

- MECÂNICA QUÂNTICA I: Quantização de Energia, Dualidade Onda-Partícula, Princípio de Incerteza de Heisenberg, Função de Onda, Equação de Schroedinger, Interpretação Probabilística, Potenciais Simples Independentes do Tempo, Notação de Dirac e Representações de Posição e Momentum, Equação de Autovalor, Postulados da Mecânica Quântica, Princípio de Superposição de Estados Quânticos e Interpretação Física. Bibliografia Básica: Griffiths, David J. **Introduction To Quantum Mechanics.** 2. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Pearson, 2005-2013. 480 P. : II Isbn 0-13-111892-7. 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.** 2Nd. Ed. New York, Ny: John Wiley & Sons, C1977. 898 P. Isbn 0471164321. Bibliografia Complementar: Eisberg, Robert Martin; Resnick, Robert. **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 1979-[2006?]. 928 P. Isbn 85-700-1309-4. Piza, A. F. R. de Toledo (Antônio Fernando Ribeiro de Toledo). **Mecânica Quântica.** São Paulo, Sp: Edusp, 2003. 605 P. : II (Acadêmica (Edusp) 51). Isbn 85-314-0748-6. 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 0-486-40924-4.

- MECÂNICA QUÂNTICA II: Operadores de Criação e Destruição de Estados Quânticos do Oscilador Harmônicos, Spin e Matrizes de Pauli, Álgebra de Momento Angular, Adição de Momento Angular, Átomo de Hidrogênio, Átomos Multieletrônicos e Regras de Hund, Cálculo Variacional, Teoria de Perturbação Independente do Tempo, Partículas Idênticas. Bibliografia Básica: Griffiths, David J. **Introduction To Quantum Mechanics.** 2. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Pearson, 2005-2013. 480 P. : II Isbn 0-13-111892-7. 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.** 2Nd. 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, 1979-[2006?]. 928 P. Isbn 85-700-1309-4. Piza, A. F. R. de Toledo (Antônio Fernando Ribeiro de Toledo). **Mecânica Quântica.** São Paulo, Sp: Edusp, 2003. 605 P. : II (Acadêmica (Edusp) 51). Isbn 85-314-0748-6. 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 0-486-40924-4.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

- **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 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 textual. 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: Papyrus, 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 85-08-05987-6. Fiorin, José Luiz; Savioli, Francisco Platão. **para Entender o Texto:** Leitura e Redação. 14. Ed. São Paulo, Sp: Ática, 1999. 431 P. Isbn 85-08-03468-7. **Bibliografia Complementar:** Bastos, Cleverson Leite; Keller, Vicente. **Aprendendo a Aprender:** Introdução a Metodologia Científica. 25. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 112 P. Isbn 978-85-326-0586-3 Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2017. Xv, 346 P. Isbn 9788597010121. Barros, Aidil de Jesus Paes De; Lehfel, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia:** um Guia para a Iniciação Científica. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1986. 132 P. Isbn 0-07-450021-x. 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. Porto Alegre, Rs: Artes Médicas, 2018. Xxix, 707 P. Isbn 9788536702735.

- **MÉTODOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL I:** Análises Térmicas: Análise Termogravimétrica (TG), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), Análise Térmica Diferencial (DTA) e Análise Termomecânica (TMA). Difratomia 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 0-412-30230-6. Goldstein, Joseph I. **Scanning Electron Microscopy And X-ray Microanalysis.** 3. Ed. New York, Ny: Springer, C2003. 689 P. Isbn 0-306-47292-9. Warren, B. E. **X-ray Diffraction.** New York, Ny: Dover Publications, 1990. 381 P. Isbn 978-0-486-66317-3. **Bibliografia Complementar:** Skoog, Douglas A. **Fundamentos de Química Analítica.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2007-2013. 999 P. Isbn 85-221-0436-0. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 978-85-7307-976-0. Reimer, Ludwig. **Scanning Electron Microscopy:** Physics Of Image Formation And Microanalysis. 2Nd. Completely Rev. And Update Ed. Berlin, De: Springer, C1998. 527 P. : II (Springer Series In Optical Sciences; Vol. 45). Isbn 3-540-63976-4.

- **MÉTODOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL II:** Fundamentos Instrumentais e Aplicações das 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 Ressonância 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. (José); Bausá, L. E. (Louisa E.); Jaque, D. (Daniel). **An Introduction To The**



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Optical Spectroscopy Of Inorganic Solids. Hoboken, Nj: Wiley, 2005. 283 P. : II
Isbn 0-470-86886-4 Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R.
Princípios de Análise Instrumental. 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009.
1055 P. Isbn 978-85-7307-976-0. Gil, Victor M. S; Geraldés, Carlos F. G. C.
Ressonância Magnética Nuclear: Fundamentos, Métodos e Aplicações. 2. Ed.
Lisboa, Pt: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 1012 P. : II (Manuais
Universitários). Isbn 972-31-0969-7. Bibliografia Complementar: Skoog, Douglas A.
Fundamentos de Química Analítica. São Paulo, Sp: Cengage Learning,
2007-2013. 999 P. Isbn 85-221-0436-0. Skoog, Douglas A.; West, Donald M.
Fundamentos de Química Analítica. 2. Ed. Barcelona, Spa: Reverté, 1988. 981 P.
Isbn 84-291-7503-2. 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: Microcontroladores de 8 bits. Armazenamento de rotinas e dados. Organização interna. Memórias RAM e EEPROM. Contadores e temporizadores, interrupção, processador de transmissão e recepção em série e paralela. Sistema mínimo. Entrada e saída de dados. Acesso direto a memória. Set de instruções, linguagens Assembler e C, subrotinas. Bibliografia Básica: Breeding, Kenneth J. **Digital Design Fundamentals.** 2Nd. Ed. Englewood Cliffs, Nj: [S.n.], 1992. 446 P. Isbn 0-13-211277-9. Nicolosi, Denys Emílio Campion; Bronzeri, Rodrigo Barbosa. **Microcontrolador 8051 com Linguagem C: Prático e Didático : Família At89S8252 Atmel.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2008-2012. 220 P. Isbn 978-85-365-0079-9. Nicolosi, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 Detalhado.** 8. Ed. São Paulo: Érica, 2007. 227 P. Isbn 978-85-7194-721-4. Bibliografia Complementar: Hill, Fredrick J.; Peterson, Gerald R. **Introduction To Switching Theory And Logical Design.** 3Rd. Ed. New York, Ny: Wiley, 1981-2011. 617 P. Isbn 978-81-265-2011-2. Nicolosi, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 Detalhado.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2005. 227 P. Isbn 85-7194-721-x. Langdon, Glen George. . **Projeto de Computadores Digitais.** Campinas, Sp: Cartgraf, 1985. 367 P. (Livro Tecnicos Scopus. Serie Tecnologia) Isbn 85-85027-02-9.

- MICROCONTROLADORES NO ENSINO DE FÍSICA: Circuitos de corrente contínua, elementos de circuitos eletrônicos, programação de microcontroladores, análise de dados experimentais, desenvolvimento de experimentos de baixo custo. Bibliografia Básica: Mcroberts, Michael. **Arduino Básico.** São Paulo, Sp: Novatec, 2011-2013. 453 P. Isbn 978-85-7522-274-4. Gimenez, Salvador P. **Microcontroladores 8051: Teoria e Prática.** São Paulo: Érica, 2010-2013 320 P. Isbn 978-85-365-0267-0 Pereira, Fábio. **Microcontroladores Pic: Programação em C.** 7.Ed. São Paulo: Érica, 2012. 358 P. Isbn 978-85-7194-935-5. 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 978-85-7041-663-6. Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental.** 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 978-85-204-2622-7 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 978-85-7216-470-2.

- MODELAGEM MOLECULAR EM SISTEMAS COMPLEXOS: Introdução à



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 Electronic Structure Theory. Mineola, Ny: Dover Publications, 1996. 466 P. : II Isbn 0-486-69186-1. Hinchliffe, Alan. **Molecular Modelling For Beginners**. Chichester: Wiley, 2005-2006. 410 P. Isbn 0-470-84310-1 Vianna, José David Manguiera; Fazzio, Adalberto; Canuto, Sylvio. **Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos**: Simulação Computacional. São Paulo, Sp: Liv. 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 978-85-221-0902-9. 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**. 5Th Ed Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, C2000. 739 P. Isbn 0-13-685512-1 Ashcroft, Neil W.; Mermin, N. David. **Solid State Physics**. Fort Worth: Harcourt Brace College, C1976. 826 P. Isbn 0-03-083993-9.

- 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: 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. Chesman, Carlos; André, Carlos; Macêdo, Augusto. **Física Moderna**: Experimental e Aplicada. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2004. 291 P. Isbn 8588325187. Bibliografia Complementar: Cavalcante, Marisa Almeida; Tavoraro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental**. 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. Isbn 978-85-204-2622-7 Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 1**: Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. 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. 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. Modelos de distribuição. 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: Morettin, L. G.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. São Paulo: Pearson, 2009. Meyer, Paul L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**. 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2017. Xvi, 426 P. Isbn 8521602944. Walpole, Ronald E. Et Al. **Probabilidade & Estatística para Engenharia e Ciências**. 8. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009-2014. 491 P. Isbn 978-85-7605-199-2. Magalhães, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 3. Ed. São Paulo: Edusp, 2015. Bibliografia Complementar: Montgomery, Douglas C.; Runger, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2015. 521 P. Isbn 9788521619024. Montgomery, Douglas C.; Runger, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2016. Xvi, 629 P. Isbn 9788521632412. Morettin, Pedro Alberto; Bussab, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 8. Ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2015. Xx, 548 P. Isbn 9788502207998. Casella, George; Berger, Roger L. **Inferência Estatística**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. Xxxiii, 588 P. Isbn 9788522108947.

- 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 85-216-1423-3. Skoog, Douglas A. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007-2013. 999 P. Isbn 85-221-0436-0. Baccan, Nivaldo. **Introdução a Semimicroanálise Qualitativa**. 6. Ed. Campinas, SP: da Unicamp, 1995. 295 P. (Manuais (Ed. da Unicamp)). Isbn 85-268-0165-1. Vogel, Arthur Israel. **Química Analítica Qualitativa**. 5. Ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, [1981?]. 665 P. Isbn 8587068016. Bibliografia Complementar: Vogel, Arthur Israel; Mendham, J. **Análise Química Quantitativa**. 6. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, C2002-2012. 462 P. Isbn 85-216-1311-3. Skoog, Douglas A.; West, Donald M. **Fundamentos de Química Analítica**. 2. Ed. Barcelona, SP: 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 oxidação-redução. Títulações complexométricas. Bibliografia Básica: Vogel, Arthur Israel; Mendham, J. **Análise Química Quantitativa**. 6. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, C2002-2012. 462 P. Isbn 85-216-1311-3. Harris, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 8. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2012. 898 P. Isbn 978-85-216-2042-6. Skoog, Douglas A. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007-2013. 999 P. Isbn 85-221-0436-0. 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 Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática**. 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 técnicas



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

espectroanalíticas, térmicas 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 978-85-216-2042-6. Pavia, Donald L. Et Al. **Introdução à Espectroscopia**. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 692 P. Isbn 978-85-221-0708-7. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental**. 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 978-85-7307-976-0. **Bibliografia Complementar:** Vogel, Arthur Israel; Mendham, J. **Análise Química Quantitativa**. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2002-2012. 462 P. Isbn 85-216-1311-3. Aquino Neto, Francisco Radler De; Nunes, Denise da Silva e Souza. **Cromatografia: Princípios Básicos e Técnicas Afins**. Rio de Janeiro, Rj: Interciência, 2003. 187 P. Isbn 85-7193-086-4. Collins, Carol H.; Braga, Gilberto Leite; Bonato, Pierina Sueli (Coord.). **Introdução a Métodos Cromatográficos**. 5. Ed. Campinas, Sp: Ed. da Unicamp, 1993. 279 P. (Série Manuais). Isbn 8526801643.

- 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 978-85-216-2042-6. Collins, Carol H.; Braga, Gilberto Leite; Bonato, Pierina Sueli (Coord.). **Introdução a Métodos Cromatográficos**. 5. Ed. Campinas, Sp: Ed. da 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 978-85-7307-976-0. **Bibliografia Complementar:** Girault, H. H. **Analytical And Physical Electrochemistry**. Lausanne: Epfl Press, 2004. 431 P. (Fundamental Sciences. Chemistry) Isbn 2-940-222-03-7. Aquino Neto, Francisco Radler De; Nunes, Denise da Silva e Souza. **Cromatografia: Princípios Básicos e Técnicas Afins**. Rio de Janeiro, Rj: Interciência, 2003. 187 P. Isbn 85-7193-086-4. Leite, Flávio. **Validação em Análise Química: Conceitos, Repê, Reprô, Estatística, 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 85-216-1423-3. Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental**. 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 978-85-7307-976-0. 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; Mendham, J. **Análise Química Quantitativa**. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2002-2012. 462 P. Isbn 85-216-1311-3. Welz, Bernhard. **Atomic Absorption Spectrometry**. 2Nd. Ed. Deerfield Beach: Vch, 1985. 506 P. Isbn 0-89573-418-4. Skoog, Douglas A. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2007-2013. 999 P. Isbn 85-221-0436-0.

- QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL: Noções de Higiene e Segurança no Laboratório; Tratamento de Resíduos; Equipamentos básicos de laboratório; Elaboração de relatórios técnicos; Tratamento de dados experimentais; Operações básicas de laboratório; Manuseio do Handbook, Merck Index; Separação de



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Misturas. Química e princípios da educação ambiental. Bibliografia Básica: Brown, Lawrence Stephen; Holme, Thomas A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2012-2013. 653 P. Isbn 978-85-221-0688-2. Russell, John Blair. **Química Geral, Volume 1**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2014. XI, 621 P. Isbn 9788534601924. Mahan, Bruce H.; Myers, Rollie J. **Química**: um Curso Universitário. São Paulo, Sp: Blucher, 2018. 582 P. Isbn 9788521200369. 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. : II Isbn 0-8493-0488-1. Kotz, John C. Et Al. **Química Geral e Reações Químicas, Volume 1**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2018. Xxv, 615 P. Isbn 9788522118274. Ucko, David A. **Química para as Ciências da Saúde: Uma Introdução a Química Geral, Orgânica e Biológica**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Manole, 1992. 646 P. Isbn 85-204-0057-4.

- QUÍMICA GERAL I: A lei periódica dos elementos. Revisão dos grupos da tabela periódica. Equilíbrio Químico e Cálculos de equilíbrio. Soluções. Reações Químicas e Cálculos. Noções de eletroquímica. Bibliografia Básica: Atkins, P. W.; Jones, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2014. Xxii, 104, 922 P. Isbn 9788540700383. Brown, Lawrence Stephen; Holme, Thomas A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2012-2013. 653 P. Isbn 978-85-221-0688-2. Russell, John Blair. **Química Geral, Volume 1**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2014. XI, 621 P. Isbn 9788534601924. Bibliografia Complementar: Kotz, John C. Et Al. **Química Geral e Reações Químicas, Volume 1**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2018. Xxv, 615 P. Isbn 9788522118274. Kotz, John C. Et Al. **Química Geral e Reações Químicas, Volume 2**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2016. Xxv, P. 617-1207 Isbn 9788522118298. Russell, John Blair. **Química Geral, Volume 2**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson: Makron Books, 2013. Xxxviii, 623-1268, [153] P. Isbn 9788534601511.

- 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 T; Boyd, Robert N. **Química Orgânica**. 5. Ed. Argentina: Addison-wesley Iberoamericana, 1990. 1474 P. Isbn 0-201-62932-1 McMurry, John. **Química Orgânica, Vol. 1-2**: Combo. 6. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2005-2010. 925 P. Isbn 85-221-0429-8. 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 E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2004. 1112 P. : II Isbn 85-363-0413-8. Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica: Volume 1** : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xxii, 486 P., [5] P. de Esta 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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, Vol. 1-2:** Combo. 6. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2005-2010. 925 P. Isbn 85-221-0429-8. 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 E. **Química Orgânica:** Estrutura e Função. 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2004. 1112 P. : II Isbn 85-363-0413-8. Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica:** Volume 1 : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xxii, 486 P., [5] P. de Esta Isbn 9788521615910. Constantino, Mauricio Gomes. **Química Orgânica:** Volume 2 : Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. Xx, 576 P. Isbn 9788521615927.

- **SENSORES:** Características de Medição. Sensores de variáveis físicas espaciais. Sensores para medidas de frequência e tempo. Sensores aplicáveis em medições de variáveis mecânicas: sólidos, fluídos e térmicas. Sensores eletromagnéticos. Sensores ópticos. Sensores aplicáveis em medições de radiação ionizante. Sensores aplicáveis em medições de variáveis biomédicas. Sensores aplicáveis em medições de variáveis químicas. Condicionamento de sinais. **Bibliografia Básica:** Holler, F. James; Skoog, Douglas A.; Crouch, Stanley R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 1055 P. Isbn 978-85-7307-976-0. Thomazini, Daniel; Albuquerque, Pedro U. B. De. **Sensores Industriais:** Fundamentos e Aplicações. 8. Ed. Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Érica, 2019. 224 P. Isbn 9788536500713. Blaschke, Thomas; Kux, Herman. **Sensoriamento Remoto e Sig Avançados:** Novos Sistemas Sensores : Métodos Inovadores. 2. Ed. São Paulo, Sp: Oficina de Textos, C2007-2011. 303 P. Isbn 978-85-86238-57-4. **Bibliografia Complementar:** 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. : II., Mapas Isbn 0-442-00156-8. Mclean, Ian S. **Eletronic And Computer-aided Astronomy:** From Eyes To Eletronic Sensores. Chichester: Ellis Horwood, 1989. 297 P. (The Ellis Horwood Library Of Space Science And Technology Series In Astronomy) Isbn 0-7458-0205-2.

- **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. : II Isbn 0-387-20975-1. Freidberg, Jeffrey P. **Plasma Physics And Fusion Energy.** Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 2008. 671 P. Isbn 978-0-521-73317-5. Krall, Nicholas A; Trivelpiece, Alvin W. **Principles Of Plasma Physics.** San Francisco: San Francisco Press, 1986. 674 P. Isbn 0-911302-58-1. **Bibliografia Complementar:** Galeev, A. A; Sudan, R. N. **Basic Plasma Physics.** Amsterdam: North-holland, 1989. 564 P. (Handbook Of Plasma Physics). Isbn 0-444-88020-8. Dendy, Richard. **Plasma Physics:** An Introductory Course. Cambridge, Uk: Cambridge University Press, 1995. 513 P. Isbn 0-521-48452-9. Leontovich, M. A; Kadomtsev, B. B., Edit. **Reviews Of Plasma Physics.** New York, Ny: Consultants



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Bureau, 1986. Isbn 0-306-11002-4.

- 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: Liv. da Física, 2012. Xi, 439 P. Isbn 978-85-7861-148-4 Luiz, Adir Moysés. **Termodinâmica**: Teoria & Problemas. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012. 168 P. Isbn 978-85-216-1554-5. Callen, Herbert B.

Thermodynamics And An Introduction To Thermostatistics. 2Nd. 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 978-85-314-0386-6. Ieno, Gilberto; Negro, Luiz.

Termodinâmica. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. 227 P. Isbn 978-85-87918-75-8. Pádua, Antonio Braz De; Pádua, Cléia Guiotti De. **Termodinâmica**: Uma Coletânea de Problemas. São Paulo: Liv. da Física, 2005. Viii, 270 P. Isbn 85-88325-56-x.

- 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.

- VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA: Vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço. Estudo do plano. Ângulos, distâncias, áreas e volumes. Cônicas e Quádricas. Bibliografia Básica: Lima, Elon Lages. **Coordenadas no Plano com as Soluções dos Exercícios**: Geometria Analítica, Vetores e Transformações Geométricas. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002. 329 P. (Coleção do Professor de Matemática). Isbn 85-85818-04-2. Camargo, Ivan De; Boulos, Paulo. **Geometria Analítica**: um Tratamento Vetorial. 3. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2014. Xiv, 543 P. Isbn 9788587918918.

Winterle, P. Vetores e Geometria Analítica. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2014. Santos, N. M.; Andrade, D.; Garcia, N. M. Vetores e Matrizes: Uma Introdução à Álgebra Linear. 4ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. Bibliografia Complementar: Ávila, Geraldo. **Cálculo, Volume 3**: das Funções de Múltiplas Variáveis. 7. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. Xi, 228 P. Isbn 9788521615019. Lima, Elon Lages.

Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2015. 323 P. (Coleção Matemática Universitária). Isbn 8524401850. Carvalho, Marcelo Henriques De. **Vetores e Geometria Analítica**: Disciplina. Campo Grande, Ms: Ed.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

Ufms, 2009. 134 P. Isbn 978-85-7613-237-0.

7.7. POLÍTICA DE IMPLANTAÇÃO DA NOVA MATRIZ CURRICULAR

O Colegiado de Curso realizou estudo de impacto da nova estrutura curricular, analisando grupos de situações possíveis, e determina que a nova matriz curricular do Curso será implantada a partir do primeiro semestre do ano letivo de 2021, para todos os acadêmicos do Curso.

Ressalta-se ainda que o Colegiado de Curso fará, previamente à matrícula 2021/1, plano de estudo individualizado com previsão de atividades a serem cumpridas por parte de cada acadêmico, 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:

- Práticas Pedagógicas no Ensino Superior
- Formação Inicial de Docentes para o Ensino Superior
- 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 Divisão de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Diaaf), vinculada à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (Proaes).

Esta Divisão 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 Diaaf estão: avaliação das necessidades educacionais especiais dos acadêmicos; orientação a docentes, colegas e/ou familiares quanto 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 Diaaf tem como objetivo atender as necessidades educacionais do público-alvo da educação especial. A Diaaf identifica os estudantes público-alvo da Educação Especial por meio do Sistema de Controle Acadêmico. A partir da identificação, a divisão 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,



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 Diaaf 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 Diaaf, 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 Diaaf 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 Diaaf 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 Diaaf colabora com a acessibilidade física/arquitetônica na UFMS por meio de destinação de recursos (quando disponíveis) e encaminhamentos à Comissão Permanente de Acessibilidade. A equipe da Coordenadoria de Projetos e Obras (CPO), vinculada à Pró-reitoria de Administração e Infraestrutura (Proadi), é responsável pela adequação dos prédios da UFMS.

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).



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 alunos 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 Cograd nº 550, de 20 de novembro de 2018, 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. O Curso estabelecerá que um dos elementos norteadores da prática é a particularidade (cada grupo tem suas especificidades), por isso a avaliação diagnóstica se faz essencial e ocorrerá no início do semestre.

Para cada avaliação realizada, o professor deverá:

- Apresentar a solução padrão e respectivos critérios de correção até a próxima aula da disciplina, após cada avaliação;
- Registrar no Siscad as notas das avaliações em até dez dias letivos após a sua realização;
- Apresentar ou entregar aos estudantes as respectivas avaliações corrigidas até o término do período letivo; e
- Após trinta dias do término do período letivo, as provas poderão ser descartadas pelo professor da disciplina.

Para cada disciplina cursada, o professor deverá consignar ao acadêmico uma Média de Aproveitamento (MA), na forma de graus numéricos com uma casa decimal de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero).

A aprovação nas disciplinas dependerá da frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento e da média de aproveitamento expressa em nota. O



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

aproveitamento da aprendizagem será verificado, em cada disciplina, contemplando o rendimento do acadêmico durante o período letivo, face aos objetivos constantes no Plano de Ensino. O número e a natureza dos trabalhos acadêmicos deverão ser o mesmo para todos os acadêmicos 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 nº10.861, 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 da UFMS (CPA/UFMS), que possui representantes docentes, técnico-administrativos, discentes e um da sociedade civil organizada.

Cada Unidade da UFMS possui uma comissão responsável pela avaliação interna, denominada Comissão Setorial de Avaliação (CSA). A CPA e a CSA são regulamentadas institucionalmente pela Resolução nº 96, Coun, de 28 de Junho de 2019. O mandato de seus membros será 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.

O formulário para avaliação encontra-se disponível no Siscad e cabe à Coordenação do Curso, ao Colegiado do Curso e à CSA a divulgação do mesmo junto aos acadêmicos. 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 desse questionário são coletados e serão utilizados para elaborar os Relatórios de Autoavaliação. O planejamento de gestão do Curso será embasado nos Relatórios de Autoavaliação.

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 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 formulário de avaliação, disponibilizado via Siscad, sendo um formulário sucinto no primeiro semestre, a partir do qual avaliam a oferta das disciplinas cursadas no semestre, do atendimento oferecido por parte da coordenação e da infraestrutura específica do 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 da Secretaria Especial de Avaliação Institucional (Seavi), 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, e atendendo à orientação específica aprovada pelo Conselho de Graduação, por meio da Resolução nº 565, Coeg, de 11 de dezembro de 2015, as Atividades Complementares contempladas como componentes curriculares nos Projetos Pedagógicos de Curso deverão fazer constar em seus regulamentos até vinte por cento da carga horária para a Atividade Resposta ao Questionário do Estudante da Comissão Própria de Avaliação da UFMS. 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 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

A Secretaria Especial de Avaliação Institucional é a unidade responsável por coordenar e articular as diversas ações de avaliação desenvolvidas na Instituição. Entre outras competências, ela é responsável por conduzir os processos de avaliação internos no âmbito da Reitoria, da Administração Central e Setorial, e



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

apoiar a Coordenadoria de Desenvolvimento e Avaliação do Ensino (CDA), e Divisão de Apoio à Regulação e Avaliação (Dira), unidades vinculadas a Prograd, e a Pró-reitora de Pesquisa e Pós Graduação (Propp) nos processos de Relatório de Autoavaliação Institucional (Raai), Enade, Credenciamento, Reconhecimento, Renovação de Reconhecimento e Avaliação dos cursos.

A CPA/UFMS disponibilizou uma página no site da UFMS (<https://cpa.ufms.br/>) para acesso aos documentos e relatórios como Autoavaliação Institucional e Relatórios de avaliação setoriais. A CPA/UFMS promove a avaliação constituída dos seguintes itens:

- avaliação discente;
- avaliação por docentes;
- avaliação pelos coordenadores;
- avaliação de diretores;
- avaliação por técnicos administrativos;
- questionamentos descritivos enviados aos setores administrativos da instituição e entrevistas.

10. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

10.1. ATIVIDADES ORIENTADAS DE ENSINO (QUANDO HOVER)

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.) 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 Plano de Trabalho aprovado pelo Colegiado de Curso. O professor orientador deverá indicar ao Colegiado de Curso, ao final do período previsto no Plano de Trabalho, se o estudante cumpriu ou não os objetivos propostos.

As Atividades Orientadas de Ensino possuem regulamento específico.

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 alunos serão estimulados a ampliar seus horizontes, participando de atividades oferecidas pelos cursos de



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 no Regulamento das Atividades Complementares, elaborado e aprovado pelo colegiado do Curso, levando em consideração o Art.1º da Resolução nº 565, Coeg, de 11 de dezembro de 2015, que estabelece que até vinte por cento da carga horária para a Atividade Resposta ao Questionário do Estudante da Comissão Própria de Avaliação da UFMS.

10.3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Os estudantes do Curso de Engenharia Física podem participar de atividades de extensão de forma extracurricular, inclusive para obtenção de horas a serem contabilizadas como Atividades Complementares, de acordo com o Regulamento vigente.

Existem diversas opções de atividades de extensão que os estudantes podem participar, como por exemplo: participação do grupo PET, projetos de extensão desenvolvido por professores do INFI, projetos envolvendo popularização e divulgação científica, em especial participações nas ações de extensão promovidas pela Casa da Ciência.

Até o final de 2021, as Atividades de Extensão deverão representar, no mínimo, 10% do total da Carga horária do Curso (Resolução CNE/CES no 7, de 18 de dezembro de 2018).

10.4. ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS (ESPECÍFICO PARA CURSOS DA EAD)

Não se aplica ao curso.

10.5. ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (QUANDO HOVER) 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 25.09.2008, bem como, à Resolução nº 107, Coeg, de 16 de junho de 2010, que aprova o Regulamento de Estágio da UFMS; além do Regulamento Próprio de Estágio do Curso de Engenharia Física/INFI da UFMS.

De acordo com a Resolução Coeg/UFMS supracitada, 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 Seção de Estágio 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



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 Seção de Estágios 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 aluno a oportunidade de exercitar seus conhecimentos em um problema relacionado à sua realidade profissional, com um ingrediente adicional de espírito empreendedor.

De acordo com o Regulamento do Estágio Obrigatório do Curso as atividades devem cumprir os seguintes objetivos: colocar o estudante diante da realidade profissional; proporcionar ao acadêmico o contato com o campo de mercado de trabalho e ainda com as realidades sociais; e oportunizar ao acadêmico a elaboração de relatórios técnicos.

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 (Engenharia, Física ou Química).

O estágio, obrigatório ou não, deve constituir oportunidade de aproximação da Universidade com a empresa, podendo resultar em parcerias, acordos de cooperação, convênios, consultorias e outras formas de parceria.

O coordenador de estágio do Instituto de Física/UFMS 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 e do regulamento próprio do Curso. Para a realização do Estágio Curricular Obrigatório o aluno deve ter cumprido, pelo menos, cinquenta por cento da carga horária obrigatória do Curso.

Anteriormente a realização dos estágios, deverão ser firmados convênios 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. Em observação ao regulamento próprio do Curso de Engenharia Física, para realização de estágio, obrigatório ou não, é indispensável o preenchimento do Termo de Compromisso de Estágio, elaborar o plano de estágio, registro da frequência e apresentação de relatório final.

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 superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, sendo compatível com as atividades acadêmicas do discente, em complementação ao ensino e à aprendizagem.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

O Estágio não-obrigatório é aquele de natureza optativa, com a finalidade de enriquecimento extracurricular do discente, que poderá contar como Atividades Complementares. Este também poderá, mediante solicitação do acadêmico e aprovação da Comissão de Estágio do Curso de Engenharia Física do Instituto de Física da UFMS.

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 e pelo Regulamento próprio do Curso, 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 almeçadas 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;



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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 HOVER)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia Física/INFI é um componente curricular não disciplinar (CCND) obrigatório regido por regulamento próprio.

O TCC tem como objetivo avaliar e aprofundar os conhecimentos científicos adquiridos pelo aluno, 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.

Entende-se por Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Física o desenvolvimento individual pelo aluno, 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 aluno do requerimento e do termo de aceite de orientação, devidamente preenchidos e assinados pelo aluno 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 aluno 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, de acordo com o regulamento



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

próprio. 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, a produção de material didático será realizada pelo professor da disciplina em conjunto com a Equipe Multidisciplinar de Produção da Secretaria Especial de Educação a Distância (Sead), e validado pela Equipe Multidisciplinar de Validação da Sead. Esse material didático deverá ser produzido e validado antes publicação da aprovação da oferta da disciplina.

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, vídeo aulas, documentários, **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:



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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, 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.



Anexo da Resolução nº 261, Cograd, de 3 de dezembro de 2020

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

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

-

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

-

3) A Carreira de Engenheiro Físico no Brasil, www.ifsc.usp.br/~enfi/apresentacao/13h30-FernandoManuelAraujoMoreira.pdf, consultado 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) INEP, 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>