



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-reitoria de Ensino

RESOLUÇÃO Nº 53/2019

O Pró-reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável – forma integrada, do campus Santana do Livramento**, para vigor a partir do primeiro período letivo de 2020:

- 1 - A reformulação dos itens 9 ao 12 do PPC.
- 2 - A nova Matriz Curricular.
- 3 - Os programas das disciplinas do 1º ao 4º período letivos.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 11 de dezembro de 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-
GRANDENSE
CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO

**CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL
FORMA INTEGRADA**

Início: 2015/1



Sumário

1 – DENOMINAÇÃO	4
2 – VIGÊNCIA	4
3 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	4
3.1 - APRESENTAÇÃO	4
3.2 - JUSTIFICATIVA	8
3.3 - OBJETIVOS	11
4 – PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO	11
5 – REGIME DE MATRÍCULA	12
6 – DURAÇÃO	12
7 – TÍTULO	13
8 – PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO	13
8.1 - PERFIL PROFISSIONAL	13
8.1.1 - <i>Competências profissionais</i>	14
8.2 - CAMPO DE ATUAÇÃO	15
9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	15
9.1 - PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS	15
9.1.1 - <i>Princípios Binacionais</i>	16
9.2 - PRÁTICA PROFISSIONAL	18
9.2.1 - <i>Estágio profissional supervisionado</i>	18
9.2.2 - <i>Estágio não obrigatório</i>	19
9.3 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES	19
9.4 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	19
9.5 - MATRIZ CURRICULAR	19
9.6 - MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS	19
9.7 - MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS	19
9.8 - MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS	19
9.9 - MATRIZ DE DISCIPLINAS EQUIVALENTES	19
9.10 - MATRIZ DE COMPONENTES CURRICULARES A DISTÂNCIA	19
9.11 - DISCIPLINAS, EMENTAS, CONTEÚDOS E BIBLIOGRAFIA	20
9.12 - FLEXIBILIDADE CURRICULAR	20
9.13 - POLÍTICA DE FORMAÇÃO INTEGRAL DO ESTUDANTE	20
9.14 - POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE	22
9.15 - FORMAS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	22
9.16 - POLÍTICA DE INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE DO ESTUDANTE	23
10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES	25
11 – PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	26
11.1 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES	26
11.2 - PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO	27
12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO	28
13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	29
13.1 – PESSOAL DOCENTE E SUPERVISÃO PEDAGÓGICA	29
13.2 - PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	35
14 – INFRAESTRUTURA	38



14.1 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ESTUDANTES	38
14.2 – INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE	40
14.3 – INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS À ÁREA DO CURSO.....	41



1 – DENOMINAÇÃO

Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, forma integrada ao ensino médio, do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais.

2 – VIGÊNCIA

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, forma integrada, passou a vigor a partir de 2015/1.

Durante a sua vigência, este projeto está sendo avaliado com periodicidade anual pela instância colegiada, sob a mediação do Coordenador de Curso e informando ao Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP-UTU), com vistas à ratificação e/ou à remodelação deste.

Tendo em vista as demandas de aperfeiçoamento identificadas pela referida instância ao longo de sua primeira vigência, o projeto passou por reavaliação, culminando em alterações que passarão a vigor a partir de 2020/1.

3 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1 - Apresentação

O Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) tem uma trajetória histórica de quase um século. Esse itinerário começou a ser percorrido no início do século XX, por meio de ações da diretoria da Bibliotheca Pública Pelotense, que sediou em 07 de Julho de 1917 - data do aniversário da cidade de Pelotas - a assembleia de fundação da Escola de Artes e Offícios.

No ano de 1940, ocorre a extinção desta escola, devido à construção das instalações da Escola Técnica de Pelotas (ETP), efetivada por Decreto Presidencial no ano de 1942. Em 1959, a ETP passa a ser uma autarquia federal e, em 1965, passa a ser denominada Escola Técnica Federal de Pelotas (ETFPEL).

Em 1999, ocorre a transformação da ETFPEL para Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (CEFET-RS), o que possibilitou a oferta de seus primeiros cursos superiores de graduação e pós-graduação, abrindo espaço para projetos de pesquisa e convênios, com foco nos avanços tecnológicos.

Em 2008, ocorre a transformação do CEFET-RS em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), que em 2019 possui campus nas seguintes cidades: Pelotas, Sapucaia do Sul, Charqueadas, Passo Fundo,



Camaquã, Venâncio Aires, Bagé, Sant'Ana do Livramento, Lajeado, Gravataí e Sapiranga Jaguarão e Novo Hamburgo.

Brasil e Uruguai dividem aproximadamente 1.003 quilômetros de fronteira e, com exceção do entorno da Lagoa Mirim - que separa as populações de leste e oeste -, a linha tende a ser um espaço de constante trânsito. Características comuns, como as feições geográficas em que predominam planícies adequadas à pecuária extensiva e agricultura, especialmente a de arroz, favorecem a integração e o intercâmbio¹.

Santana do Livramento, município onde está localizado um dos câmpus do IFSul, encontra-se a uma distância de 498 km da cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul (RS), e a 500 km de Montevidéu (capital do Uruguai). Santana do Livramento possui uma área de 6.941,39 km², sendo o segundo maior município gaúcho em extensão territorial. No censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE no ano de 2010, o referido município apresentou um dos maiores índices de evasão populacional em todo o estado do Rio Grande do Sul (9,18%). Em números absolutos, estima-se que o município tenha perdido mais de 8.000 habitantes desde o censo de 2000, caindo de 90.849 pessoas para 82.464 habitantes, com expectativa de chegar a 77.027 habitantes em 2019, segundo estimativa do IBGE². Em 2009, a cidade foi declarada oficialmente, pelo governo brasileiro, como a cidade símbolo da integração brasileira com os países-membros do MERCOSUL. No que tange à sua extensão fronteiriça, Livramento registra mais de 100 quilômetros de faixa de fronteira seca com o Uruguai, constituindo, junto com a cidade vizinha Rivera (Uruguai), uma conurbação binacional que soma cerca de 150.000 habitantes.

Santana do Livramento passou por períodos de grande prosperidade a partir da 2ª década do século XX, quando despontavam grandes lanifícios, frigoríficos, organizações sociais e clubes de futebol. Lentamente, a economia foi fenecendo desde a década de 90, por múltiplas razões, dentre as quais podem ser citadas: isolamento (distância de outros centros econômicos expressivos); visão centralista (na política, na indústria, no comércio e na organização territorial); opção econômica voltada centralmente para a agropecuária e o comércio, sem ênfase ao desenvolvimento da indústria, o que poderia realizar o papel de "ponte" entre as atividades anteriormente citadas e as que ainda serão apresentadas.

No lado brasileiro, em Santana do Livramento, a economia se volta para a pecuária (bovinos e ovinos) e para a produção de arroz e soja. Nos últimos vinte anos também vem sendo ampliada a produção frutífera, com destaque para a vitivinicultura e

¹ FRANCO, Sérgio da Costa. *Gente e Coisas da Fronteira Sul*. Porto Alegre: Sulina, 2001.

² IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. *Estimativas da população residente com data de referência 10 de julho de 2019*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santana-do-livramento/panorama>> Acesso: 24. Out. 2019.



olivicultura³. Já no lado uruguaio, Rivera destaca-se comercialmente pelos seus Free Shops e suas reflorestações. Ambas as cidades passam por processos de redirecionamentos econômicos e identitários. Questões relacionadas ao comércio, ao turismo, à energia eólica e à produção de vinhos finos, entre outras, começam a transformar a fronteira, exigindo maior qualificação dos trabalhadores e ampliação tecnológica.

A necessidade de fortalecimento da oferta de educação técnico-profissional nas regiões da fronteira motivou a parceria entre o IFSul e o CETP-UTU (*Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay*). Tal parceria tem como base legal os seguintes acordos entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Oriental do Uruguai:

1. Acordo Básico de Cooperação Econômica, Científica e Técnica, firmado em 12 de junho de 1975;
2. Acordo sobre Permissão de Residência, Estudo e Trabalho a Nacionais Fronteiriços Uruguaios e Brasileiros, subscrito em 21 de agosto de 2002;
3. Acordo para criação de “Escolas e/ou Institutos Binacionais Fronteiriços Profissionais e/ou Técnicos e para a Habilitação de Cursos Técnicos Binacionais Fronteiriços”, firmado em 01 de abril de 2005.

Em 2009, em virtude desses acordos, as instituições IFSul e CETP-UTU iniciaram as tratativas para a implantação dos primeiros cursos técnicos binacionais de fronteira, integrando potencialidades das partes, para fortalecer a região através de projetos adequados ao contexto socioeconômico. Em 2010 aprova-se a criação do Campus Avançado Santana do Livramento, localizado em posição estratégica na linha limítrofe entre o Brasil e Uruguai.

A partir de 2011, o campus passou a ofertar, em parceria com a Escola Técnica Superior de Rivera (unidade da UTU), os cursos Técnicos em Informática para Internet e Técnico em Controle Ambiental. Em ambos, metade das vagas é reservada a alunos brasileiros e a outra, é destinada a alunos uruguaios. Em 2013, a unidade avançada de ensino passou a ser reconhecida como um campus do IFSul.

O campus Santana do Livramento está localizado a apenas três quadras do Parque Internacional (principal marco da divisa Sant’Ana do Livramento - Rivera), local que constitui um marco de limites dos territórios entre Brasil e Uruguai. Esse espaço é símbolo de irmandade, ostentando, lado a lado, uma flâmula verde e amarela e, outra azul e branca. As relações políticas, econômicas e culturais entre as duas localidades são intensas e constantes, de modo a emprestar ao lugar o título de “Fronteira da Paz”.

3 ENGELMANN, D. *Da estância ao parreiral: um estudo de caso sobre a vitivinicultura em Santana do Livramento/RS*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre, 125p, 2009.



Dessa forma, a ideia de fronteira, nesse espaço, vai muito além da abordagem conceitual geográfica ou política, ampliando-a para a das fronteiras culturais, que “remetem à vivência, às socialidades, às formas de pensar intercambiáveis, aos ethos, valores, significados contidos nas coisas, palavras, gestos, ritos, comportamentos e ideias”⁴.

A diversidade cultural que se percebe nesse local remonta a ideia de que “a fronteira não é exclusivamente uma linha divisória, mas é também um lugar de comunicação. Há muito deixou de jogar um papel de barreira separadora para se converter em lugares de passagem e de intercomunicação”.⁵

Os cursos técnicos binacionais oferecidos nos limites de Brasil e Uruguai constituem-se como um projeto piloto do Ministério da Educação (MEC), capitaneado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia (SETEC). Oferecidos pelas instituições parceiras IFSul e CETP-UTU reúnem culturas, nacionalidades, sujeitos e idiomas diversos, vinculados pela educação. No seu tempo e espaço, a língua tem se mostrado como um traço identitário relevante, mobilizando docentes e estudantes ao exercício da aprendizagem, da escuta e da integração. E diante deste quadro, as práticas pedagógicas são revisitadas e reconfiguradas a fim de contemplar a multiplicidade que se coloca.

Tal proposta implantou o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, de forma integrada em uma parceria com a Universidade do Trabalho do Uruguai, fortalecendo ainda mais esta aliança internacional consolidada, atendendo a uma necessidade comum da zona fronteiriça, tornando igualitário o acesso à qualificação profissional e possibilitando ainda mais a integração entre ambos os países.

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, forma integrada intenciona, através de sua proposta de formação incentivar o estudo e o desenvolvimento do senso crítico em relação ao uso da energia e do meio ambiente, bem como fornecer ao estudante ferramentas para se colocar no mundo do trabalho através do conhecimento técnico de qualidade, garantindo o conhecimento sobre fontes de geração de energia e eficiência energética para auxiliar no desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável e ecologicamente consciente.

O curso visa proporcionar uma formação integrada aos estudantes, inserindo noções e conceitos de eletricidade aliados a questões ambientais já no primeiro ano do curso. A partir do segundo ano o estudante irá cursar, além das disciplinas propedêuticas, as disciplinas técnicas com ênfase em conhecimentos básicos de

⁴ PESAVENTO, Sandra Jatahy. Além das fronteiras. In: MARTINS, Maria Helena. (org.) *Fronteiras Culturais: Brasil – Uruguai – Argentina*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002, p.36.

⁵ JÁCOMO, A. Cultura de fronteira, um desafio à integração. Centro de Estudos Ibéricos. Disponível em: <<http://www.cei.pt/pdfdocs/Cultura%20de%20fronteira.pdf>>. Acessado em 09 de setembro de 2019.



eletricidade e de geração de energia por fontes renováveis, além de outros temas específicos e de formação geral que permeiam todos os anos do curso. Logo após no terceiro ano haverá um aprofundamento dos conhecimentos técnicos com as disciplinas específicas de geração, transmissão e distribuição de energia, além do aprofundamento em disciplinas de formação básica das áreas de humanas e exatas. No quarto, e último, ano os alunos, além de maior aprofundamento de conceitos humanos, exatos e técnicos, os alunos são introduzidos a questões de gestão e empreendedorismo, além de legislações e normas para o desenvolvimento de um trabalho técnico seguro.

Considerando a formação ofertada pelo curso pretende-se que o egresso tenha um perfil profissional que contemple um caráter tecnológico adequado para a elaboração, instalação e manutenção de sistemas de geração de energia renovável, atendendo às necessidades do mundo do trabalho, aliando valores como criatividade, senso crítico e responsabilidade. Portanto, o profissional egresso deste curso estará capacitado para realizar projeto, instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis de energia; coordenar atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica); projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais.

Além disso, esse profissional estará preparado para: formar e liderar equipes de trabalho, com princípios éticos e morais; realizar projetos que sejam voltados ao uso eficiente de energia elétrica e com o desenvolvimento de novas formas produtivas voltadas para a geração de energias renováveis; se orientar pelas normas de segurança e higiene do trabalho; pesquisar, empreender e investigar visando à melhoria das condições da vida da sociedade de forma sustentável projetando soluções para questões decorrentes de gestão energética e ambiental.

Os procedimentos didático-pedagógicos e administrativos que consubstanciam este projeto de Curso são regidos pela Organização Didática do IFSul.

3.2 - Justificativa

A energia é um elemento fundamental em todo o universo. No mundo atual, ela se apresenta sob diversas formas e constitui-se como o recurso do qual toda a sustentação da humanidade é dependente. A sociedade atual tem o seu desenvolvimento na utilização fundamentalmente da energia proveniente de combustíveis de origem fóssil, como gás e petróleo. Tais insumos não são renováveis em curto prazo, visto que se formaram pela decomposição da matéria orgânica ao longo dos milênios, além de ser uma fonte de energia esgotável.



As fontes renováveis de energia são uma das opções para suprir o abastecimento energético necessário ao desenvolvimento atual. Para que elas sejam devidamente aproveitadas se faz necessária a formação de profissionais com conhecimentos técnicos sobre as formas de aproveitamento, instalação e manutenção de tais sistemas de energia, em particular a energia solar, eólica, hídrica e de biomassa.

Além disso, a criação do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável busca formar cidadãos conscientes das questões ecológicas, sociais, econômicas e culturais, que permeiam a sociedade por eles constituída. Suas bases pedagógicas são pautadas no desenvolvimento do senso crítico, de cooperativismo e de empreendedorismo, fornecendo aos estudantes ferramentas indispensáveis para a vida e, mais especificamente, para o mundo do trabalho.

Durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Rio 92, representantes de 179 países consolidaram uma agenda global para minimizar os problemas ambientais mundiais. Com o crescimento da ideia do desenvolvimento sustentável, surge a discussão de um modelo de crescimento econômico e social aliado à preservação ambiental e ao equilíbrio climático em todo o planeta⁶.

Além disso, a ONU lança em 2015, 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), onde o Objetivo 7 – Energia Limpa e Acessível declara: “Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”⁷.

Os ODS da ONU contam com o foco na preservação do meio ambiente aquático (Objetivo 14), terrestre (Objetivo 15) e ainda cidades e comunidades sustentáveis (Objetivo 11), pois para os governantes (reunidos em 2015) estes temas são extremamente relevantes para se alcançar o desenvolvimento sustentável, visto que todos estão relacionados entre si e entre o tema de nosso maior interesse, o ODS 7.

Dentro do ODS 7, um dos tópicos descritos consiste em aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global até 2030, portanto demandando profissionais que possuam conhecimento técnico para acompanhar essa crescente. Um segundo tópico apresentado propõe que até 2030, seja dobrada a taxa global de melhoria da eficiência energética, fazendo com que esse tema seja contemplado também no curso proposto.

Diante de todas as informações apresentadas, o Brasil criou programas visando o acesso à energia elétrica como o Programa Luz para Todos⁸ de 2003 e algumas leis

⁶ <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas> acessado em 10 de setembro de 2019

⁷ <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods7/> acessado em 10 de setembro de 2019

⁸ <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Luz-para-Todos.aspx>. Acessado em 10 de setembro de 2019



que contemplam o uso de energias renováveis como a Resolução 482⁹ da ANEEL de 2012 atualizada pela Resolução 687¹⁰ em 2015, o que contribuiu para aumentar a demanda de profissionais que trabalhem na área de eletricidade e de energia renovável.

De acordo com a Aneel¹¹: “os estímulos à geração distribuída se justificam pelos potenciais benefícios que tal modalidade pode proporcionar ao sistema elétrico. Entre eles, estão o adiamento de investimentos em expansão dos sistemas de transmissão e distribuição, o baixo impacto ambiental, a redução no carregamento das redes, a minimização das perdas e a diversificação da matriz energética”.

No panorama regional do câmpus Santana do Livramento, desponta a energia eólica. O Complexo Eólico Livramento, já está em funcionamento desde o início de 2011, o Complexo Eólico Cerro Chato, em Sant’Ana do Livramento, foi o primeiro empreendimento da estatal nesse segmento, com 90 MW. O complexo eólico foi ampliado em mais 127 MW com a construção de outros oito parques, que entraram em operação comercial entre 2013 e 2015. O empreendimento completo possui 11 parques eólicos com 108 aerogerados e capacidade instalada de 217 MW - energia suficiente para atender mais de 1 milhão de consumidores¹².

Diante de tudo que foi exposto, observa-se que a demanda por Fontes Renováveis de Energia está em franca expansão, podendo-se dizer que, em adição aos problemas provocados pelo aquecimento global, poluição atmosférica, trata-se de uma solução energética que se constitui uma realidade presente hoje.

Um ensino integrado de qualidade, o qual o Instituto Federal Sul-rio-grandense pode oferecer, deverá oportunizar aos estudantes uma melhora nas condições de trabalho e de vida, na medida em que incentiva o estudo e o desenvolvimento do senso crítico e pode possibilitar o conhecimento técnico de qualidade, aliado a questões ambientais e que formem um pensamento crítico diante das situações e qualidade ao estudante como uma ferramenta indispensável no mundo do trabalho.

O curso técnico integrado em Sistemas de Energia Renovável irá contribuir para a diversificação da oferta de ensino médio de Santana do Livramento, formando profissionais capacitados a pensar soluções inovadoras e que contribuam para o desenvolvimento da região, trazendo novas perspectivas para os jovens santanenses e incentivando-os a seguirem uma carreira técnica promissora, na medida em que incentiva o estudo e o desenvolvimento do senso crítico e fornece o conhecimento técnico de qualidade, aliado a formação integral mediante o conhecimento humanístico, o que amplia as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social.

⁹ <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>. Acessado em 10 de setembro de 2019

¹⁰ <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>. Acessado em 10 de setembro de 2019

¹¹ <http://www.aneel.gov.br/geracao-distribuida> acessado dia 10 de setembro de 2019

¹² <http://www.eletrosul.gov.br/nosso-negocio/geracao/geracao> acessado dia 10 de setembro de 2019



Assim, ao atender a necessidade de um mercado extremamente aquecido e receptivo, conforme mostrado pela Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR)¹³ e apresentado em Ambiente e Energia¹⁴, o curso forma profissionais que não só preenchem esta demanda, mas também que possam ampliá-la, assim, o IFSul contribuirá para o avanço da região. No que diz respeito à área de influência do curso nas cidades de Santana do Livramento e Rivera, situadas na fronteira entre Brasil e Uruguai, a implantação deste, apresenta uma função estratégica: promover o desenvolvimento em ambos os países. Trata-se de uma iniciativa pioneira na educação profissional brasileira, proporcionando ao profissional formado uma certificação reconhecida pelos dois sistemas educacionais.

Portanto a elaboração deste projeto de curso procura oferecer educação profissional baseada nas demandas mundiais, citadas acima, através da geração de energia limpa e acessível a todos, e com foco no desenvolvimento sustentável e uso consciente dos recursos disponíveis na Terra.

3.3 - Objetivos

Propiciar formação profissional técnica de nível médio, ética, humanística e criativa, que possibilite a formação de cidadãos empreendedores e investigadores, capazes de atender às demandas do mundo do trabalho da área energética, atendendo às demandas do setor produtivo. Formar profissionais com capacidade de aplicar, difundir e inovar no uso e na exploração dos recursos naturais renováveis, com a devida adequação às exigências de preservação e o menor impacto ao meio ambiente. Fomentar a capacidade de pesquisa, tanto em termos metodológicos quanto criativos, visando à melhoria das condições de vida da sociedade de forma sustentável.

4 – PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO

Para ingressar no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, forma integrada, os candidatos deverão ter concluído o Ensino Fundamental no Brasil ou equivalente e no Uruguai, o 3º ano do Ciclo Básico da Educação Secundária.

O processo seletivo para ingresso de alunos brasileiros no Curso será regulamentado em edital específico, considerando a característica binacional dos cursos (item 9.1.1).

Para os alunos uruguaios não haverá processo seletivo para ingresso e, no caso de haver maior número de inscritos do que vagas, abrir-se-á um processo de sorteio

¹³ <http://www.absolar.org.br/infografico-absolar-.html>

¹⁴ <https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2018/08/demanda-por-empregos-relacionados-eficiencia-energetica-deve-triplicar-ate-2030-aponta-pesquisa/34600>



público, conforme a regulamentação do CETP-UTU. Esse processo consiste, em primeiro lugar, na divulgação por meio da mídia local e de ligações telefônicas para os inscritos, comunicando o local e o horário do sorteio, a ser realizado nas dependências do CEPT-UTU, na cidade de Rivera, Uruguai. Este é realizado por um advogado contratado ou por um “*escribano*” registrado. O sorteio é realizado em público, na presença dos interessados e da comunidade em geral, logo após, registra-se todo o processo em ata, com a ordem dos classificados do primeiro ao último, e finaliza-se com as assinaturas da equipe da direção da Escola Técnica Superior de Rivera.

Os alunos estrangeiros, não brasileiros e não uruguaios, residentes no Brasil ou no Uruguai, poderão ingressar no curso seguindo os requisitos e o processo de ingresso de cada país, ou seja, processo seletivo por meio de edital no Brasil e por sorteio público no Uruguai.

5 – REGIME DE MATRÍCULA

Regime do Curso	Anual
Regime de Matrícula	Seriado
Regime de Ingresso	Anual
Turno de Oferta	Manhã (ano par) e Tarde (ano ímpar)
Número de vagas	32 vagas (16 vagas para o Brasil e 16 vagas para o Uruguai)

6 – DURAÇÃO

Duração do Curso	4 anos
Prazo máximo de integralização	8 anos
Carga horária em disciplinas obrigatórias	3.570h
Carga horária em disciplinas eletivas	–



Estágio Profissional Supervisionado	-
Atividades Complementares	-
Trabalho de Conclusão de Curso	-
Carga horária total mínima do Curso	3.570h
Carga horária total do Curso	3.570h
Optativas	-

7 – TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do curso, o estudante receberá o diploma de **Técnico em Sistemas de Energia Renovável** pelo IFSul. No mesmo diploma, constará o título de **Técnico Bachiller en Sistemas de Energía Renovable pelo CETP-UTU**.

8 – PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

8.1 - Perfil profissional

O perfil profissional do egresso do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável contempla o domínio do conhecimento necessário para atuar nas áreas de instalação, manutenção e projeto de sistemas de energia renovável.



Na atuação deste profissional, destacam-se as seguintes atividades:

- Realiza projeto, instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis de energia;
- Coordena atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica);
- Segue especificações técnicas e de segurança, e realiza montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais;
- Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica;
- Desenvolve novas formas produtivas voltadas para a geração de energias renováveis e eficiência energética;
- Identifica problemas de gestão energética e ambiental;
- Projeta soluções para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição da energia.

8.1.1 - Competências profissionais

A proposta pedagógica de curso estrutura-se para que o estudante venha a consolidar, ao longo de sua formação, as capacidades de:

- Apresentar visão contextualizada de sua profissão em termos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais;
- Expressar-se criticamente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade;
- Ser inovador e eficiente na solução dos problemas relacionados à geração de energia e desenvolvimento sustentável;
- Atuar de forma cooperativa em equipes multidisciplinares;
- Projetar a instalação e a produção de energia elétrica a partir da energia solar, eólica, hídrica e de biomassa;
- Desempenhar procedimentos de execução, identificação e inspeção aplicadas à energia solar, hídrica, termelétrica e eólica;
- Identificar características e propriedades de materiais usados nas aplicações de energia solar, hídrica, termelétrica e eólica;
- Utilizar técnicas de instalação e manutenção de instrumentos de sistemas de energia solar, hídrica, termelétrica e eólica;
- Identificar e explicar os efeitos naturais e sazonais que podem influenciar na produção de energia solar e eólica;



- Compreender e operar sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica.
- Orientar-se pelas normas de segurança e higiene do trabalho, qualidade e preservação do meio ambiente;
- Pesquisar, empreender e investigar visando a melhoria das condições de vida da sociedade de forma sustentável.
- Ser cidadãos conscientes das questões sociais, culturais, ecológicas, políticas e econômicas que permeiam a sociedade.
- Agir com princípios éticos e morais nas situações relativas à vida cotidiana e ao trabalho.

8.2 - Campo de atuação

No que diz respeito ao campo de atuação, o egresso do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável poderá atuar em empresas de instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas baseados em energia renovável. Realizar pesquisa e projetos na área de sistemas de energia renovável. Atuação em órgãos da administração pública que utilizem energia renovável além de concessionárias e prestadores de serviços na área de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

9.1 - Princípios metodológicos

Em conformidade com os parâmetros pedagógicos e legais para a oferta da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável contempla estratégias problematizadoras, tratando os conceitos da área técnica específica e demais saberes atrelados à formação geral do estudante, de forma contextualizada e interdisciplinar, vinculando-os permanentemente às suas dimensões do trabalho em seus cenários profissionais.

As metodologias adotadas conjugam-se, portanto, à formação de habilidades e competências, atendendo à vocação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos Cursos Técnicos, profundamente



comprometidos com a inclusão social, através da inserção qualificada dos egressos no mercado de trabalho.

Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que privilegiem: a contextualização, a flexibilidade e interdisciplinaridade, por meio do uso de TICs, atividades de interação entre pares, incluindo monitorias. Também, a compreensão de significados e a integração entre teoria e vivência da prática profissional, envolvendo as dimensões tecnológicas do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas, além de outros princípios destacados nas DCNs para a Educação Profissional Técnica de nível médio¹⁵ e no Projeto Pedagógico Institucional.

9.1.1 - Princípios Binacionais

Em nossa metodologia de trabalho, buscamos desenvolver estratégias que viabilizem a construção de propostas de cursos com princípios binacionais na região fronteira Brasil-Uruguai, de tal forma que o conjunto de características distintas desse feito educativo nos forneça uma experiência própria e diferente de outras experiências.

Vejamos a seguir alguns dos princípios metodológicos binacionais criados a partir das peculiaridades da referida região fronteira e das necessidades das instituições parceiras:

- Definição de políticas, de áreas educacionais e laborais estratégicas de integração de forma conjunta;
- Levantamento das demandas do setor laboral em ambos os lados da fronteira, visando ao desenvolvimento de um diagnóstico acerca do espaço transfronteiriço por meio de consulta aos setores público e produtivo, assim como à comunidade da fronteira;
- Definição dos perfis dos egressos que atendam às demandas dos dois lados da fronteira, cargas horárias mínimas e demais exigências de formação em consonância aos catálogos de cada sistema educacional;
- Consonância às tabelas educacionais de equivalência de níveis de ensino em ambos os países, tanto para ingresso quanto para conclusão dos cursos;
- Conferência dos conteúdos programáticos de modo que contemplem as bases científicas e tecnológicas exigidas em cada nacionalidade;
- Construção conjunta dos projetos pedagógicos, os quais devem ser aprovados em ambas as instituições, comparando e discutindo metodologias de ensino e de avaliação;

15 CNE. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 6/2012.



- Alterações dos projetos pedagógicos dos cursos deverão ser informados às instituições parceiras, negociando a forma de trabalho conjunto caso a caso;
- Alterações da oferta educativa serão informadas previamente às instituições conveniadas;
- As inscrições poderão ser realizadas em qualquer uma das instituições parceiras, independentemente da nacionalidade dos candidatos, seguindo expressamente as regras das referidas instituições;
- A seleção de candidatos de sua nacionalidade é realizada por cada instituição, respeitando os modelos já existentes e comumente empregados, tais como provas classificatórias (Brasil) ou sorteio (Uruguai).
- Equivalência de vagas para cada nacionalidade;
- Promoção de metodologias de ensino que privilegiem o diálogo e a socialização de experiências, de conhecimentos e de aspectos culturais;
- Equivalência da oferta educativa binacional, na qual cada instituição procura ofertar um número equânime de cursos ou vagas, buscando ampliar o leque de opções na região de fronteira;
- Cada instituição terá um responsável nas reitorias e outro responsável no campus para encaminhamento das demandas binacionais;
- Possibilidade de utilização dos idiomas português e espanhol em qualquer atividade de ensino, pesquisa e extensão, respeitando as línguas maternas dos docentes e discentes nas atividades do curso;
- Consideração de aspectos e normativas brasileiras e uruguaias nos planos de ensino de todas as disciplinas e na dinâmica cotidiana de sala de aula;
- Estímulo à realização de projetos de ensino, pesquisa e extensão envolvendo os dois lados da fronteira;
- Planejamento de visitas técnicas, conforme possibilidades e disponibilidades do setor produtivo bilateral;
- Estímulo e promoção de oportunidades de estágio em ambos os lados da fronteira;
- Emissão de diploma registrados em ambas as instituições, sem necessidade de revalidação, seguindo as legislações e os regramentos nacionais, e atendendo o anexo ao convênio interinstitucional e/ou atas de entendimento;
- Garantia dos direitos a todos os alunos destes cursos, enquanto discentes, em ambos os países;
- Todos discentes regularmente registrados em ambas instituições poderão concorrer a benefícios de assistência estudantil e bolsas nas instituições



participantes, não podendo ser onerado em nenhuma situação por qualquer tipo de benefício, devido ao princípio de reciprocidade.

9.2 - Prática profissional

Com a finalidade de garantir o princípio da indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem, o Curso privilegia metodologias problematizadoras, que tomam como objetos de estudo os fatos e fenômenos do contexto educacional da área de atuação técnica, procurando situá-los, ainda, nos espaços profissionais específicos em que os estudantes atuam.

Nesse sentido, a prática profissional figura tanto como propósito formativo, quanto como princípio metodológico, reforçando, ao longo das vivências curriculares, a articulação entre os fundamentos teórico-conceituais e as vivências profissionais.

Esta concepção curricular é objetivada na opção por metodologias que colocam os variados saberes específicos a serviços da reflexão e ressignificação das rotinas e contextos profissionais, atribuindo ao trabalho o status de principal princípio educativo, figurando, portanto, como eixo articulador de todas as experiências formativas.

Ao privilegiar o trabalho como princípio educativo, a proposta formativa do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável assume o compromisso com a dimensão da prática profissional intrínseca às abordagens conceituais, atribuindo-lhe o caráter de transversalidade. Assim sendo, articula-se de forma indissociável à teoria, integrando as cargas horárias mínimas da habilitação profissional, conforme definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Em consonância com esses princípios, a prática profissional no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável traduz-se curricularmente por meio do desenvolvimento de atividades como, estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas individuais e em equipe e projetos. O curso busca estimular, através de disciplinas específicas, características empreendedoras e de liderança nos estudantes. Também, contempla as atividades de prática profissional simulada, desenvolvida na própria Instituição de Ensino, com o apoio de diferentes recursos tecnológicos, em laboratórios, que integra a carga horária do curso na respectiva área profissional.

9.2.1 - Estágio profissional supervisionado

Considerando a natureza tecnológica e o perfil profissional projetado, o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável não oferta Estágio Profissional Supervisionado, assegurando, no entanto, a prática profissional intrínseca ao currículo desenvolvida nos ambientes de aprendizagem.



9.2.2 - Estágio não obrigatório

No Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável prevê-se a oferta de estágio não-obrigatório, em caráter opcional e acrescido à carga horária obrigatória, assegurando ao estudante a possibilidade de trilhar itinerários formativos particularizados, conforme seus interesses e possibilidades.

A modalidade de realização de estágios não obrigatórios encontra-se normatizada no regulamento de estágio do IFSul.

9.3 - Atividades Complementares

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável não prevê Atividades Complementares.

9.4 - Trabalho de Conclusão de Curso

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável não prevê a realização de Trabalho de Conclusão de Curso.

9.5 - Matriz curricular

Em anexo.

9.6 - Matriz de disciplinas eletivas

Não há previsão de disciplinas eletivas na matriz curricular.

9.7 - Matriz de disciplinas optativas

Não há previsão de disciplinas optativas na matriz curricular.

9.8 - Matriz de pré-requisitos

Não há previsão de pré-requisitos na matriz curricular.

9.9 - Matriz de disciplinas equivalentes

Em anexo.

9.10 - Matriz de componentes curriculares a distância

Não há previsão de componentes curriculares a distância na matriz curricular.



9.11 - Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia

Em anexo.

9.12 - Flexibilidade curricular

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável implementa o princípio da flexibilização preconizado na legislação regulatória da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, concebendo o currículo como uma trama de experiências formativas intra e extra-institucionais que compõem itinerários diversificados e particularizados de formação.

Nesta perspectiva, são previstas experiências de aprendizagem que transcendem os trajetos curriculares previstos na matriz curricular. A exemplo disso, estimula-se o envolvimento do estudante em programas de extensão, participação em eventos, atividades de iniciação à pesquisa, estágios não obrigatórios, tutorias acadêmicas, dentre outras experiências potencializadoras das habilidades científicas e da sensibilidade às questões sociais.

Por meio destas atividades, promove-se o permanente envolvimento dos discentes com as questões contemporâneas que anseiam pela problematização escolar, com vistas à qualificação da formação cultural e técnico-científica do estudante.

Para além dessas diversas estratégias de flexibilização, também a articulação permanente entre teoria e prática e entre diferentes campos do saber no âmbito das metodologias educacionais, constitui importante modalidade de flexibilização curricular, uma vez que incorpora ao programa curricular previamente delimitado a dimensão do inusitado, típica dos contextos científicos, culturais e profissionais em permanente mudança.

A flexibilidade curricular do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável pode ser observada por meio dos seguintes aspectos:

- Participação em projetos de monitoria, ensino, pesquisa e extensão, sob orientação de docentes do curso;
- Componentes curriculares teóricos/práticos, os quais serão planejados no sentido de proporcionar aos estudantes oportunidades de realizarem práticas profissionais na área de formação ao longo do curso;
- Aproveitamento de disciplinas conforme Organização Didática apresentada.

9.13 - Política de formação integral do estudante

O curso tem como intenção, além dos objetivos identificados no item 3.3 deste documento, formar sujeitos capazes de exercerem com competência sua condição de



cidadão construtor de saberes significativos para si e para a sociedade. Nesse sentido, se faz necessário uma compreensão de que o conhecimento não se dá de forma fragmentada e sim no entrelaçamento entre as diferentes ciências. Diante dessa compreensão, a organização curricular do curso assumirá uma postura interdisciplinar, possibilitando, assim, que os elementos constitutivos da formação integral do aluno sejam partes integrantes do currículo de todas as disciplinas, de forma direta ou indiretamente, ou melhor dizendo, considerando-os como princípios constitutivos do currículo do curso. Eis os princípios balizadores da formação integral do aluno:

- ética;
- raciocínio lógico;
- redação de documentos técnicos;
- atenção às normas técnicas e de segurança;
- capacidade de trabalhar em equipe, com iniciativa, criatividade e sociabilidade;
- estímulo à capacidade de trabalho de forma autônoma e empreendedora;
- integração com o mundo do trabalho;
- conhecimento da história e cultura afro-brasileira e indígena;
- educação em direito humanos;
- educação alimentar e nutricional;
- educação para o trânsito;
- consciência ambiental.

Todos os itens elencados acima terão um tratamento transversal e de forma integrada no âmbito dos componentes curriculares que compõem todo o currículo.

Baseada nessas concepções, a proposta do processo educativo do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, visa também acompanhar e promover o desenvolvimento de habilidades como aprender a aprender, aprender a realizar, trabalhar em equipe, com criatividade e sociabilidade. Busca-se, além disso, o aprimoramento das qualidades pessoais de cada educando, fomentando suas potencialidades intelectuais, afetivas e psicossociais. Todos esses intentos envolvem a capacidade de planejar, analisar, tomar decisões, defender ideias, bem como a capacidade de trabalhar de forma autônoma e empreendedora, fazendo assim a integração do estudante com o mundo do trabalho.

Considerando a diversidade das áreas do conhecimento que transpassam o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, são priorizadas práticas que estimulem pedagógica e socialmente cada aluno, como trabalhos em grupos e visitas



técnicas, a fim de desenvolver e aprimorar as competências necessárias para o desenvolvimento das atividades profissionais e pessoais do aluno.

9.14 - Políticas de apoio ao estudante

O IFSul possui diferentes políticas que contribuem para a formação dos estudantes, proporcionando-lhes condições favoráveis à integração na vida acadêmica.

Estas políticas são implementadas através de diferentes programas e projetos, quais sejam:

- Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES);
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Programa de Monitoria;
- Projetos de apoio à participação em eventos;
- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE);
- Programa Nacional do Livro Didático (PNLD);
- Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE);
- Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID);
- Programa Bolsa Permanência;
- Programa de Tutoria Acadêmica.

No âmbito do Curso são adotadas as seguintes iniciativas:

- Apoio pedagógico, psicológico e social aos estudantes através dos trabalhos de setor de apoio educacional, assistente social e psicóloga;
- Aulas de reforço por meio de atendimento individualizado e em grupo;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão relacionados ao curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável;
- Programa de Monitoria relacionado ao curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável;
- Projetos de apoio à participação em eventos, observando o cronograma dos principais eventos da área;
- Oficinas especiais para complementação de estudos;
- Competição Binacional de Robótica;
- Visitas Técnicas.

9.15 - Formas de implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão

O curso irá trabalhar o ensino técnico em conjunto com a formação humanística e integral do aluno, considerando princípios binacionais, em cada plano de ensino, a



metodologia específica para atender o público fronteiriço. Além disso, será estimulada a tríade indissociável entre Ensino, Pesquisa e Extensão, através de editais, com e sem fomento, para a realização de projetos nas três áreas durante todo o tempo de formação. Essa indissociabilidade se dará especialmente através da:

a) relação ensino/extensão: na qual o saber acadêmico alcança a comunidade externa, trazendo como retorno ao instituto o conhecimento reelaborado e enriquecido;

b) relação pesquisa/extensão: na qual ocorre a produção do conhecimento capaz de contribuir para alterar as relações sociais de forma significativa.

c) relação pesquisa/ensino: a qual torna as práticas acadêmicas mais tangíveis, aproximando os saberes da realidade, através da incorporação do método científico, transformando o estudante em pesquisador.

Essas relações irão integrar-se à formação acadêmica, permitindo que alunos e professores interajam como sujeitos desse processo, de forma que o ensino, a pesquisa e a extensão se transforme num instrumento capaz de articular teoria e prática, dando suporte às mudanças necessárias ao processo pedagógico.

9.16 - Política de Inclusão e Acessibilidade do Estudante

Entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso e permanência do estudante na instituição de ensino, implicando, desta forma, no respeito às diferenças individuais, especificamente, das pessoas com deficiência, diferenças étnicas, de gênero, culturais, socioeconômicas, entre outras.

A Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul, amparada na Resolução nº 51/2016, contempla ações inclusivas voltadas às especificidades dos seguintes grupos sociais:

I - pessoas com necessidades educacionais específicas: consolidando o direito das pessoas com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação, sendo o Núcleo de Apoio as Necessidades Específicas – NAPNE, o articulador destas ações, juntamente com a equipe multiprofissional do Câmpus.

II – gênero e diversidade sexual: e todo o elenco que compõe o universo da diversidade para a eliminação das discriminações que as atingem, bem como à sua plena integração social, política, econômica e cultural, contemplando em ações transversais, tendo como articulador destas ações o Núcleo de Gênero e Diversidade – NUGED.

III – diversidade étnica: voltados para o direcionamento de estudos e ações para as questões étnico-raciais, em especial para a área do ensino sobre África, Cultura



Negra e História, Literatura e Artes do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003 e das questões Indígenas, Lei nº 11.645/2008, que normatiza a inclusão das temáticas nas diferentes áreas de conhecimento e nas ações pedagógicas, ficando a cargo do Núcleo de Educação Afro-brasileira e Indígena – NEABI.

Para a efetivação da Educação Inclusiva, o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável considera todo o regramento jurídico acerca dos direitos das pessoas com deficiência, instituído na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/1996; na Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva/2008; no Decreto nº 5.296/2004, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com Deficiência ou com mobilidade reduzida; na Resolução CNE/CEB nº 2/2001 que Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica; no Decreto nº 5.626/2005, dispondo sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS; no Decreto nº 7.611/2011 que versa sobre a Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado; na Resolução nº 4/2010 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; na Lei nº 12.764/2012 que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; no parecer CNE/CEB nº 3 de 2013, o qual trata da Terminalidade Específica e na Lei nº 13.146/ 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência conhecida como o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

A partir das referidas referências legais apresentadas, o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, assegura currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender as necessidades individuais dos estudantes. Contempla ainda em sua proposta a possibilidade de flexibilização e adaptações curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, das metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, dos processos de avaliação compreensiva, da terminalidade específica, adequados ao desenvolvimento dos alunos e em consonância com o projeto pedagógico da escola, respeitada a frequência obrigatória. Bem como, a garantia de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio de oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena, atendendo às características dos estudantes com deficiência, garantindo o pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, favorecendo ampliação e diversificação dos tempos e dos espaços curriculares por meio da criatividade e inovação dos profissionais de educação, matriz curricular compreendida com propulsora de movimento, dinamismo curricular e educacional.

Para o planejamento das estratégias educacionais voltadas ao atendimento dos estudantes com deficiência, será observado o que consta na Instrução Normativa nº 3



de 2016, que dispõe sobre os procedimentos relativos ao planejamento de estratégias educacionais a serem dispensadas aos estudantes com deficiência, tendo em vista os princípios estabelecidos na Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul.

10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES

Em consonância com o que dispõe o Art. 41 da LDB 9.394/96 e os Art. 35 e 36 da Resolução CNE/CEB Nº 06/2012, poderão ser aproveitados os conhecimentos e as experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- em outros Cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por meios informais ou até mesmo em Cursos superiores de Graduação, mediante avaliação do estudante;
- por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os conhecimentos adquiridos em Cursos de Educação Profissional inicial e continuada, ou cursos em geral, no trabalho ou por outros meios informais, serão avaliados mediante processo próprio regido operacionalmente na Organização Didática do IFSul, visando reconhecer o domínio de saberes e competências compatíveis com os enfoques curriculares previstos para a habilitação almejada e coerentes com o perfil de egresso definido no presente Projeto de Curso.

Este processo de avaliação deverá prever instrumentos de aferição teórico-práticos, os quais serão elaborados por banca examinadora, especialmente constituída para este fim.

A referida banca será constituída pela Coordenação do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável e composta por docentes habilitados e/ou especialistas da área de Sistemas de Energia Renovável e profissionais indicados pela Chefia de Ensino do Campus.

Na construção destes instrumentos, a banca terá o cuidado de aferir os conhecimentos, habilidades e competências de natureza similar e com igual



profundidade daqueles promovidos pelas atividades formalmente desenvolvidas ao longo do itinerário curricular do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável.

O registro do resultado deste trabalho deverá conter todos os dados necessários para que se possa expedir com clareza e exatidão o parecer da banca. Para tanto, deverá ser montado processo individual que fará parte da pasta do estudante.

No processo deverão constar memorial descritivo especificando os tipos de avaliação utilizada (teórica e prática), parecer emitido e assinado pela banca e homologação do parecer assinado por docente da área de Sistemas de Energia Renovável, indicado em portaria específica.

Os procedimentos necessários à abertura e desenvolvimento do processo de validação de conhecimentos e experiências adquiridas no trabalho encontram-se detalhados na Organização Didática do IFSul.

11 – PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

11.1 - Avaliação da aprendizagem dos estudantes

A avaliação no IFSul é compreendida como processo, numa perspectiva libertadora, tendo como finalidade promover o desenvolvimento pleno do educando e favorecer a aprendizagem. Em sua função formativa, a avaliação transforma-se em exercício crítico de reflexão e de pesquisa em sala de aula, propiciando a análise e compreensão das estratégias de aprendizagem dos estudantes, na busca de tomada de decisões pedagógicas favoráveis à continuidade do processo.

A avaliação, sendo dinâmica e continuada, não deve limitar-se 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 educando em sua trajetória educativa.

A intenção da avaliação é de intervir no processo de ensino e de aprendizagem, com o fim de localizar necessidades dos educandos e comprometer-se com a sua superação, visando ao diagnóstico de potencialidades e limites educativos e a ampliação dos conhecimentos e habilidades dos estudantes.

No âmbito do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, a avaliação do desempenho será feita de maneira formal, com a utilização de diversos instrumentos de avaliação, privilegiando atividades como trabalhos individuais ou em grupos, desenvolvimento de projetos, seminários, participação em fóruns de discussão, provas e outras atividades propostas de acordo com a especificidade de cada disciplina.



As atividades avaliativas são planejadas e implementadas buscando analisar o desempenho do aluno de maneira contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

A sistematização do processo avaliativo segue o que consta no Art.117, capítulo XIX da Organização Didática (OD) do IFSul, e fundamenta-se nos princípios anunciados do Projeto Pedagógico Institucional, conforme descrito no quadro a seguir.

Sistema de Registro da Avaliação	
Nota	0 a 10
Nº de etapas	3
Intervalos	0,1
Arredondamento	Para valor superior respeitando o intervalo de 0,1

No processo de avaliação não é admitida a utilização de média entre as diferentes etapas do processo avaliativo e, considera-se aprovado o estudante que, em relação à nota, obtiver nota de 6,0 (seis) a 10 (dez).

Com base no processo de avaliação do curso, os docentes podem propor diversificados tipos de instrumentos avaliativos, teóricos e práticos, conceituais e atitudinais, para que, com o método adequado, possam identificar o crescimento e as eventuais dificuldades do aluno ao longo do período letivo. Também, avaliar aspectos humanos e sociais aliados aos conhecimentos técnicos trabalhados, sempre em busca do despertar da criticidade, autonomia e a emancipação social.

11.2 - Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso

A avaliação do Projeto Pedagógico de Curso é realizada de forma processual, promovida e concretizada no decorrer das decisões e ações curriculares. É caracterizada pelo acompanhamento continuado e permanente do processo curricular, identificando aspectos significativos, impulsionadores e restritivos que merecem aperfeiçoamento, no processo educativo do Curso.

O processo de avaliação do Curso é sistematicamente desenvolvido pelo colegiado ou pela coordenação de Curso, sob a coordenação geral do Coordenador de Curso, conforme demanda avaliativa emergente.

Para fins de subsidiar a prática auto avaliativa capitaneada pelo Colegiado ou pela Coordenação, o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável levanta dados sobre a realidade curricular por meio de reuniões com as partes interessadas no processo, professores, estudantes e seus responsáveis, por registros dos conselhos de



classe, por contatos com outras instituições de ensino e também com empresas atuantes na área.

Soma-se a essa avaliação formativa e processual, a avaliação interna conduzida pela Comissão Própria de Avaliação, conforme orientações do Ministério da Educação.

12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO

De acordo com o Estatuto, o Regimento Geral e a Organização Didática do IFSul as discussões e deliberações referentes à consolidação e/ou redimensionamento dos princípios e ações curriculares previstas no Projeto Pedagógico de Curso, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional, são desencadeadas nos diferentes fóruns institucionalmente constituídos para essa finalidade:

- Coordenadoria de Curso: responsável pela elaboração e aprovação da proposta de Projeto Pedagógico no âmbito do Curso;
- Comitê Pedagógico Binacional: IFSul e CETP-UTU, responsável pela proposta de projeto Pedagógico de Curso ao Comitê Gestor Binacional (IFSul e CETP-UTU);
- Comitê Gestor Binacional: IFSul e CETP-UTU, responsável por aprovar a proposta de curso e seu respectivo Projeto Pedagógico encaminhando às instâncias competentes em cada instituição, podendo utilizar-se de fluxos flexíveis devido ao convênio estabelecido entre ambas.
- Pró-reitoria de Ensino: responsável pela análise e elaboração de parecer legal e pedagógico para a proposta apresentada;
- Colégio de Dirigentes: responsável pela apreciação inicial da proposta encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino;
- Conselho Superior: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (itens estruturais do Projeto);
- Câmara de Ensino: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (complementação do Projeto aprovado no Conselho Superior).

Quanto à Coordenação de Curso, esta será escolhida por meio de votação entre os professores do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável. Caso haja candidato(a) único(a), este(a) será conduzido à coordenação por aclamação.



A composição, competências e atribuições da Coordenação de Curso encontram-se descritas na Organização Didática e no Regimento Interno do Campus.

13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

13.1 – Pessoal docente e supervisão pedagógica

Nome	Disciplinas que leciona	Titulação/Universidade	Regime de trabalho
Adriane Rodrigues Corrêa	Artes	Graduação: Bacharel em Gravura pela Universidade Federal de Pelotas com formação pedagógica equivalente a licenciatura Centro Universitário Claretiano São Paulo Pós-Graduação: Especialização em Arte Terapia Área de Concentração: Artes pela Faculdade Marechal Cândido Rondon - Instituto Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão	DE
Alexandre Garcia Amaral	Geografia I Geografia II	Graduação em Geografia - Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Pelotas Pós Graduação: Especialização em Geografia do Brasil pela Universidade Federal de Pelotas	DE
Alexandre Pereira Trevisan	Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial I Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial II	Graduação: Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria Pós Graduação: Mestrado Área de concentração: Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria	DE
Alexandre Ribas	Desenho Técnico Geração Termelétrica e Hídrica	Graduação:	Substituto 40h



	Distribuição e Transmissão de Energia	Engenharia de Energias Renováveis e Ambiente pela Universidade Federal do Pampa	
Anderson Garcia Silveira	Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos II	Graduação: Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Pós-Graduação: Mestrado Área de Concentração: Modelagem Computacional pela Universidade Federal de Rio Grande	DE
Carolina Vergara Rodrigues	Sociologia I Sociologia II Sociologia III Sociologia IV	Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Pelotas Pós-Graduação: Mestrado em Ciências Sociais Área de Concentração Sociologia e Antropologia pela Universidade Federal de Pelotas	DE
Celso da Silva Gonçalves	Gestão Ambiental Biomassa	Graduação: Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Santa Maria Pós Graduação: Mestrado Área de concentração: Biodinâmica do Solo pela Universidade Federal de Santa Maria Doutorado Área de Concentração: Ciência do Solo pela Universidade Federal de Santa Maria	DE
Cláudia Garrastazu Ribeiro	Energia Solar Higiene, Segurança do Trabalho, Legislação e Normas	Graduação: Engenharia de Energias Renováveis e Ambiente pela Universidade Federal do Pampa Pós-Graduação: Mestrado Área de Concentração:	DE



		Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria	
Daniela Konradt	Meteorologia Aplicada Biocombustíveis Projeto de Sistemas de Energia Renovável	Graduação: Engenharia de Energias pela Universidade Federal do Pampa	Substituto 40h
Eduarda Gonçalves Ferreira da Silva	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas III Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas IV	Graduação: Licenciatura em Letras Português-Espanhol e Respectivas Literaturas pela Universidade Federal do Pampa	Substituto 40h
Eliézer dos Santos Oliveira	Filosofia I Filosofia II Filosofia III Filosofia IV	Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Filosofia pela Universidade Católica de Pelotas Pós-Graduação: Especialização em Educação Docência Superior Área de Concentração: Educação pela Universidade Católica de Pelotas Pós-Graduação: Mestrado Profissional Educação e Tecnologia Área de Concentração: Educação pelo Instituto Federal Sul rio-grandense	DE
Francilon Lima Simões	Energia Eólica Eficiência Energética	Graduação: Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal Sul-Rio-Grandense	DE
Gilberto Zolotorevsky Alves Junior	Língua Inglesa I Língua Inglesa II Língua Inglesa III	Graduação: Licenciatura em Letras Português-Inglês e Respectivas Literaturas pela Universidade Federal de Santa Maria Pós-Graduação: Mestrado em Letras e Literatura	DE



		Área de Concentração: Estudo em Letras pela Universidade Federal de Santa Maria	
Greice Tabarelli	Química I Química II	Graduação: Química – Licenciatura plena pela Universidade Federal de Santa Maria Pós-Graduação: Mestrado em Química Orgânica Área de Concentração: Química pela Universidade Federal de Santa Catarina Pós-Graduação: Doutorado em Química Orgânica Área de Concentração: Química pela Universidade Federal de Santa Maria	DE
Igor da Rocha Barros	Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos I Eletrônica Aplicada	Graduação: Curso Superior de Tecnologia Automação Industrial pelo Instituto Federal Sul-Rio-Grandense	DE
José Lúcio da Silva Machado	História I História II	Graduação: Licenciatura em História pela Universidade Paranaense Pós-Graduação: Especialização em Metodologia do Ensino de História Área de Concentração: História pela Universidade Paranaense Pós-Graduação: Mestrado em História Área de Concentração: História pela Universidade de Passo Fundo	DE
Josiane de Souza	Física III	Graduação: Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul Pós-Graduação: Mestrado em Física	DE



		Área de concentração: Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul	
Marcela Quintana Langone	Física I Física II	Graduação: Licenciatura em Física pela Universidade Federal de Pelotas Pós-Graduação: Mestrado em Física Área de concentração: Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte	DE
Paulo Jassin Gutierrez	Educação Física I Educação Física II Educação Física III	Graduação Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Federal de Pelotas Pós-Graduação: Especialização em Educação Física Escolar pela Faculdade Sogipa	DE
Ricardo Radaelli Meira	Informática	Graduação Ciência da Computação pela Universidade de Cruz Alta Pós-Graduação Mestrado em Tecnologias Educaionais em Rede pela Universidade Federal de Santa Maria	DE
Roseclair Lacerda Barroso	Gestão e Empreendedorismo	Graduação: Bacharel em Administração pela Universidade da Região da Campanha Pós-Graduação: Especialização em Gestão de Pessoas Área de Concentração: Gestão pela Universidade Portal Faculdades Especialização em Gestão Empresarial Área de Concentração: Gestão pela Fundação Getúlio Vargas Mestrado em Administração	DE



		<p>Área de Concentração: Administração pela Universidade Federal do Pampa</p>	
Sílvia Romeu Pitrez	<p>Biologia I Biologia II</p>	<p>Graduação: Ciências – Licenciatura Plena Habilitação em Biologia pela Universidade Federal de Rio Grande Pós-Graduação: Mestrado em Biologia Vegetal Área de Concentração: Citogenética Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco Doutorado em Agronomia Área de Concentração: Ecologia Vegetal e Citogenética pela Universidade Federal da Paraíba</p>	DE
Vanessa Mattoso Cardoso	<p>Matemática II Matemática IV</p>	<p>Graduação: Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas Pós-Graduação: Especialização em Matemática e Linguagem Área de Concentração: Matemática e Tecnologias pela Universidade Federal de Pelotas</p>	DE
Vera Lúcia Salim da Fonseca	<p>Matemática I Matemática III</p>	<p>Graduação: Licenciatura em Matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo Pós-Graduação: Especialização em Matemática Área de Concentração: Matemática pela Universidade da Região da Campanha Mestrado em Matemática Área de Concentração:</p>	DE



		Análise pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul	
Vivian Cross Turnes	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas I Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas II	Graduação: Licenciatura Letras Português-Espanhol pela Universidade da Região da Campanha Pós-Graduação: Especialização em Gestão Escolar Área de Concentração: Educação pela Universidade Católica de Brasília Mestrado em Educação Área de Concentração: Educação pela Universidade Federal do Pampa	DE

13.2 - Pessoal técnico-administrativo

Nome	Titulação/Universidade
Aline Schmidt San Martin (Administrador)	Bacharel em Administração pela UNIPAMPA Mestrado em Administração pela FURG
Ana Paula Vaz Albano (Assistente em Administração)	Bacharel em Ciências Contábeis pela URCAMP. Especialização em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal pela UNINTER.
Bruno Ernesto Techera da Motta (Tec. de Tecnologia da Informação)	Bacharel em Sistemas de Informação pela URCAMP. Especialização em Gestão e Governança em TI pelo SENAC.
Cacildo dos Santos Machado (Assistente em Administração)	Bacharel em Relações Internacionais pela UNIPAMPA. Especialização em Gestão Pública pela Faculdade da Lapa.
Caroline Bassan Brondani (Assistente em Administração)	Bacharel em Ciências Contábeis pela UFSM.
Daniela Pires Seré (Assistente em Administração)	Bacharel em Administração pela URCAMP. Bacharel em Direito pela URCAMP.
Felipe Leindecker Monteblando (Técnico em assuntos educacionais)	Licenciatura em Geografia pela UFSM.



	<p>Especialização em Gestão Ambiental pela UNIFRA.</p> <p>Mestrado em Geografia pela UFRGS.</p>
<p>Graciele Melo Dorneles (Assistente Social)</p>	<p>Bacharel em Serviço Social pela UNIPAMPA.</p> <p>Especialização em Gestão Social, Política Pública, Rede e Defesa de Direitos pela UNOPAR.</p>
<p>Lisandra Saldanha de Abreu Gonçalves (Assistente de aluno)</p>	<p>Graduação em Agronomia pela UFSM.</p> <p>Especialização em Educação Ambiental pela UFSM.</p> <p>Mestrado em Extensão Rural pela UFSM.</p>
<p>Luis Felipe Costa Cunha (Assistente em Administração)</p>	<p>Bacharel em Administração pela UNIP.</p>
<p>Madelaine de Oliveira Machado da Silva (Assistente de aluno)</p>	<p>Licenciatura em Ciências - Habilitação Biologia pela URCAMP.</p> <p>Especialização em Gestão e Organização de Escola pela UNOPAR.</p>
<p>Marcelo Simborski Dorneles (Assistente em Administração)</p>	<p>Licenciatura em História pela Universidade Regional do Alto Uruguai e da Campanha - URI Santiago</p>
<p>Martha Fervenza Ribeiro (Psicóloga-área)</p>	<p>Bacharel em Psicologia pela URCAMP.</p> <p>Especialização em Neuroaprendizagem pela Universidade Norte do Paraná.</p>
<p>Mauren Corrêa dos Santos (Contadora)</p>	<p>Bacharel em Ciências Contábeis pela URCAMP.</p> <p>Especialização em Gestão Pública pela UNIPAMPA.</p> <p>Especialização em Contabilidade Aplicada ao Setor Público pela FADERGS.</p>
<p>Patrícia Soares Khairallah (Pedagoga-área)</p>	<p>Licenciatura em Pedagogia pela Ulbra.</p> <p>Especialização em Espaços e Possibilidades na Educação Continuada do Professor pelo IFSul.</p>
<p>Pedro Eula Marques (Auxiliar de Biblioteca)</p>	<p>Ensino Médio Completo.</p>
<p>Rafael Diaz Remedi (Assistente em Administração)</p>	<p>Engenheiro Bioquímico</p> <p>Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela FURG.</p>
<p>Rodrigo de Oliveira Estela (Analista de Tecnologia da Informação)</p>	<p>Bacharel em Informática pela URCAMP.</p> <p>Especialização em Recursos Humanos e Marketing pela URCAMP.</p> <p>Especialização em Docência para Educação Profissional pelo SENAC</p>



<p> Tiago Brum Ilarraz (Auxiliar de biblioteca) </p>	<p> Bacharel em Direito pela URCAMP. </p>
<p> Valquíria Neves Soares (Assistente em Administração) </p>	<p> Licenciatura em Matemática pela URCAMP. Especialização em Gestão Educacional pela UAB. Especialização em Mídias na Educação pela UFSM. </p>
<p> Vaninne Pereira Fajardo (Assistente de aluno) </p>	<p> Bacharel em Enfermagem pela URCAMP. </p>
<p> Victor Vinicius Silveira Esteve (Tecnólogo-formação) </p>	<p> Tecnólogo em Gestão Pública pela UNIPAMPA. </p>
<p> Walter Marçal Paim Leães Junior (Tecnólogo-formação) </p>	<p> Tecnólogo em Gestão Pública pela UNIPAMPA. Gestão Pública pela UNOPAR. Mestrado em Administração pela UNIPAMPA. </p>
<p> William de Oliveira Dalosto (Auxiliar de biblioteca) </p>	<p> Bacharel em Biblioteconomia pela UFRGS. Especialização em Educação Especial e Educação Inclusiva pela UNINTER. </p>



14 – INFRAESTRUTURA

14.1 – Instalações e Equipamentos oferecidos aos Professores e Estudantes

Identificação	Área (m ²)
Laboratório de Eletroeletrônica e Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Lab 1 - sala 306)	55,71 m ²
Laboratório de Eletroeletrônica e Energias Renováveis (Lab 5 - sala 308) Laboratório de Instalações Elétricas. Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos. Laboratório de Máquinas Elétricas. Laboratório de Segurança do Trabalho	41,27 m ²
Laboratório de Eletroeletrônica e Energias Renováveis (Lab 3 – sala 309) Laboratório de Sistemas de Geração de Energia Elétrica Laboratório de Qualidade de Energia Laboratório de Ensaio Elétricos Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência	40,02 m ²
Laboratório de Eletroeletrônica (Lab 7 – sala 403) Laboratório de eletrotécnica e eletrônica	45,23 m ²
Laboratório de Eletroeletrônica e Informática (Lab 9 – sala 406)	72,71 m ²
Sala de aula para 40 alunos (sala 304)	55,81 m ²
Sala de aula para 40 alunos (sala 307)	53,78 m ²
Sala de aula para 30 alunos (sala 421)	45,97 m ²
Sala da Coordenação	16,85 m ²
Sala de Reuniões	24,15 m ²
Biblioteca	93,86 m ²
Salas de atendimento/monitorias	23,73 m ²
Sala dos professores	59,22 m ²
Sala dos professores – Reuniões	38,55 m ²
Auditório - 135 lugares (Sala 402)	145,14 m ²
TOTAL	766,77 m²

Laboratório de Eletroeletrônica e Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Lab 1

Equipamentos: 33 (trinta e três) microcomputadores.



Destaques: 1 (um) Equipado com projetor multimídia, 1 (um) quadro branco, 30 (trinta) cadeiras giratórias estofadas, 2 (dois) ar condicionados, 1 (um) lousa digital, 17 (dezesete) mesas retangulares, 1 (um) quadro de avisos, 1 (um) mesa administrativa, internet via rede e acesso Wi-Fi.

Laboratório de Eletroeletrônica e Energias Renováveis Lab 5

Equipamentos: 2 (dois) microcomputadores, 5 (cinco) módulos didáticos, 1 (um) bancada de ensaios de correção de fator de potência, 3 (três) banco de ensaios para rele programável, 1 (um) alicate amperímetro, 2 (dois) analisadores portáteis de grandezas elétricas, 1 (um) estação de solda analógica, 1 (um) osciloscópio digital.

Destaques: 1 (um) Equipado com projetor multimídia, quadro branco, 1 (um) cadeira estofada giratória sem braço, 13 (treze) cadeiras estofadas com braço, ar condicionado, acesso Wi-Fi, 1 (um) conjunto escolar, 2 (dois) bancada de informática para dois alunos, 1 (um) armário expositor para ferramentas e 1 (um) claviculário.

Laboratório de Eletroeletrônica e Energias Renováveis Lab 3

Equipamentos: 1 (um) microcomputador, 1 (um) anemômetro, 1 (um) painel didático para estudo de energia eólica, 1 (um) kit didático para ensino de sistemas fotovoltaicos, 1 (um) sistema didático para produção de água quente, 2 (dois) módulos didáticos para geração de energia.

Destaques: 1 (um) equipado com projetor multimídia, 1 (um) mesa administração retangular, 1 (um) quadro branco, 18 (dezoito) cadeiras estofadas com braço, 1(um) cadeira estofada giratória sem braço, 1 (um) ar condicionado, 1 (um) claviculário, 1 (um) 1uadro de avisos, acesso Wi-Fi.

Laboratório de Eletroeletrônica Lab 7

Equipamentos: 1 (um) microcomputador, 1 (um) monitor led 21,5", 1 (um) paquímetro, 1 (um) osciloscópio analógico, 14 (quatorze) osciloscópios digital, 17 (dezesete) fontes de alimentação digital, 1 (um) mesa digitalizadora, 14 (quatorze) geradores de função, 1 (um) medidor de pressão absoluta, 1 (um) sequencímetro, 1 (um) plastificadora, 1 (um) alicate wattímetro, 23 (vinte e três) estações de solda analógica, 19 (dezenove) variadores de voltagem monofásico, 10 (dez) ferramentas de robótica, 1 (um) impressora 3D XYZ, 5 (cinco) kit eletrônico/kit robótica.

Destaques: 28 (vinte e oito) cadeiras giratória estofada sem braço, 1 (um) quadro branco, 1 (um) mesa retangular, 2 (dois) armários alto, 2 (dois) armários de aço, 7 (sete) gaveteiros para componentes eletrônicos, 10 (dez) bancadas para 2 alunos com tampo.



Laboratório de Informática Lab 9

Equipamentos: 22 (vinte e dois) microcomputadores avançados, 22 (vinte e dois) monitores led de 21,5", 25 (vinte e cinco) módulos didáticos para treinamento em eletrônica digital, 3 (três) bancos de ensaios em eletrônica digital, 7 (sete) bancos de ensaios para relé programável e 10 (dez) kits didáticos portáteis para treinamento de CLP.

Destaques: 1 (um) equipado com projetor multimídia, 1 (um) switch para rack 19", 1 (um) rack 19" de parede, 1 (um) quadro branco, 19 (dezenove) cadeiras giratórias estofadas, 2 (dois) armários multimídia, 2 (dois) armários de aço, 1 (um) armário expositor para ferramentas, 2 (dois) ar-condicionados, 23 (vinte e três) bancadas de informática para dois alunos, 1 (um) lousa digital, 1 (um) mesa (estação de trabalho em formato L), internet via rede e acesso Wi-Fi.

Os estudantes pertencentes ao Curso têm acesso via internet e acesso Wi-Fi, em tempo integral, em todas as dependências do Câmpus. Sendo assim, o acesso a vídeos didáticos e outros relacionados à área de tecnologia da informação, inerentes a conteúdos relevantes para o aprendizado, são orientados pelos docentes das disciplinas e podem ser acessados a partir de redes sociais e através de links e vídeo aulas disponibilizados nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) institucional. Assim, por se tratar de uma área de conhecimento em constante atualização, se garante conteúdos atualizados, o que contempla plenamente o papel de videoteca.

14.2 – Infraestrutura de Acessibilidade

Todas as edificações do Campus Santana do Livramento possuem em sua infraestrutura condições de acessibilidade e atendimento para alunos com deficiência, observando os requisitos da legislação vigente:

- Elevador com acesso a todos os pavimentos;
- Rampas de acesso na entrada principal do prédio e nos principais ambientes de ensino;
- Rampa de acesso à área de convivência dos alunos em local reservada para cantina;
- No pavimento superior, acesso pelo elevador aos setores administrativos do campus, auditório e demais dependências;
- Banheiros com acessibilidade e sanitários adaptados, sendo 01 (um) feminino e 01 (um) masculino em cada pavimento;
- Classes adaptadas para alunos cadeirantes nas salas de aula;
- O campus conta com equipamentos para cadeirantes.



14.3 – Infraestrutura de laboratórios específicos à Área do Curso

Laboratório de Eletroeletrônica e Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Lab 1 - sala 306)

Quant	Descrição
15	Microcomputador de no mínimo núcleo duplo 2,93 ghz, memória cachê l2 e l3 3mb, operando a 1066mhz, memória ddr3 4096mb c/ barramento de 1066mhz, 2 pentes de 2048mb, dual-channel, memória expansível 8gb, bios plug & play, leitor e gravador de cd/dvd. Marca: positivo informática
17	Microcomputador baseado em processador de no mínimo núcleo duplo com clock real de no mínimo 2.93 ghz com memória cachê l2 ou l3 de 03 mbytes, operando a 1066 mhz, memória ddr3 4096 mbytes com barramento de 1066 mhz, em 2 pentes de 2048 mbytes, suportando tecnologia dual-channel e memória expansível a 8 gbytes. Disco rígido sataii 3.0gbt/s.
1	Microcomputador tipo desktop, com sistema operacional Windows XP profissional pré-instalado, processador de núcleo duplo clock não inferior a 2.8 GHz, Fhz mínimo de 1066 MHz e l2 cache mínimo de 4 Mb, disco rígido de no mínimo 160 Gb, memória Ram de 2 Gb, monitor 17 polegadas. Marca: Dell.
12	Cadeira giratória tipo diretor, sem braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm, moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm ³ e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm marca: cequipel
2	Cadeira giratória tipo diretor, com braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm, moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm ³ e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm. Marca: cequipel
16	Cadeira giratória diretor, sem braços (espaldar médio), vinil preto. Dimensões aproximadas: encosto: altura 550mm, largura:500 mm assento: profundidade: 470 mm, largura: 480 mm altura do assento em relação ao piso: 440 mm mínimo e 540 mm máximo. Marca: giro
1	Quadro branco, antipolvente, com base magnética, revestido com laminado melamínico (lousa escolar branca), suporte para apagador e pincéis e bordas em alumínio. Dimensões de 5m x 1,20m. Marca: board net



17	Mesa retangular 1500x600x750mm. Tampo na cor marfim ivory em aglomerado 25 mm, marca: operamobili
1	Lousa digital usb. Lousa digital - composta por receptor, caneta eletrônica, software em português, estojo para transporte. Receptor portátil, que pode ser fixado em qualquer lado de um quadro branco, com área mínima de captura de 0.3m x 0.5m e área máxima de captura de 1.2 x 2.4m. Conecta-se ao computador através de porta usb padrão (conexão usb compatível com ms-windows). Fixável por múltiplos mecanismos de fixação: ventosa ou magnético, adesivo dupla-face e/ou suporte fixo com parafuso. Caneta eletrônica utilizavel como mouse. Marca: ebeam
1	Mesa administrativa para trabalho, com 2 gavetas, cor ovo, estrutura em tubo industrial, marca pickler
1	Quadro de avisos com revestimento em cortiça, com moldura em alumínio. Medidas 1,20 cm x 150 cm e 17 cm de espessura. Marca bela arte
1	Projetor Multimídia OPTOMA HD23

Laboratório de Eletroeletrônica e Energias Renováveis (Lab 5 - sala 308)

Laboratório de Instalações Elétricas

Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos

Laboratório de Máquinas Elétricas

Laboratório de Segurança do Trabalho

Quant	Descrição
1	Conjunto escolar f.d.e., linha adulto, carteira com tampo em madeira compensada multilaminada de 18mm, revestido com laminado na cor cerejeira, marca Belo.
2	Modulo didático. Conjunto didático em eletrônica (automatus) banco de ensaios eletrotécnica tk201
2	Modulo didático. Conjunto didático em circuitos elétricos residenciais. (automatus) banco ensaios inst. Eletricas tk201
1	Modulo didático. Kit didático para controle de velocidade de motor elétrico CA. Estrutura montada em alumínio anodizado com base e laterais em mdf (1840x700x700mm), alimentação trifásica. Sistema freio magnético, freio com disco de alumínio tipo foucault, dispositivo regulador de ar, medidor de força exercida pelo freio, acionado por motor de indução trifásico CA, painel elétrico, bipartido, possibilidade de partida do motor método eletromecânico direto e eletrônico, inversor de frequência de 1,1k. Marca: automatus
1	Alicate Wattmetro, ET - 4080 Marca MINIPA
1	Banco De Ensaio Correção Fator Potência 380v Marca: Automatus
2	Analizador portátil de grandezas elétricas. Tensão por fase e média [v]; tensões máximas e mínimas [v]; corrente por fase e média [a]; correntes



	máximas e mínimas [a]; corrente de neutro [a]; fator de potência por fase e médio; fatores de potência máximos e mínimos; consumo ativo e reativo trifásico; demanda ativa e reativa trifásica; energia direta e reversa; potência ativa instantânea por fase e média [w]; potência reativa instantânea por fase e média [var]; potência aparente instantânea por fase e média [va]; frequência da fase 1 [hz]; thd de tensão (%); thd de corrente (%); harmônicas pares de tensão (%) até 40º ordem; harmônicas pares de corrente (%) até 40º ordem; harmônicas ímpares de tensão (%) até 41º ordem; harmônicas ímpares de corrente (%) até 41º ordem
3	XC131 Banco de ensaios para rele programável zelio
1	Estação de solda analógica de um canal. Acompanha ferro de solda 90w.possui escalas de temperaturas em °c ou °f e opção de travamento de temperatura. Gabinete externo construído em alumínio. Esd safety. Temperatura: 205 c° ou menor a 454 c° ou maior. 10.4cm ax13cm lx 15cm. Controle analógico dial.230vac 60hz.marca:pace-st
1	Cadeira giratória tipo diretor, sem braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm, moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm3 e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm marca: cequipel
9	Cadeira universitária para destros, na cor verde. Em tubo industrial SAE 1006/1020 base em tubo 30x50, colunas duplas em forma de i em tubo 30x40(parede 1,06mm). Base do assento em tubo industrial 30x40(parede 1,20mm). Pés com ponteiros plásticos 30x50 encaixados na estrutura. Porta livros formado por tubo 20x20 em sua circunferência e no centro cinco peças em formato de garfo em aço 1/4x60x28x315. Marca: layout
4	Cadeira universitária para canhotos. Em tubo industrial sae 1006/1020 base em tubo 30x50, colunas duplas em forma de i em tubo 30x40(parede 1,06mm). Base do assento em tubo industrial 30x40(parede 1,20mm). Pés com ponteiros plásticos 30x50 encaixados na estrutura. Porta livros formado por tubo 20x20 em sua circunferência e no centro cinco peças em formato de garfo em aço 1/4x60x28x315.
2	Microcomputador de no mínimo núcleo duplo 2,93 ghz, memória cachê I2 e I3 3mb, operando a 1066mhz, memória ddr3 4096mb c/ barramento de 1066mhz, 2 pentes de 2048mb, dual-channel, memória expansível 8gb, bios plug & play, leitor e gravador de cd/dvd. Marca: positivo informática
2	Bancada de informática para dois alunos. Dimensões: 120cm x 75cm x 74 cm (cxlxa). Revestimento em malâmico na cor ovo, bordas arredondadas. Marca: lachi
1	Quadro branco didático 3,00 x 1,20 antipolvente, com base magnética, pautado, dimensões 300cm x 120cm. Marca real



1	Osciloscópio digital, display lcd de 5.7 polegadas colorido. Marca: mit70612
1	Armário expositor para ferramentas. Dimensões mínimas de 1,54mx0,90mx0,40m (altura, largura, profundidade). 2 portas com moldura em madeira termoestabilizada. Espessura mínima 25mm, revestido em post-forming de alta pressão na parte externa e baixa pressão na parte interna, texturizado na cor ovo. Acabamento frost e bordas arredondadas a 180° e com centro envidraçado, com revestimento interno da mesma cor e chave independente em cada porta. Marca: layout
1	Claviculario - quadro para chaves fechado com vidro, confeccionado em madeira de 12mm, revestido com cortiça, emoldurado em alumínio anodizado fosco, porta de vidro de 4mm, corredeiras com presilhas para fixação em parede e fechadura tipo vitrine, possui ganchos para fixação de chaves, capacidade para 125 chaves. Marca: cortiarte

Laboratório de Eletroeletrônica e Energias Renováveis (Lab 3 - sala 309)

Laboratório de Sistemas de Geração de Energia Elétrica

Laboratório de Qualidade de Energia

Laboratório de Ensaio Elétricos

Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência

Quant	Descrição
1	Claviculario - quadro para chaves fechado com vidro, confeccionado em madeira de 12mm, revestido com cortiça, emoldurado em alumínio anodizado fosco, porta de vidro de 4mm, corredeiras com presilhas para fixação em parede e fechadura tipo vitrine, possui ganchos para fixação de chaves, capacidade para 125 chaves. Marca: cortiarte
1	Painel didático para estudo de energia eólica com conexão na rede elétrica.
1	Kit didático para ensino de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, composto por seis módulos. Marca edutec.
1	Sistema didático para produção de água quente a partir de energia solar. Contendo três blocos: 1 módulo principal de 1000 x 650 x 1650 mm, 1 coletor solar real e um simulado. 1 aquecedor conectado através de tubos flexíveis. Marca edutec.
1	Quadro de avisos com revestimento em cortiça, com moldura em alumínio. Medidas 1,20 cm x 150 cm e 17 cm de espessura. Marca bela arte
2	Modulo didático. Kit didático para treinamento em geração de energia solar/ eólica (marca automatus) banco de ensaios energias renováveis digital tk
1	Cadeira giratória tipo diretor, sem braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm,



	moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm ³ e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm marca: cequipel
11	Cadeira universitária para destros, na cor verde. Em tubo industrial SAE 1006/1020 base em tubo 30x50, colunas duplas em forma de i em tubo 30x40(parede 1,06mm). Base do assento em tubo industrial 30x40(parede 1,20mm). Pés com ponteiros plásticos 30x50 encaixados na estrutura. Porta livros formado por tubo 20x20 em sua circunferência e no centro cinco peças em formato de garfo em aço 1/4x60x28x315. Marca: layout
1	Cadeira universitária para canhotos. Em tubo industrial SAE 1006/1020 base em tubo 30x50, colunas duplas em forma de i em tubo 30x40(parede 1,06mm). Base do assento em tubo industrial 30x40(parede 1,20mm). Pés com ponteiros plásticos 30x50 encaixados na estrutura. Porta livros formado por tubo 20x20 em sua circunferência e no centro cinco peças em formato de garfo em aço 1/4x60x28x315.
6	Cadeira universitária para destros, na cor verde. Em tubo industrial SAE 1006/1020 base em tubo 30x50, colunas duplas em forma de i em tubo 30x40(parede 1,06mm). Base do assento em tubo industrial 30x40(parede 1,20mm). Pés com ponteiros plásticos 30x50 encaixados na estrutura. Porta livros formado por tubo 20x20 em sua circunferência e no centro cinco peças em formato de garfo em aço 1/4x60x28x315. Marca: layout
1	Mesa administração retangular com 3 gavetas, dimensões: 1200 x 700 x 750 mm. Tampo em mdf revestido em melamínico na cor ovo, gavetas em chapa de aço. Marca: lachi
1	Quadro branco didático 2,00 x 1,20 antipolvente, com base magnética, revestido com laminado melamínico (lousa escolar branca), suporte para apagador e pincéis e bordas em alumínio. Dimensões: 200cm x 120cm. Marca: souza
1	Projektor Multimídia Optoma HD23
1	Anemômetro, nome anemômetro. Digital. Marca minipa

Laboratório de Eletroeletrônica (Lab 7 - sala 403)

Laboratório de eletrotécnica e eletrônica

Quant	Descrição
-------	-----------



28	Cadeira giratória tipo diretor, sem braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm, moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm ³ e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm marca: cequipel
1	Paquímetro Universal 150mm 0,02, Possibilidade De Medição Externa, Interna, Profundidade E Ressalto, Fabricado Em Aço Inoxidável, Marca Starret
1	Osciloscópio Analógico De Bancada, 20 Mhz, 2 Canais, Duplo Traco, Sensibilidade 1mv/Div, 220v/50 E 60hz, Trigger, Forma De Onda Quadrada, Marca Politerm
1	Osciloscópio digital, display lcd de 5.7 polegadas colorido. Marca: mit70612
13	Osciloscópio Digital 60 Mhz, 2ch + Pontas Passivas
7	Fonte de alimentação digital, modelo pol-16e. Marca: politerm. Especificações conforme edital.
5	Fonte de alimentação simétrica dc digital.
5	Fonte alimentação simétrica dc digital. Equipamento digital de bancada, com quatro displays de 3 dígitos. Possui proteção de sobrecarga e inversão de polaridade e as duas saídas variáveis pode ser ligadas em série ou paralelo através do painel frontal. Duplo display lcd de fácil leitura para apresentação simultânea da tensão e corrente de saída. Marca: skill-tec
1	Mesa digitalizadora pen & touch: área de trabalho mínima: touch 12x8cm.niveis de pressão: 1024 em pen tip. Resolução maior que 2500ipi. Teclas rápidas: 4. Caneta tipo pen touch. Conexões: usb padrão. Alimentação: usb 5v. Max data rate maior que 130 pps. Marca: wacom
3	Gerador De Funções Digital De Bancada, Display Led De 5 Dígitos P/Frequência, 220v, Forma De Onda Senoide, Quadrada E Triangular, Faixa De Frequência 0,2hz A 2mhz, Marca Politerm
3	Gerador De Funções Com Características Mínimas: Display De Led De 5 Dígitos Para Frequência, Led De 3 Dígitos Para Amplitude, Temperatura De Operação: 0°C A 40°C, Temperatura De Armazenamento: -10°C A 50°C, Alimentação: 110v / 220v, 50hz / 60hz, Cat li, Indicador De Amplitude: Precisão: +/- (20 +1d), Resolução: 0.1vpp (Sem Atenuação), 10mvpp (Atenuação 20db), 1mvpp (Atenuação 40db), Indicador De Frequência: Precisão: +/- Erro Base Tempo +/- Erro Trig - Marca :Homis
8	Gerador de funções, modelo vc-2002, politerm. Especificações conforme edital.



1	Quadro branco didático 2,00 x 1,20 antipolvente, com base magnética, revestido com laminado melamínico (lousa escolar branca), suporte para apagador e pincéis e bordas em alumínio. Dimensões: 200cm x 120cm. Marca: Souza
1	Mesa retangular 1500x600x750mm. Tampo na cor marfim ivory em aglomerado 25 mm, marca: Operamobili
2	Armário alto medindo 800x500x1600mm 2 portas e 3 prateleiras internas. Cor marfim ivory, marca: Operamobili
2	Armário de aço cinza com 4 prateleira e 2 portas.
1	Medidor de pressão absoluta: display de 5/12 dígitos, unidades mmh20/mmhh/psi/inh20/hpa,/mbar/pa/data hold,máx./mín.méd/dif.,precisão básica 0,5% - marca absoluta - Minipa
1	Sequenciômetro com as seguintes características: deverá verificar a seqüência de fases, indicar a fase aberta e o sentido de rotação do motor; ind.:leds; garras jacaré grande: envolver os term. Do painel de controle a ser testado; alim.: uma bateria de 9v, ambiente oper.0~40°C,rhc,rh,<80°;amb.aremaz.-20°C~60°C,rh <80°.dun, 153(a)x72(l)x35(p)mm; aprox.182g c/bat.- eletrônica - marca Minipa
1	Microcomputador avançado - processador de no mínimo quatro núcleos com desempenho mínimo de 7000 pontos no performance test 7 da passmark software. Deverá suportar barramento de memória ddr3 1600mhz. Suportar tecnologia de virtualização; deve suportar interfaces de comunicação: no mínimo 6 (seis) portas usb 2.0 e 4 (quatro) portas usb 3.0. Possuir no mínimo 1 (um) slot pci, 1 (um) slot pci express x1 e 1 slots pci express x16 geração 2.0;
1	Monitor de vídeo tipo led padrão widescreen com tela mínima de 21,5' (polegadas), com resolução de no mínimo 1680 x 1050 dpi, 60hz e 16,2 milhões de cores, contraste 1000:1. Possuir conector vga e dvi ou display port acompanhado dos cabos; (os conectores do monitor deverão ser compatível com os conectores dos desktops) deverá possuir ajuste de altura; certificação energy star e epeat gold.
7	Gaveteiro para componentes eletrônicos - composto de 10 gavetas, - com 6 ou mais divisões internas em cada gaveta, - gabinete com cantos arredondados, na cor bege e gavetas na cor cristal, - dimensões mínimas (cm): 275x220x240 (a x l x p).
1	Plastificadora para sistema polaseal-envelopes(ofício), plastifica com alta qualidade, diversos tamanhos de documentos, crachás, diplomas. Motor 220v com reversão. Marca: Laminator.
1	Alicate Wattímetro, Et - 4080 Marca Minipa
23	Estação de solda analógica de um canal. Acompanha ferro de solda 90w.possui escalas de temperaturas em °c ou °f e opção de travamento de temperatura. Gabinete externo construído em alumínio. Esd safety.



	Temperatura: 205 c° ou menor a 454 c° ou maior. 10.4cm ax13cm lx 15cm. Controle analógico dial.230vac 60hz.marca:pace-st
19	Variador De Voltagem Monofásico: Entrada 220vac,50/60hz, Saída 0 240 Vac,5a,1,2kva, Com Caixa Metálica Para Uso Em Bancada. Garantia On Site, Mínima De 12 Meses. Marca: Politerm
10	Ferramenta robótica de fácil construção e programação de robô. - microprocessador de 32 bits, arquitetura risc, mais memória programável, - 4 portas de entrada e 4 portas de saída, -comunicação bluetooth e usb, com porta para wifi e conectividade para a internet, 3 motores interativos, - sensor de rotação que meça passos de um grau, -sensor de som - sensor de toque, - sensor de cor, - sensor de infravermelho - software de programação em português, - software com interface compatível para pc, com sistema operativo linux que lhe permite ser compatível até com ios e android, - software intuitivo, com programação em ambiente com ícones de arrastar e soltar, - quantidade de peças: mais de 400, contendo engrenagens. Marca kit lego mindstorms ev3
1	Impressora 3D, Marca: XYZ
5	Kit eletrônico, kit robótica: marca lego modelo mindstorms ev3.
10	Bancada para 2 alunos com tampo de aprox. 68cm x 148cm com 2 prateleiras de aprox. 30cm x 148cm. Altura aprox 180cm, estrutura metálica 80mm x 40mm perfurada de modo que permite a regulagem de altura tanto dos tampos quanto as prateleiras. Tampo e prateleiras em mdf dupla face 25mm na cor ovo, com bordas arredondadas. Partes metálicas com pintura com tinta epoxi po, hibridada, eletrostática na cor preta. Com no mínimo 88 tomadas embutidas, protegidas por disjuntor monofásico de 1x20a e 2 tomadas de logica com rj-45 femea. Marca equipa max.

Laboratório de Eletroeletrônica e Informática (Lab 9 - sala 406)

Quant	Descrição
22	Microcomputador avançado - processador de no mínimo quatro núcleos com desempenho mínimo de 7000 pontos no performance test 7 da passmark software. Deverá suportar barramento de memória ddr3 1600mhz, suportar tecnologia de virtualização e deve suportar interfaces de comunicação: no mínimo 6 (seis) portas Usb 2.0 e 4 (quatro) portas Usb 3.0. Possui no mínimo 1 (um) slot PCI, 1 (um) slot PCI express x1 e 1 slot PCI express x16 geração 2.0.
22	Monitor de vídeo tipo led padrão widescreen com tela mínima de 21,5' (polegadas), com resolução de no mínimo 1680 x 1050 dpi, 60hz e 16,2 milhões de cores, contraste 1000:1. Possuir conector vga e dvi ou display port acompanhado dos cabos; (os conectores do monitor deverão ser compatível com os conectores dos desktops) deverá possuir ajuste de altura; certificação energy star e epeat gold.




1	Switch para rack 19" e 24 portas, 3 leds indicadores de power, link/active e comunicação 10, 100 ou 1000 mbps. Marca gsw-2401
1	Rack 19" de parede. Altura 5u, estrutura em aço, porta frontal embutida, visou em acrílico ou em vidro, fechadura com chave, profundidade mínima 450mm.
1	Quadro branco didático 3,00 x 1,20 antipolvente, com base magnética, pautado, dimensões 300cm x 120cm. Marca real
2	Armário multimídia para dvd confeccionado em chapa de aço. 2 laterais, 1 fundo em chapa de espessura 0,75mm e 2 bandejas em chapa de aço de 0,60mm. 1 reforço superior interno em chapa de aço de 1,20mm dobrada em u e 1 rodapé em chapa de aço de 1,20mm e 4 pés reguláveis para correção de desníveis, 7 prateleiras reguláveis e 7 escaninhos. 2 portas em chapa de aço de 0,90mm. Dimensões: altura de 198cm, largura de 90cm e profundidade de 45cm. Marca: Biccateca
2	Armário de aço cinza com 4 prateleiras e 2 portas.
1	Armário Expositor Para Ferramentas, 154x90x40 Cm, Cor Ovo: Marca Layout
10	Cadeira giratória tipo diretor, sem braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm, moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm ³ e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm marca: cequipel
8	Cadeira giratória tipo diretor, com braço. Estrutura: componentes metálicos ligados entre si pelo processo de solda m.i.g. Assento e encosto: confeccionados em madeira compensada multilaminada de 12 mm, moldados anatomicamente, encosto com curvatura lombar, estofado em espuma de poliuretano injetado com densidade controlada a 50 kg/cm ³ e espessura de 45 mm no mínimo, revestimento em courvin na cor preta com acabamento em bordas de pvc do tipo macho/fêmea na espessura de 15 mm. Dimensões assento: 49 x 43,5 cm, encosto: 43 cm x 37 cm. Marca: cequipel
1	Cadeira giratória diretor, sem braços (espaldar médio), vinil preto. Dimensões aproximadas: encosto: altura 550mm, largura: 500 mm assento: profundidade: 470 mm, largura: 480 mm altura do assento em relação ao piso: 440 mm mínimo e 540 mm máximo. Marca: giro
23	Bancada de informática para dois alunos. Dimensões: 120cm x 75cm x 74 cm (cxlxa). Revestimento em malâmico na cor ovo, bordas arredondadas. Marca: lachi
1	Mesa (estação de trabalho em formato l) 1600mm x 1200mm suporte para CPU, teclado retratil. Cor: ovo, marca: layout



1	Lousa digital - computador interativo, com 1 receptor bluetooth, 2 canetas digitais, 20 pontas sobressalentes para as canetas digitais, 1 cabo USB para carga das canetas, 1 cabo usb para carga do receptor, 5 suportes metálicos para fixação do receptor, 10 faixas adesivas para fixação, 1 maleta.
25	Modulo didático para treinamento em eletrônica digital. Aplicações básicas de eletrônica digital utilizando circuitos integrados ttl para implementação lógicas.com protoboards, gerador de clock, detector de níveis lógicos, ponta de prova e fontes de alimentação.alimentação110/220.manuais marca: datapool.
3	XD102 Banco De Ensaio Em Eletrônica Digital Básica E Cpld
10	Kit Didático Portátil (Maleta) Para Treinamento De Clp
7	XC131 Banco De Ensaio Para Rele Programável Zelio



MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE					A PARTIR DE 2020/1		
		Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado			Câmpus Santana do Livramento		
		MATRIZ CURRICULAR Nº					
A N O S	I A N O	CÓDIGO	DISCIPLINAS	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA ANUAL	HORA RELÓGIO ANUAL	
		SL.DE.189	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas I	3	120	90	
		SL.DE.190	Educação Física I	2	80	60	
		SL.DE.191	Língua Inglesa I	2	80	60	
		SL.DE.192	Informática	2	80	60	
		SL.DE.193	Filosofia I	1	40	30	
		SL.DE.195	Sociologia I	1	40	30	
			História I	2	80	60	
			Matemática I	4	160	120	
		SL.DE.197	Física I	3	20	90	
			Química I	2	80	60	
		SL.DE.199	Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos I	3	120	90	
			Meteorologia Aplicada	2	80	60	
			Gestão Ambiental	2	80	60	
		SUBTOTAL			29	1160	870
		II A N O	SL.DE.202	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas II	3	120	90
			SL.DE.203	Educação Física II	2	80	60
			SL.DE.204	Língua Inglesa II	2	80	60
			SL.DE.194	Geografia I	2	80	60
			SL.DE.205	Filosofia II	1	40	30
SL.DE.207	Sociologia II		1	40	30		
	Matemática II		3	120	90		
SL.DE.209	Física II		3	120	90		
	Biologia I		2	80	60		
SL.DE.211	Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos II		3	120	90		
	Eletrônica Aplicada		2	80	60		
SL.DE.213	Desenho Técnico		2	80	60		
	Energia Solar		4	160	120		
SUBTOTAL			30	1200	900		



	III ANO	SL.DE.215	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas III	3	120	90
		SL.DE.216	Educação Física III	2	80	60
		SL.DE.217	Língua Inglesa III	2	80	60
			Filosofia III	1	40	30
		SL.DE.220	Sociologia III	1	40	30
			História II	2	80	60
		SL.DE.222	Matemática III	3	120	90
		SL.DE.223	Física III	3	120	90
			Química II	2	80	60
		SL.DE.225	Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial I	3	120	90
			Energia Eólica	3	120	90
		SL.DE.241	Biocombustíveis	2	80	60
			Distribuição e Transmissão de Energia	2	80	60
			SUBTOTAL	29	1160	870
	IV ANO	SL.DE.229	Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas IV	3	120	90
		SL.DE.230	Artes	2	80	60
		SL.DE.231	Filosofia IV	2	80	60
			Geografia II	2	80	60
		SL.DE.233	Sociologia IV	1	40	30
			Gestão e Empreendedorismo	2	80	60
			Matemática IV	3	120	90
			Biologia II	2	80	60
			Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial II	3	120	90
			Eficiência Energética	2	80	60
		SL.DE.238	Higiene, Segurança do Trabalho, Legislação e Normas	2	80	60
			Projeto de Sistemas de Energia Renovável	2	80	60
		SL.DE.241	Biomassa	2	80	60
			Geração Termelétrica e Hídrica	3	120	90
			SUBTOTAL	31	1240	930
SUBTOTAL GERAL				119	4760	3570
CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS				119	4760	3570
CARGA HORÁRIA TOTAL				115	4760	3570

HORA AULA = 45 MINUTOS

DESENVOLVIMENTO DE CADA SEMESTRE EM 20 SEMANAS





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Educação Física I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.190
Ementa: Experimentação de atividades que promovam a melhoria da aptidão física e reflexão sobre os benefícios destas práticas. Melhoria da aptidão física mediante a prática dos desportos, de exercícios aeróbicos e de ginástica localizada. Aprimoramento das relações sócio-afetivas através do cumprimento das regras dos desportos, do trabalho em equipe e convivência entre colegas, em situação de jogo. Estudo das principais regras do Futsal e seus fundamentos técnicos e táticos, com aplicação durante as atividades.	

Conteúdos

UNIDADE I - Condicionamento Físico

- 1.1 Noções conceituais de esforço, intensidade, frequência
- 1.2 Funcionamento do organismo humano
- 1.3 Benefícios que a prática das atividades proporciona
- 1.4 Práticas que promovam a melhora da aptidão física

UNIDADE II - Atividade Física e Saúde

- 2.1 Ginástica em grupo
- 2.2 Funcional
- 2.3 Ergonomia
- 2.4 Ginástica Laboral

UNIDADE III - Futsal

- 3.1 Regras básicas
- 3.2 Fundamentos técnicos (Condução, passe, domínio e chute)
- 3.3 Fundamentos táticos (Sistemas de jogo)
- 3.4 Jogo dirigido

Bibliografia básica

- MUTTI, D. **Futsal:** da iniciação ao alto nível. São Paulo: Phorte, 2003.
- NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 4. ed. Londrina: Midiograf, 2006.
- ROSSETO JÚNIOR, A. J. *et al.* **Jogos Educativos:** estrutura e organização da prática. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

Bibliografia complementar

- BARBANTI, Valdir. **Treinamento Físico** - Bases Científicas. São Paulo: Ed.CLR Balieiro, 1986.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

CBFS. Confederação Brasileira de Futebol de Salão. **FUTSAL**: Livro Nacional de Regras 2019. Fortaleza: Comissão Nacional de Regras, 2019.

GAYA, A.; MARQUES, A.; TANI, G. **Desporto para crianças e jovens**: razões e finalidades. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

VOSER, R.C.; Giusti, J.G. **O Futsal e a Escola**: Uma Perspectiva Pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

WEINECK, J. **Manual do Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 1986.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Inglesa I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.191
Ementa: Estudo da língua inglesa em suas quatro habilidades: comunicação oral, compreensão auditiva, leitura e escrita, com vistas ao desenvolvimento da capacidade de comunicação em nível básico na língua em questão, bem como ao acesso a fontes de informação veiculadas nessa língua. Estudo e interpretação de textos em língua inglesa, utilizando as estratégias de leitura em língua estrangeira. Estudo de aspectos gramaticais da língua inglesa.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução às Estratégias de Leitura em Língua Inglesa

- 1.1 Uso do conhecimento prévio (*background knowledge*)
- 1.2 Skimming
- 1.3 Scanning
- 1.4 Predição

UNIDADE II – Textos para Sistemas de Energia Renovável

- 2.1 Termos em inglês comumente utilizados em sistemas de energia renovável

UNIDADE III – Simple Present

- 3.1 Simple present – Afirmativo
- 3.2 Simple present – Negativo
- 3.3 Simple present – Interrogativo
- 3.4 Textos Simple Present

UNIDADE IV – Advérbios de Frequência e Adjetivos

- 4.1 Uso e posição de advérbios de frequência
- 4.2 Uso e posição de adjetivos

UNIDADE V - Present Progressive

- 5.1 Uso do Present Progressive
- 5.2 Formas do Present Progressive
- 5.3 Textos com Present Progressive aplicados aos sistemas de energia renovável
- 5.4 Present Progressive as future

UNIDADE VI – Simple Past

- 6.1 Simple past – Regular verbs
- 6.2 Simple past – Irregular Verbs
- 6.3 Expressões comumente utilizadas com o Simple Past
- 6.4 Textos com Simple Past aplicados aos sistemas de energia renovável





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

NUTTALL, Christine. **Teaching Reading Skills in a Foreign Language**. Oxford: Macmillan, 2005.
RAYMOND, M.; NAYLOR, H. **Essential grammar in use – with answers and CD-ROM**. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2007.
RAYMOND, M.; NAYLOR, H. **Intermediate grammar in use**. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2004.
SOARS, J.; SOARS, L. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition STUDENT BOOK. Oxford University Press, Brazil-UK, 2009.
SOARS, J.; SOARS, L. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition. WORKBOOK. Oxford: Oxford University Press, Brazil-UK, 2009.

Bibliografia complementar

JONES, V. *et al.* **New American Inside Out Student's Book – Advanced**. Cambridge: University Press, 2005.
OXFORD. **Dicionário Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês**. Oxford: Oxford University Press, 2001.
RICHARDS, J; RODGERS, T. **Approaches and Methods in Language Teaching**. Cambridge: University Press, 2005.
SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway Starter**. Oxford: Oxford University Press, 2002.
SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 1**. Oxford: Oxford University Press, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Informática	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.192
Ementa: Introdução a noções básicas sobre informática e sistemas computacionais. Experimentações práticas em sistemas operacionais. Fundamentação sobre internet e computação em nuvem e aplicações web. Demonstração e pesquisa de componentes de hardware. Produção em editores de texto, planilhas e apresentações.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Computação

- 1.1 Conceitos básicos de informática
- 1.2 Estrutura de processamento
- 1.3 Ambiente virtual de aprendizagem

UNIDADE II - Introdução à Software

- 2.1 Introdução a sistema operacional
- 2.2 Práticas em sistema operacional
- 2.3 Prática em softwares aplicativos

UNIDADE III - Internet e Computação em Nuvem

- 3.1 Conceitos básicos de internet
- 3.2 Ferramentas de comunicação
- 3.3 Ferramenta de buscas
- 3.4 Ferramentas de computação em nuvem
- 3.5 Segurança na internet

UNIDADE IV - Hardware

- 4.1 Conceitos básicos sobre hardware
- 4.2 Principais componentes e seu funcionamento

UNIDADE V - Pacote Escritório

- 5.1 Editor de Texto
- 5.2 Planilha Eletrônica
- 5.3 Software de Apresentação

Bibliografia básica

ALVES, Wiliam Pereira. **Informática Fundamental:** Introdução ao processamento de dados. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.
MANZANO, André L. N. G., MANZANO, Maria I. N. G. **Estudo Dirigido de Informática Básica.** 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.
MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio A. **Informática:** Conceitos e Aplicações. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. **Informática instrumental**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

LIBREOFFICE. Documentação. Disponível em: <https://documentation.libreoffice.org/pt-br/portugues/>. Acesso em: 10 set. 2019.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron, 1996.

TANENBAUM, Andrews S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.





DISCIPLINA: Filosofia I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.193
Ementa: Introdução geral à filosofia. Diferenciação entre atitude filosófica e reflexão filosófica. Estudo sobre a origem, o legado e a conceituação da filosofia. Busca de compreensão da passagem do mito à filosofia. Aprofundamento dos principais subperíodos, escolas e filósofos da Filosofia Antiga.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução Geral

- 1.1 Atitude filosófica
- 1.2 Reflexão filosófica
- 1.3 Conceituação: O que é filosofia?
- 1.4 Origem da filosofia: condições históricas do seu nascimento
- 1.5 Legado da filosofia Antiga

UNIDADE II – Filosofia Antiga

- 2.1 Passagem do mito à filosofia
- 2.2 Pré-socráticos
 - 2.2.1 Contexto histórico e temática
 - 2.2.2 Os milésios
 - 2.2.3 Heráclito X Parmênides
 - 2.2.4 Os pitagóricos
 - 2.2.5 Empédocles
 - 2.2.6 Anaxágoras
 - 2.2.7 Os atomistas
 - 2.2.8 O declínio do pensamento pré-socrático
- 2.3 Período Socrático
 - 2.3.1 Contexto histórico e temática
 - 2.3.2 Os sofistas
 - 2.3.3 Sócrates
- 2.4 Período Sistemático
 - 2.4.1 Contexto histórico e temática
 - 2.4.2 Platão
 - 2.4.3 Aristóteles
- 2.5 Período Helenístico
 - 2.5.1 Contexto histórico e temática
 - 2.5.2 Estoicismo
 - 2.5.3 Epicurismo
 - 2.5.4 Ceticismo
 - 2.5.5 Cinismo





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. 6. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14. ed. São Paulo: Editora Ática, 2012.
GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

Bibliografia complementar

ANDERY, Maria Amália *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 4. ed. Rio Janeiro: Garamond Ltda, 2014.
CHÂTELET, François; DUHAMEL, Oliver; PSIER, Évelyne. **História das ideias políticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
COPI, Irving M. **Introdução à Lógica**. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978.
ELIADE, Mircea. **Mito e realidade**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.
FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
GALLO, Silvio (coord.). **Ética e cidadania - caminhos da filosofia: Elementos para o ensino de filosofia**. 20. ed. Campinas: São Paulo: Papyrus, 2012.
GALLO, Silvio. **Filosofia: experiência do pensamento**. São Paulo: Scipione, 2016.
SARAMAGO, José. **A caverna**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sociologia I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.195
Ementa: Introdução ao pensamento sociológico, em especial, da relação homem e sociedade, e dos marcos da sociologia clássica. Estudo introdutório das dinâmicas culturais e midiáticas tradicionais e modernas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Sociologia

- 1.1 Indivíduo e a sociedade
 - 1.1.1 Socialização
 - 1.1.2 Contatos Sociais
 - 1.1.3 Grupos Sociais
 - 1.1.4 Juventude, estilos e tribos
 - 1.1.5 Mudanças sociais
- 1.2 Sociologia Clássica
 - 1.2.1 Émile Durkheim e os fatos sociais
 - 1.2.2 Max Weber e a ação social

UNIDADE II – Cultura

- 2.1 Identidade
 - 2.1.1 Alteridade e diversidade cultural
 - 2.1.2 Tradição
 - 2.1.3 Patrimônio cultural: material e imaterial
- 2.2 Diversidade e o outro
 - 2.2.1 Xenofobia
 - 2.2.2 Etnocentrismo
 - 2.2.3 Racismo e discriminações
- 2.3 Antropologia Cultural
 - 2.3.1 Teoria evolucionista
 - 2.3.2 Relativismo
- 2.4 História e Cultura Afro-brasileira e Indígena
 - 2.4.1 História e cultura indígena
 - 2.4.2 História e cultura afro-brasileira

UNIDADE III – Mídias e a Sociedade da Imagem

- 3.1 Meios de comunicação de massa
 - 3.1.1 Opinião pública
 - 3.1.2 Indústria Cultural
 - 3.1.3 Cultura de massas
- 3.2 Sociedade em Rede
 - 3.2.1 Aldeia global e exclusão digital
 - 3.2.2 Globalização
 - 3.2.3 Zygmunt Bauman e a modernidade líquida
- 3.3 Sociedade da Imagem
 - 3.3.1 Estética





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

3.3.2 Consumo

3.3.3 Bullying

Bibliografia básica

COSTA, Cristina. **Sociologia**: Introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2010.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2000.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo: Atual, 2007.

Bibliografia complementar

BAUMAN, Zygmunt. **44 Cartas do Mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia Internet**. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: Edusc, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Física I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.197
Ementa: Estudo da eletrostática, corrente elétrica, diferença de potencial, resistência elétrica, magnetismo e eletromagnetismo. Busca de compreensão sobre os conceitos de campo magnético da corrente elétrica, cálculo de circuitos magnéticos, indução eletromagnética.	

Conteúdos

UNIDADE I - Eletrostática

- 1.1 A carga elétrica
- 1.2 O campo elétrico
- 1.3 O potencial elétrico

UNIDADE II - Eletrodinâmica

- 2.1 Energia Elétrica

UNIDADE III - Eletromagnetismo

- 3.1 O campo magnético
- 3.2 A força magnética
- 3.3 Indução eletromagnética

Bibliografia básica

- ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**. v.3. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J.; BÔAS, N. V. **Tópicos de Física – v.3 – Eletricidade e Física Moderna**. 16. ed. – reform. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2001.
- TORRES, C. M. A. *et al.* **Física Ciência e Tecnologia**. Volume único. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

Bibliografia complementar

- CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luís. **Universo da Física**. v.3. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
- GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física**. v.3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.
- GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física** v.3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.
- RAMALHO J, F.; GILBERTO, N.; ANTÔNIO, P. **Os Fundamentos da Física**. v.3. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luis Felipe. **Física para o ensino médio**. v.3. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.199
Ementa: Introdução aos princípios básicos de eletrostática e eletrodinâmica. Estudo de resistência elétrica e Leis Ohm, potência e Energia, leis fundamentais de circuitos, associação de resistores, divisores de corrente e tensão, métodos de análise de circuitos lineares, capacitores e circuitos RC, indutores e circuitos RL.	

Conteúdos

UNIDADE I – Princípios da Eletrostática

- 1.1 Carga elétrica
- 1.2 Campo elétrico
- 1.3 Força elétrica

UNIDADE II – Princípios da Eletrodinâmica

- 2.1 Tensão elétrica
- 2.2 Fontes de tensão elétrica
- 2.3 Corrente elétrica
- 2.4 Fontes de corrente elétrica
- 2.5 Sistemas geradores e receptores
- 2.6 Sistemas de massa e terra

UNIDADE III – Resistência Elétrica e Leis de Ohm

- 3.1 Resistência elétrica
- 3.2 Primeira lei de ohm
- 3.3 Segunda lei de ohm
- 3.4 Resistores fixos e variáveis
- 3.5 Variação da resistência com a temperatura

UNIDADE IV – Potência e Energia Elétrica- conceitos

- 4.1 Potência elétrica
- 4.2 Energia elétrica

UNIDADE V – Associação de Resistores

- 5.1 Associação de resistores em série
- 5.2 Associação de resistores em paralelo
- 5.3 Associação mista de resistores
- 5.4 Circuitos estrela e triângulo

UNIDADE VI – Circuitos Divisores

- 6.1 Divisores de corrente
- 6.2 Divisores de Tensão





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VII – Leis de Kirchhoff

7.1 Lei das correntes de Kirchhoff

7.2 Leis das tensões de Kirchhoff

UNIDADE VIII – Análise de Circuitos

8.1 Transformação de fontes

UNIDADE IX – Capacitores e Circuitos RC

9.1 Elementos reativos

9.2 Capacitor e capacitância

9.3 Capacitores fixos e variáveis

9.4 Associação de capacitores

9.5 Circuito RC e suas aplicações

UNIDADE X – Indutores e Circuitos RL

10.1 Indutor e conceito de indutância

10.2 Indutores fixos e variáveis

10.3 Associação de indutores

10.4 Circuito RL e suas aplicações

Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert, L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

BOYLESTAD, Robert, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. v.1. São Paulo: Pearson, 1994.

Bibliografia complementar

CLAITON, Moro Fanchi. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 7. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2007.

ROLDAN, José. **Manual de medidas elétricas**. Curitiba: Hemus, 2002.

TORO, Vicent Del. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III - Eletromagnetismo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: História I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.219
Ementa: Estudo do processo de construção do conhecimento histórico, centrando-se no papel dos sujeitos e da vida em sociedade. Busca da compreensão dos processos históricos vivenciados pelos diferentes grupos e sociedades, desde o período conhecido como “Pré-História” até a “Idade Média”, buscando estabelecer relações entre tais temáticas e questões significativas para o entendimento da realidade contemporânea como noções de Estado, Cultura, Trabalho e Relações de Poder. Busca de compreensão acerca das relações entre o homem e a natureza e do processo de apropriação dos recursos naturais pelos diferentes grupos e sociedades.	

Conteúdos

UNIDADE I – Refletindo sobre o Conhecimento Histórico e o Surgimento das Primeiras Sociedades e da Antiguidade Clássica

- 1.1 Tempo e História: conceitos básicos
- 1.2 Pré-História [África-Europa-América]
 - 1.2.1 Pré-História e as regiões do Brasil e do Uruguai
- 1.3 Primeiras Civilizações
 - 1.3.1 Povos da Mesopotâmia
 - 1.3.2 Fenícios
 - 1.3.3 Hebreus
 - 1.3.4 Persas
 - 1.3.5 África: Egito
 - 1.3.6 Aspectos da China Antiga
- 1.4 Mundo Grego
 - 1.4.1 Características econômicas e o desenvolvimento das estruturas sociais [diásporas e períodos históricos]
 - 1.4.2 Tipos de governos e a ideia de Cidadania e Democracia em Atenas
 - 1.4.3 Trabalhadores no Mundo Grego
 - 1.4.4 Condições históricas e sociais para o desenvolvimento do pensamento filosófico
 - 1.4.5 Atenas e Esparta – Principais diferenças
 - 1.4.6 O período helenístico e decadência das cidades-estados

UNIDADE II – Roma e Idade Média

- 2.1 Mundo Romano
 - 2.1.1 Da Monarquia à República
 - 2.1.2 Trabalhadores em Roma
 - 2.1.3 A expansão romana [império]
 - 2.1.4 O Baixo império e a crise do século III
 - 2.1.5 O processo de ruralização da sociedade romana e o Regime de Colonato





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.2 O surgimento e evolução do Cristianismo
- 2.3 Alta Idade Média
 - 2.3.1 Os Reinos Bárbaros
- 2.4 O Império Bizantino
- 2.5 Os Árabes e o Império Islâmico
- 2.6 O Império africano de Axum
- 2.7 O feudalismo
 - 2.7.1 A Igreja e as monarquias feudais
 - 2.7.2 O Sacro Império Romano-Germânico
- 2.8 Baixa Idade Média
 - 2.8.1 As origens da crise feudal
 - 2.8.2 As Cruzadas

UNIDADE III – O Absolutismo e a Formação do Mundo Colonial

- 3.1 Formação das monarquias nacionais [Absolutismo]
 - 3.1.1 O Renascimento Cultural e Científico
 - 3.1.2 Reformas e Contrarreformas religiosas
- 3.2 O Mercantilismo, as Grandes Navegações e o estabelecimento do Sistema Colonial [Portugal e Espanha]
 - 3.2.1 A exploração da América: Primeiros europeus na América Central, no Brasil e na Bacia do Rio da Prata [Povos Pré-colombianos]
- 3.3 Estrutura colonial portuguesa e espanhola [economia e sociedade]
 - 3.3.1 Administração colonial e União Ibérica
 - 3.3.2 Cana-de-açúcar
 - 3.3.3 Comércio e pecuária
 - 3.3.4 Mineração
- 3.4 Impérios coloniais e a base de produção escravista [a escravidão moderna]
 - 3.4.1 A escravização de nativos americanos e africanos
 - 3.4.2 O comércio de trabalhadores escravizados
 - 3.4.3 Resistência dos povos americanos e africanos
 - 3.4.4 Herança escravista e a “Linguagem escravizada” [conceito de decolonizar]
- 3.5 Expansão territorial “brasileira” – século XVII
- 3.6 Os holandeses no Brasil
- 3.7 Fronteiras com a “Banda Oriental”
- 3.8 Mineração e vida urbana no Brasil do século XVIII

Bibliografia básica

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. **História:** das Cavernas ao Terceiro Milênio. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.
PEDRO, Antonio; LIMA, Lizâneas de Souza; CARVALHO, Yone de. **História do Mundo Ocidental.** Ensino Médio. Volume Único. São Paulo: FTD, 2005.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SERIACOPI, Gislaine Campos Azevedo; SERIACOPI, Reinaldo. **História**. Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

Bibliografia complementar

ARRUDA, José Jobson de A. Arruda; PILETTI, Nelson. **Toda a história, história geral e história do Brasil**. Volume Único. São Paulo: Editora Ática, 2004.

COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral**. Volume único. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

CLARO, Regina; CAMPOS, Flávio de. **A Escrita da História 1**. São Paulo: Escala Educacional, 2010.

VAINFAS, Ronaldo *et al.* **História** – Volume Único (Ensino Médio). São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

VICENTINO, Claudio; DORIGO, Gianpaolo. **História Geral de do Brasil**. Volume Único. São Paulo: Ed. Scipione, 2011.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.224
Ementa: Introdução ao estudo da química e seus fenômenos químicos no que se refere à matéria, sua composição e suas transformações. Estudo do átomo, classificação periódica dos elementos, ligações químicas, funções inorgânicas e reações químicas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Química

- 1.1 Matéria
 - 1.1.1 Constituição
 - 1.1.2 Classificação
 - 1.1.3 Estados físicos da matéria
 - 1.1.4 Equações químicas
- 1.2 A Estrutura do átomo
 - 1.2.1 Evolução dos modelos atômicos até a atualidade
 - 1.2.2 Principais características do átomo (número atômico, número de massa, elemento químico, íons e semelhanças químicas)
 - 1.2.3 Diagrama de Linnus Pauling
 - 1.2.4 Distribuição eletrônica em níveis e subníveis

UNIDADE II – Tabela Periódica

- 2.1 Organização da tabela periódica
- 2.2 Famílias, períodos e classificação
- 2.3 Propriedades periódicas e aperiódicas

UNIDADE III – Ligações Químicas

- 3.1 Ligações intramoleculares
 - 3.1.1 Gases nobres e teoria do octeto
 - 3.1.2 Ligação iônica
 - 3.1.3 Ligação covalente
 - 3.1.4 Ligação metálica
- 3.2 Geometria molecular
- 3.3 Polaridade das ligações e das moléculas
- 3.4 Ligações intermoleculares
 - 3.4.1 Tipos de ligações intermoleculares
 - 3.4.2 Influência das ligações intermoleculares no estado físico da matéria

UNIDADE IV – Funções Inorgânicas

- 4.1 Teoria de Arrhenius
 - 4.1.1 Dissociação e ionização
- 4.2 Funções Inorgânicas





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.2.1 Ácidos
- 4.2.2 Bases
- 4.2.3 Sais
- 4.2.4 Óxidos
- 4.3 Reação de Neutralização

UNIDADE V – Reações Químicas

- 5.1 Tipos de reações
- 5.2 Conceito de reagentes e produtos
- 5.3 Balanceamento de equações

Bibliografia básica

FELTRE, R. **Química** - Química Geral. v.1. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2000.
LEMBO, A. **Química** - Realidade e Contexto. v.1. São Paulo: Ática, 2000.
NOVAES, V. **Química**. v.1. São Paulo: Atual, 1999.

Bibliografia complementar

FELTRE, R. **Química**. v.3. Química Orgânica. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2008.
FERREIRA, M. *et al.* **Química orgânica, práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
LEMBO, A. **Química** - Realidade e Contexto. Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2001.
PERUZZO, F.; CANTO, E. do. **Química na abordagem do cotidiano**. v.1. Química Geral. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
REIS, M. **Completamente Química**. São Paulo: FTD, 2001. Química Geral.
REIS, M. **Interatividade Química**. Volume único, Cidadania, participação e transformação. São Paulo: FTD, 2003.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. v.1. Química Geral. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Gestão Ambiental	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Busca da compreensão através da exposição dos fundamentos da gestão ambiental e apresentação dos seus objetivos e métodos. Introdução ao conceito de gestão ambiental e a terminologia correlata. Estudo e discussão da origem, da difusão e da evolução da gestão ambiental. Estudo do quadro legal e institucional brasileiro para gestão ambiental. Busca da compreensão das etapas de planejamento, execução, verificação e melhoria contínua em programas de gestão ambiental. Apresentação de estratégias ambientais preventivas na gestão de resíduos e sistemas de gestão e auditoria ambiental.	

Conteúdos

UNIDADE I - Contextualização das Questões Ambientais

- 1.1 Problemas ambientais globais
- 1.2 Paradigmas do desenvolvimento sustentável

UNIDADE II – Gestão Ambiental Pública

- 2.1 Órgãos públicos
- 2.2 Instrumentos de políticas
- 2.3 Licenciamento Ambiental
- 2.4 Instrumentos de Planejamento
- 2.5 Instrumentos Econômicos
- 2.6 Agendas Ambientais

UNIDADE III – Sistemas de Gestão Ambiental

- 3.1 Introdução, objetivos, finalidades
- 3.2 Fundamentos básicos da gestão ambiental
- 3.3 Importância da gestão ambiental na empresa
- 3.4 ISO 14000 e Sistema de Gestão Ambiental
 - 3.4.1 Introdução
 - 3.4.2 Objetivos das normas ISO 14000
 - 3.4.3 Sistema de gestão ambiental
 - 3.4.4 Certificação ISO 14000

UNIDADE IV – Estratégias Ambientais Preventivas

- 4.1 Produção Limpa
 - 4.1.1 Histórico
 - 4.1.2 Conceitos
 - 4.1.3 Benefícios e barreiras
- 4.2 Ecodesign
 - 4.2.1 Evolução do ecodesign
 - 4.2.2 As definições e aplicações do ecodesign
 - 4.2.3 Fases do ecodesign
 - 4.2.4 Aplicações das estratégias do ecodesign
 - 4.2.5 Teia de estratégias do ecodesign





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Marketing e Selos Verdes

- 5.1 Imagem da organização
- 5.2 Três princípios básicos do marketing verde
- 5.3 Comunicação verde
- 5.4 Selos verdes

Bibliografia básica

DIAS. R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.
FOGLIATTI, M. C. **Sistema de gestão ambiental para empresas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
PHILIPPI J. R. A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2007.

Bibliografia complementar

ABNT. **NBR ISO 14001 - Sistemas da gestão ambiental: requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
FIESP-DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE. **ISO 14001:2015 saiba o que muda na nova versão da norma**. São Paulo: FIESP, 2016.
MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Gestão Ambiental no Brasil: um compromisso com o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.
SEIFFERT, M.E. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009.
SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L. M. S.; SHIGUNOV, T. **Fundamentos da gestão ambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Matemática I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 120h	Código:
Ementa: Estudo da trigonometria no triângulo retângulo. Análise das funções trigonométricas. Aplicação da trigonometria no cotidiano. Estudo do conjunto dos números complexos. Introdução à estatística.	

Conteúdos

UNIDADE I - Função

- 1.1 Definição
- 1.2 Domínio, contradomínio e imagem
- 1.3 Valor numérico
- 1.4 Zero da função
- 1.5 Gráficos
- 1.6 Estudo do sinal

UNIDADE II – Estatística

- 2.1 Gráficos estatísticos e distribuição de frequência
- 2.2 Medidas de tendência central e variabilidade

UNIDADE III - Trigonometria

- 3.1 Trigonometria no triângulo retângulo
- 3.2 Arcos de circunferência
- 3.3 Circunferência trigonométrica
- 3.4 Simetria de arcos
- 3.5 Definição das funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente)
- 3.6 Redução ao primeiro quadrante
- 3.7 Relações trigonométricas fundamentais
- 3.8 Equações trigonométricas
- 3.9 Funções circulares
- 3.10 Transformações: Adição e subtração, Multiplicação e Divisão
- 3.11 Trigonometria num triângulo qualquer

UNIDADE IV – Números complexos

- 4.1 Definição de número complexo
- 4.2 Representação do número complexo no plano de Argand-Gauss
- 4.3 Potências de base i
- 4.4 Adição, subtração, multiplicação e divisão de números complexos
- 4.5 Forma trigonométrica de números complexos
- 4.6 Potenciação e radiciação de números complexos

Bibliografia básica

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar** – complexos, polinômios e equações. v. 6. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciências e aplicações**. v. 1. 9. ed. Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciências e aplicações.** v. 2. 9. ed. Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia complementar

BIANCHINI, Edwaldo, PACCOLA, Herval. **Matemática: 2º grau.** São Paulo: Moderna, 2000.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: 2ª série – Ensino Médio.** São Paulo: Ática, 2006.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática.** v. 1. 8. ed. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar - Trigonometria.** v. 3. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática – Ensino Médio.** São Paulo: Editora FTD, 1996.

IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática.** Volume Único. 4. ed. São Paulo: Editora Atual, 2007.

RIBEIRO, Jackson. **Matemática Ciência, Linguagem e Tecnologia.** v. 3. 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2012.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Meteorologia Aplicada	
Vigência: a partir 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo da composição e estrutura da atmosfera. Busca de compreensão sobre radiação solar e terrestre. Estabelecimento de relações entre conceitos de temperatura do ar e pressão. Análise de estabilidade atmosférica, nuvens e precipitação. Estudo de vento. Caracterização da circulação geral da atmosfera. Fundamentação sobre a medição dos elementos do tempo.	

Conteúdos

UNIDADE I - Composição e Estrutura da Atmosfera

- 1.1 Composição química da atmosfera
- 1.2 Vapor d'água
- 1.3 Ozônio
- 1.4 Estrutura da atmosfera

UNIDADE II - Radiação Solar e Terrestre

- 2.1 Radiação solar incidente
- 2.2 Radiação terrestre
- 2.3 Balanço de calor
- 2.4 Efeito estufa

UNIDADE III – Temperatura do Ar

- 3.1 Índice de desconforto humano
- 3.2 Controles da temperatura
- 3.3 Distribuição de temperaturas

UNIDADE IV – Pressão Atmosférica

- 4.1 Lei dos gases ideais
- 4.2 Variações de pressão
- 4.3 Medidas de pressão atmosférica

UNIDADE V – Nuvens e Precipitação

- 5.1 Orvalho e geada
- 5.2 Nuvens
- 5.3 Formação de precipitação
- 5.4 Medidas de precipitação

UNIDADE VI – Vento

- 6.1 Forças que afetam o vento
- 6.2 Ventos próximos à superfície
- 6.3 Medidas do vento





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

TUBELIS, A., Nascimento, F. J. L. **Meteorologia Descritiva - Fundamentos e Aplicação Brasileira**. São Paulo: Nobel, 1983.
VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia - Ministério da Agricultura, 2001.
VIANELLO, R. L.; ALVES, A.R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. 2. ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2013.

Bibliografia complementar

AYAODE, J. D. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1991.
ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda, 2007.
MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA-DANNI, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas no Brasil**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2007.
TUCCI, C. E. M. (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS: ABRH, 2004.
VAREJÃO-SILVA, M. A.; CEBALLOS, J. **Meteorologia Geral I**. Campina Grande: Editora Universitária, 1982.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.189
Ementa: Análise, detalhamento e construção de diferentes tipos e gêneros textuais que serão realizadas por meio de leitura, interpretação e produção textual em português e espanhol. Aprofundamento da criação oral e escrita para construção do conhecimento, seja via linguagem poética, seja via linguagem científica. Estudo de conteúdos gramaticais. Introdução e demonstração da linguagem literária e periodização literária da língua espanhola e da língua portuguesa.	

Conteúdos

UNIDADE I - Literatura: texto e contexto

- 1.1 Por que estudar literatura?
- 1.2 Texto literário
- 1.3 Literatura: (re)leitura do passado
- 1.4 A periodização literária
- 1.5 Os gêneros literários
- 1.6 A linguagem
 - 1.6.1 Língua e linguagem
 - 1.6.2 Variação e norma
 - 1.6.3 Os elementos da comunicação
 - 1.6.4 A convenção ortográfica
 - 1.6.5 O uso de acentos gráficos na escrita
- 1.7 O texto
 - 1.7.1 O que é um texto?
 - 1.7.2 Todo texto tem um contexto
 - 1.7.3 Todo texto “fala” com alguém”

UNIDADE II - Primórdios da Literatura de Língua Portuguesa e Língua Espanhola

- 2.1 O início de uma visão de mundo
- 2.2 Primeiras manifestações literárias na América Latina
- 2.3 Morfologia
 - 2.3.1 A estrutura interna das palavras
 - 2.3.2 As origens clássicas do Português e Espanhol
 - 2.3.3 Formação das palavras
- 2.4 Procedimento de leitura
 - 2.4.1 Quando a imagem é um texto
 - 2.4.2 A arte de “ler” o que não foi dito
 - 2.4.3 Os pressupostos, os implícitos e ambiguidade
 - 2.4.4 As pistas textuais e intertextualidade





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE III - Periodização Literária

- 3.1 Leitura e análise de textos literários em espanhol e português
- 3.2 Literatura Informativa do Quinhentismo
- 3.3 Morfologia
 - 3.3.1 Processos derivacionais
 - 3.3.2 Composição das palavras
- 3.4 Contos Gauchescos
 - 3.4.1 Relato
 - 3.4.2 O foco narrativo
 - 3.4.3 Personagens, espaço e tempo

Bibliografia básica

- AMARAL, Tatiana. **El portuñol en la frontera Brasileño-Uruguaya**: prácticas lingüísticas y construcción de la identidad. Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 2009.
- BAGNO, Marcos. **Preconceito Linguístico**: o que é e como se faz. São Paulo: Editora Loyola, 2009.
- CEREJA, William Roberto *et al.* **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2005.
- LOPES NETO, João Simões. **Contos Gauchescos**. 9. ed. Porto Alegre: Globo, 1976.
- PIACENTINI, Maria Tereza. **Não tropece na língua**: lições e curiosidades do português brasileiro. Curitiba: Bonjuris, 2015.

Bibliografia complementar

- FERNANDES, Evandro; CINEL, Nora Cecília Boccacci; LOPES, Véra Neusa (orgs.). **Da África aos indígenas do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- INFANTE, Ulisses. **Textos**: Leituras e Escritas. São Paulo: Scipione, 2004.
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e Escrever - Estratégias de Produção Textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz C. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 2004.
- SARMENTO, Leila Lauer; TUFANO, Douglas. **Português**: Literatura Gramática Produção de Texto. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2010.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Biologia I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.198
Ementa: Estudo sobre as características e classificação dos seres vivos, doenças causadas por diferentes microrganismos, células, suas estruturas e formas de divisão, sistemas genitais masculino e feminino, gametogênese, sexualidade e doenças sexualmente transmissíveis. Estudo do funcionamento de órgãos do corpo humano, eventuais distúrbios orgânicos e danos à saúde.	

Conteúdos

UNIDADE I – Características e Classificação dos Seres Vivos

- 1.1 Composição química
- 1.2 Organização
- 1.3 Nutrição
- 1.4 Crescimento
- 1.5 Metabolismo
 - 1.5.1 Anabolismo
 - 1.5.2 Catabolismo
- 1.6 Reprodução e hereditariedade
- 1.7 Evolução
- 1.8 Origem da classificação biológica
- 1.9 Características gerais dos Reinos

UNIDADE II – Saúde e Doenças

- 2.1 Doenças virais ou víroses
- 2.2 Doenças causadas por bactérias, protozoários e fungos

UNIDADE III – Citologia Básica

- 3.1 Conceitos e composição química celular
- 3.2 Diferenciação celular entre procariotos e eucariotos
- 3.3 Célula eucariótica animal e vegetal
- 3.4 Estruturas celulares: membrana plasmática, citoplasma, núcleo
- 3.5 Transportes através de membrana plasmática
- 3.6 Citoplasma
- 3.7 Núcleo celular
- 3.8 Divisão celular

UNIDADE IV – Anatomofisiologia Humana, Saúde e Sexualidade

- 4.1 Sistemas genitais
- 4.2 Gametogênese
- 4.3 Sexualidade





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

- CÉSAR, S. J.; SEZAR, S.; CALDINI, N. J. **Biologia**. v. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CÉSAR, S. J.; SEZAR, S.; CALDINI, N. J. **Biologia**. v. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CÉSAR, S. J.; SEZAR, S.; CALDINI, N. J. **Biologia**. v. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia, unidade e diversidade**. 1º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia, unidade e diversidade**. 2º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia, unidade e diversidade**. 3º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Vol. Único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia complementar

- ADOLFO, A *et al.* **Biologia**: Volume único. 2. ed. São Paulo: IBEP, 2005.
- BEGON, M., COLIN, R., TOWNSEND, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia**. v. 1. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia**. v. 2. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. v. I. 2. ed. São Paulo. Ática, 2013.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. v. II. 2. ed. São Paulo. Ática, 2013.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. v. III. 2. ed. São Paulo. Ática, 2013.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia**. v.1. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia**. v. 2. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010.
- PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. **Biologia**. v. 1. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.
- PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. **Biologia**. v. 2. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.
- PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. **Biologia**. v. 3. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.
- PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Temas de saúde e Ambiente**. São Paulo: Signus Editora, 2008.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.202
Ementa: Orientação e aplicação na utilização de técnicas de leitura e produção textual, buscando a compreensão do que são os diferentes gêneros textuais. Estudo, comparação e estabelecimento de relações entre as formas de comunicação, desenvolvimento da escrita e detalhamento sobre as técnicas de apresentação.	

Conteúdos

UNIDADE I - Periodização Literária

- 1.1 Leitura e análise de textos literários em espanhol e português
- 1.2 Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Costumbrismo
- 1.3 Classes de palavras
 - 1.3.1 Substantivo
 - 1.3.2 Adjetivo
 - 1.3.3 Artigo
 - 1.3.4 Numeral
 - 1.3.5 Interjeição
- 1.4 O texto expositivo
 - 1.4.1 O texto instrucional
 - 1.4.2 O texto informativo
 - 1.4.3 A descrição
 - 1.4.4 A definição
 - 1.4.5 A comparação

UNIDADE II – Literatura: texto e contexto

- 2.1 Leitura e análise de textos literários em espanhol e português
- 2.2 Formas, conteúdos e imagens do texto em verso
- 2.3 Classes de palavras
 - 2.3.1 Pronome
 - 2.3.2 Colocação pronominal
 - 2.3.3 Preposição
 - 2.3.4 Conjunção
- 2.4 O texto dissertativo
 - 2.4.1 Projeto de texto: um caminho orientado
 - 2.4.2 A elaboração de um texto dissertativo

UNIDADE III – Linguístico/ gramatical

- 3.1 Leitura e análise de textos literários em espanhol e português
- 3.2 Formas, conteúdos e imagens do texto em prosa
- 3.3 Classes de palavras
 - 3.3.1 Verbo
 - 3.3.2 Advérbio





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.4 Argumentação e persuasão
 - 3.4.1 A argumentação
 - 3.4.2 O contexto da persuasão

Bibliografia básica

ANTUNES, Irandé. **Muito além da gramática**: por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.

AMARAL, Tatiana. **El portuñol en la frontera Brasileño-Uruguay**: prácticas lingüísticas y construcción de la identidad. Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 2009.

ASSIS, M. de. **Dom Casmurro**. São Paulo: Sol, 2006.

BAGNO, Marcos. **A norma oculta**: língua e poder na sociedade brasileira. São Paulo: Parábola, 2012.

CEREJA, William Roberto *et al.* **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia complementar

BOSQUE, Ignacio; DEMONTE, Violeta (directores). **Gramática Descriptiva de la Lengua Española**. Madrid: Espasa Calpe, 1999.

FERNANDES, Evandro; CINEL, Nora Cecília Boccacci; LOPES, Véra Neusa (orgs.). **Da África aos indígenas do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e Escrever - Estratégias de Produção Textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz C. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 2004.

SARMENTO, Leila Lauer; TUFANO, Douglas. **Português: Literatura Gramática Produção de Texto**. v. 3. São Paulo: Moderna, 2010.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Educação Física II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.203
Ementa: Estudo de jogos cooperativos e da atividade física e saúde através de conceitos e fundamentos e da experimentação de atividades práticas individuais e coletivas. Melhoria da aptidão física mediante a prática dos desportos, de exercícios aeróbicos e de ginástica localizada. Aprimoramento das relações sócio-afetivas através do cumprimento das regras dos desportos, do trabalho em equipe e convivência entre colegas, em situação de jogo. Estudo das principais regras do handebol e atletismo, e seus fundamentos técnicos e táticos, com aplicação durante as atividades.	

Conteúdos

UNIDADE I - Jogos Cooperativos

- 1.1 Conceito
- 1.2 Jogos Cooperativos e Jogos Competitivos: semelhanças e diferenças.
- 1.3 Vivência de experiências motoras cooperativas
- 1.4 Criação de Jogos Cooperativos

UNIDADE II - Atividade Física e Saúde

- 2.1 Ginástica em grupo
- 2.2 Funcional
- 2.3 Ergonomia
- 2.4 Ginástica Laboral

UNIDADE III - Handebol

- 3.1 Regras básicas
- 3.2 Fundamentos técnicos (Passes, recepções, arremessos, drible e fintas)
- 3.3 Fundamentos táticos (Sistemas de jogo)
- 3.4 Jogo dirigido

UNIDADE IV - Atletismo

- 4.1 Corridas
- 4.2 Saltos
- 4.3 Arremessos
- 4.4 Lançamentos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

BROTTO, Fábio Outuzi. **Jogos Cooperativos**: Se o importante é competir, o fundamental é cooperar. Santos: Projeto Cooperação, 1997.
ROSSETO JÚNIOR, A. J. *et al.* **Jogos Educativos**: estrutura e organização da prática. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2008.
TENROLLER, C. **Handebol**: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

Bibliografia complementar

BARBANTI, Valdir. **Treinamento Físico** - Bases Científicas. São Paulo: Ed. CLR Balieiro, 1986.
CBAt. Associação Brasileira de Atletismo. **Regras oficiais de competição**. Edição 2018-2019. Edição oficial brasileira. São Paulo: CBAt, 2019.
CBHb. Confederação Brasileira de Handebol. **Regras de jogo**. Ed. Jul/16. Aracajú: CBHb, 2016.
SIMÕES, A. C. **Handebol**: Táticas Defensivas e Ofensivas. São Paulo: Cia Brasil, 1980.
WEINECK, J. **Manual do Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 1986.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Língua Inglesa II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.204
Ementa: Estudo da língua inglesa em suas quatro habilidades: comunicação oral, compreensão auditiva, leitura e escrita, com vistas ao desenvolvimento da capacidade de comunicação em nível básico na língua em questão, bem como ao acesso a fontes de informação veiculadas nessa língua; estudo e interpretação de textos em língua inglesa, utilizando as estratégias de leitura em língua estrangeira; estudo de aspectos gramaticais da língua inglesa.	

Conteúdos

UNIDADE I –Estratégias de Leitura em Língua Inglesa Aplicados a Sistemas de Energia Renovável

- 1.1 Uso do conhecimento prévio (*background knowledge*)
- 1.2 Skimming
- 1.3 Scanning
- 1.4 Predição
- 1.5 Palavras-chave
- 1.6 Adaptação do tipo de estratégia x tipo de texto x objetivo do leitor
- 1.7 Palavras repetidas

UNIDADE II – Textos Aplicados a Sistemas de Energia Renovável

- 2.1 Termos em inglês comumente utilizados no estudo de Sistemas de Energia Renovável

UNIDADE III – Present Perfect

- 3.1 Present Perfect – Estrutura e Advérbios
- 3.2 Present Perfect – just, ever, already, never, yet, since e for
- 3.3 Present Perfect – Experiências
- 3.4 Textos Present Perfect

UNIDADE IV – Past Perfect

- 4.1 Past Perfect – Estrutura e uso
- 4.2 Past Perfect em relação ao Simple Past
- 4.3 Textos com Past Perfect

UNIDADE V - Grau Comparativo e Superlativo

- 5.1 Comparativo de inferioridade
- 5.2 Comparativo de superioridade
- 5.3 Superlativo
- 5.4 Textos com comparativo e superlativo aplicados a sistemas de energia renovável





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

- NUTTALL, Christine. **Teaching Reading Skills in a Foreign Language**. Oxford: Macmillan, 2005.
- RAYMOND, M.; NAYLOR, H. **Essential grammar in use – with answers and CD-ROM**. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2007.
- RAYMOND, M.; NAYLOR, H. **Intermediate grammar in use**. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2004.
- SOARS, J.; SOARS, L. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition STUDENT BOOK. Oxford University Press, Brazil-UK, 2009.
- SOARS, J.; SOARS, L. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition. WORKBOOK. Oxford: Oxford University Press, Brazil-UK, 2009.

Bibliografia complementar

- OXFORD. **Dicionário Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês**. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- RICHARDS, J; RODGERS, T. **Approaches and Methods in Language Teaching**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 1 Workbook**. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 2 Student Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 2 Workbook**. Oxford: Oxford University Press, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Filosofia II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.205
Ementa: Introdução geral à filosofia da Idade Média. Estudo dos principais subperíodos, escolas e filósofos medievais. Busca de compreensão do Renascimento e dos principais filósofos renascentistas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução Geral

- 1.1 Da Idade Antiga à Idade Média
- 1.2 As questões Medievais

UNIDADE II – A Patrística

- 2.1 Introdução à Patrística: contexto histórico e temáticas
- 2.2 A relação entre fé e razão
- 2.3 A apologética
- 2.4 Heresias X Dogmas cristãos
- 2.5 A moral social dos Santos Padres
- 2.6 Principais pensadores da Patrística Grega e da Patrística Latina

UNIDADE III – A Escolástica

- 3.1 Passagem da Patrística à Escolástica
- 3.2 O trivium e o quadrivium
- 3.3 O método de ensino na Escolástica: Lectio e Disputatio
- 3.4 As universidades na Idade Média
- 3.5 O argumento ontológico de Anselmo
- 3.6 As cinco vias racionais de Tomás de Aquino
- 3.7 A escola franciscana

UNIDADE IV – O Conhecimento na Idade Média

- 4.1 A ciência e o conhecimento na Idade Média
- 4.2 O nominalismo
- 4.3 O realismo
- 4.4 O conceitualismo

UNIDADE V – O Renascimento

- 5.1 O Renascimento entre a Idade Média e a Modernidade
- 5.2 Contexto histórico e características do Renascimento na arte, economia, religião, política, ciência e filosofia
- 5.3 Filósofos renascentistas
 - 5.3.1 Nicolau Maquiavel e o Príncipe
 - 5.3.2 Tomas Morus e a Utopia
 - 5.3.3 Erasmo de Rotterdam e o Elogio da Loucura
 - 5.3.4 Nicolau de Cusa e a Douta Ignorância
 - 5.3.5 Giordano Bruno e os infinitos mundos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. 6. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14. ed. São Paulo: Editora Ática, 2012.
GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

Bibliografia complementar

ANDERY, Maria Amália *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 4. ed. Rio Janeiro: Garamond Ltda, 2014.
CHÂTELET, François; DUHAMEL, Oliver; PSIER, Évelyne. **História das ideias políticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
COPI, Irving M. **Introdução à Lógica**. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978.
ECO, Umberto. **O nome da Rosa**. 5. ed. Rio de Janeiro: São Paulo: Editora Record, 2013.
GALLO, Silvio (coord.). **Ética e cidadania - caminhos da filosofia: Elementos para o ensino de filosofia**. 20. ed. Campinas: Papirus, 2012.
GALLO, Silvio. **Filosofia: experiência do pensamento**. São Paulo: Scipione, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sociologia II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.207
Ementa: Reflexão acerca dos impactos das tecnologias da informação na sociedade. Identificação dos diferentes padrões de consumo cultural e suas relações com a condição de classe. Análise crítica acerca do tema cidadania e direitos humanos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Mídias e a Sociedade da Imagem

- 1.1 Meios de Comunicação de Massa
 - 1.1.1 Cultura erudita
 - 1.1.2 Cultura popular
 - 1.1.3 Opinião pública
 - 1.1.4 Indústria Cultural
 - 1.1.5 Cultura de massas
- 1.2 Sociedade em Rede
 - 1.2.1 Aldeia global e exclusão digital
 - 1.2.2 Globalização
 - 1.2.3 Zygmunt Bauman e a modernidade líquida
- 1.3 Sociedade da Imagem
 - 1.3.1 Estética
 - 1.3.2 Consumo
 - 1.3.3 Bullying

UNIDADE II – Cidadania

- 2.1 Historicidade da ideia de cidadania
 - 2.1.1 Declarações
 - 2.1.2 Direitos políticos, sociais e civis
- 2.2 Cidadania e movimentos sociais
 - 2.2.1 Historicidade dos movimentos
 - 2.2.2 Movimentos sociais no Brasil e no mundo
- 2.3 Cidadania e desigualdades
 - 2.3.1 Classes sociais
 - 2.3.2 Violência e segurança alimentar
 - 2.3.3 Educação e saúde pública

UNIDADE III – Direitos Humanos

- 3.1 Leis, convenções e estatutos
 - 3.1.1 ECA
 - 3.1.2 Estatuto do Idoso
 - 3.1.3 Convenção da OIT
 - 3.1.4 Declaração do Homem e do Cidadão
 - 3.1.5 Declaração Universal dos Direitos Humanos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

3.2 Problemas Sociais

- 3.2.1 Criminalidade: dados e causas
- 3.2.2 Violação dos direitos dos povos indígenas
- 3.2.3 Drogadição e Tráfico de drogas
- 3.2.4 Trabalho infantil – Meninos e meninas de rua
- 3.2.5 Trabalho de forma análoga a escravidão
- 3.2.6 População carcerária
- 3.2.7 Abuso e exploração sexual infantil

Bibliografia básica

- COSTA, Cristina. **Sociologia**: Introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2010.
- OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo: Atual, 2007.

Bibliografia complementar

- BAUMAN, Zygmunt. **44 Cartas do Mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- BOAS, José R. V.; FIGUEIREDO, Cláudio; CAMPOS, Lúcia C. **História e Cultura dos Povos Indígenas no Brasil**. São Paulo: Barsa, 2009.
- CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: Edusc, 2012.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.
- LOPES, Nei. **História e Cultura Africana e Afro-brasileira**. São Paulo: Barsa, 2009.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Matemática II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.208
Ementa: Definição dos conjuntos numéricos e intervalos numéricos. Estabelecimento de relações e aplicações entre os diversos tipos de funções.	

Conteúdos

UNIDADE I – Teoria dos Conjuntos

- 1.1 Conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais
- 1.2 Operações na teoria dos conjuntos
- 1.3 Intervalos de números reais
- 1.4 Coordenadas cartesianas

UNIDADE II – Função do 1º Grau

- 2.1 Definição
- 2.2 Gráficos
- 2.3 Crescimento e decréscimo da função
- 2.4 Zero de uma função do 1º grau
- 2.5 Estudo do sinal de uma função do 1º grau
- 2.6 Construção da lei
- 2.7 Problemas de aplicação

UNIDADE III – Função do 2º Grau

- 3.1 Definição
- 3.2 Gráficos
- 3.3 Crescimento e decréscimo da função
- 3.4. Zero de uma função do 2º grau
- 3.5 Estudo do sinal de uma função do 2º grau
- 3.6 Construção da lei
- 3.7 Problemas de aplicação

UNIDADE IV – Função Exponencial

- 4.1 Propriedades das potências
- 4.2 Definição de Função exponencial
- 4.3 Gráficos
- 4.4 Equações Exponenciais
- 4.5 Problemas de aplicação

UNIDADE V – Função Logarítmica

- 5.1 A função logarítmica como inversa da função exponencial
- 5.2 Gráficos
- 5.3 Domínio e Imagem
- 5.4 Propriedades Operatórias
- 5.5 Mudança de Base
- 5.6 Equações logarítmicas
- 5.7 Problemas de aplicação





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VI – Noções de Função Modular

- 6.1 Módulo de um número real
- 6.2 Distância entre dois pontos
- 6.3 Função Modular

Bibliografia básica

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática: uma nova Abordagem**. v. 1. São Paulo: FTD, 2013.
IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática**. v. 1. 8. ed. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciências e aplicações**. v. 1. 9. ed. Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia complementar

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática: 2º grau**. São Paulo: Editora Moderna, 2000.
GIOVANNI J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática – Ensino Médio**. São Paulo: Editora FTD, 1996.
IEZZI, Gelson. **Matemática**. Volume Único. 5. ed. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2011.
LIMA, Elon Lages *et al.* **A Matemática no Ensino Médio**. v. 1. Rio de Janeiro: Ed. Sociedade Brasileira de Matemática, 2011.
PAIVA, Manoel. **Matemática**. Volume Único – Ensino Médio. São Paulo: Editora Moderna, 2012.
SMOLE, Kátia; KIYUKAWA, Rokusaburo. **Matemática Ensino Médio**. v. 1. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Física II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.209
Ementa: Busca de compreensão das grandezas físicas. Reflexões sobre movimentos e referenciais. Estudo de diferentes tipos de força. Busca da compreensão de conceitos de Energia Mecânica e sua conservação, trabalho e potência. Introdução a estática dos sólidos e dos fluidos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Cinemática

- 1.1 Conceitos fundamentais
- 1.2 Movimentos retilíneos
- 1.3 Grandezas escalares e vetoriais

UNIDADE II – Estática

- 2.1 Álgebra das forças
- 2.2 Equilíbrio da partícula

UNIDADE III – Dinâmica

- 3.1 Leis de Newton
- 3.2 Trabalho e energia mecânica
- 3.3 Princípios de conservação da Energia

UNIDADE IV - Hidrostática

- 4.1 Conceitos e princípios

Bibliografia básica

ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**. v. 2. São Paulo: Moderna, 2007.
DOCA, R. H.; BISCOLOLA, G. J.; BÔAS, N. V. **Tópicos de Física**. v. 2 São Paulo: Ed. Saraiva, 2012.
TORRES, C. M. A *et al.* **Física Ciência e Tecnologia**. Volume único. São Paulo: Moderna, 2001.

Bibliografia complementar

BOSQUILHA, Alessandra; PELEGRINI, Márcio. **Minimanual Compacto de Física – Teoria e Prática**. São Paulo: Rideel, 2003.
BONJORNO, Regina Azenha *et al.* **Física Fundamental: 2º grau: volume único**. São Paulo: FTD, 1993.
GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física**. v. 2. 1. ed. São Paulo: Ática, 2016.
HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

NEWTON, V.; GUALTER, J.; HELOU, R. **Tópicos de Física 2.** São Paulo: Saraiva, 2001.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tecnologia Eletroeletrônica e Circuitos Elétricos II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.211
Ementa: Aplicação de métodos de análise de circuitos em corrente contínua. Introdução aos fenômenos transitórios em circuitos RC e RL e aos conceitos básicos de ondas senoidais. Análise no domínio frequência. Estudo sobre circuitos CA em série e em paralelo, circuitos CA mistos, potência em circuitos CA.	

Conteúdos

UNIDADE I – Métodos de Análise de Circuitos

- 1.1 Princípio da superposição
- 1.2 Equivalente de Norton
- 1.3 Equivalente Thévenin
- 1.4 Análise por nós
- 1.5 Análise por malhas

UNIDADE II – Ondas Senoidais e Análise no Domínio Frequência

- 2.1 Aspectos de uma onda senoidal
- 2.2 Representação fasorial
- 2.3 Resposta dos dispositivos R, L e C a uma tensão senoidal
- 2.4 Transformação de redes para o domínio frequência

UNIDADE III – Circuitos em Corrente Alternada

- 3.1 Circuitos CA série
 - 3.1.1 Puramente resistivo
 - 3.1.2 Puramente indutivo
 - 3.1.3 Puramente capacitivo
 - 3.1.4 Circuitos RL
 - 3.1.5 Circuitos RC
 - 3.1.6 Circuitos RLC
- 3.2 Circuitos CA paralelo
 - 3.2.1 Puramente resistivo
 - 3.2.2 Puramente indutivo
 - 3.2.3 Puramente capacitivo
 - 3.2.4 Circuitos RL
 - 3.2.5 Circuitos RC
 - 3.2.6 Circuitos RLC
- 3.3 Circuitos CA Mistos
 - 3.3.1 Puramente resistivo
 - 3.3.2 Puramente indutivo
 - 3.3.3 Puramente capacitivo
 - 3.3.4 Circuitos RL
 - 3.3.5 Circuitos RC
 - 3.3.6 Circuitos RLC





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE IV – Potência em Circuitos CA

- 4.1 Potência instantânea
- 4.2 Potência média, ativa ou real
- 4.3 Potência reativa
- 4.4 Potência aparente complexa
- 4.5 O triângulo de potências
- 4.6 Correção do fator de potência

Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2004.

IRWIN, J. David. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: Editora Pearson Makron Books Ltda., 2000.

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON Johnny R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia complementar

BOLTON, W. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1994.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2010.

CLAITON, Moro Fanchi. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 7. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2007.

ROLDAN, José. **Manual de medidas elétricas**. Curitiba: Hemus, 2002.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Desenho Técnico	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.213
Ementa: Introdução ao uso de <i>software</i> CAD para o desenvolvimento de plantas baixas, aliado à aplicação de simbologia de instalações elétricas conforme norma brasileira vigente.	

Conteúdos

UNIDADE I – Planta Baixa e Simbologia em Plantas Baixas

- 1.1 Conceitos
- 1.2 Trabalho com plantas baixas
- 1.3 Cotagem e dimensões
- 1.4 Compreensão e Interpretação de plantas baixas
- 1.5 Desenho de plantas baixas a mão livre

UNIDADE II – Ferramentas Computacionais

- 2.1 Ferramentas computacionais para construção de plantas baixas
- 2.2 Introdução ao Autocad
- 2.3 Uso do Autocad na confecção de plantas baixas

UNIDADE III – Simbologia de Instalações Elétricas

- 3.1 Norma NBR 5444
- 3.2 Uso da simbologia em conjunto com a planta baixa
- 3.3 Documentação em planta baixa de um projeto elétrico com uso do Autocad

Bibliografia básica

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 21. ed. São Paulo: Erica, 2014.

CRUZ, David da. **Desenho técnico**. São Paulo: Erica, 2014.

FRENCH, Thomas. **Desenho técnico**. Porto Alegre: Editora Globo, 2005.

Bibliografia complementar

KATORI, Rosa. **AutoCAD 2015**. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2014.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual do Desenho Técnico para Engenharia – Desenho, Modelagem e Visualização**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2015.

OLIVEIRA, Adriano; BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AUTOCAD 2016 – Utilizando Totalmente**. 1. ed. São Paulo: Erica, 2015.

OLIVEIRA, Janilson Dias. **Desenho técnico** - uma abordagem metodológica. Natal: ETRFN, 1991.

RIBEIRO, Arlindo Silva; DIAS, Carlos Tavares. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2006.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Eletrônica Aplicada	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo da simbologia e de diagramas de circuitos eletrônicos, compostos por diodo semicondutor e análise de circuitos com diodo. Estudo e caracterização de transistores bipolares e transistores de efeito de campo. Caracterização e aplicações de fontes de tensão, reguladores de tensão e equipamentos de medição de sinais em equipamentos eletrônicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Teoria dos Semicondutores

- 1.1 Estrutura atômica
- 1.2 Materiais semicondutores
- 1.3 Correntes nos semicondutores
- 1.4 Semicondutores do tipo P e do tipo N
- 1.5 Junção PN

UNIDADE II – Teoria e Prática dos Diodos

- 2.1 Diodo como dispositivo semicondutor (não-linear)
- 2.2 Polarização do diodo
- 2.3 Circuitos CC e de chaveamento com diodos LED e diodo Zener
- 2.4 Especificações valores nominais e tipos de diodos

UNIDADE III – Teoria e Prática dos Transistores

- 3.1 Transistor de Junção Bipolar
 - 3.1.1 Características e funcionamento
 - 3.1.2 Tipos de transistores
 - 3.1.3 Zonas de operações
 - 3.1.4 O transistor como chave circuitos de chaveamento e acionamento
- 3.2 Transistores de Efeito de Campo
 - 3.2.1 Constituição
 - 3.2.2 Funcionamento
 - 3.2.3 Aplicações

UNIDADE IV – Fonte de Alimentação

- 4.1 Fonte de alimentação: função, funcionamento e blocos
- 4.2 Circuitos Retificadores
- 4.3 Filtro capacitivo
- 4.4 Reguladores de tensão

Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert L; NASCHESKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Erica, 2006.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

TORRES, Gabriel. **Fundamentos de eletrônica**. São Paulo: Axel Books, 2002.

Bibliografia complementar

CRUZ, Eduardo C. A. **Eletrônica Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1997.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos**: corrente contínua e corrente alternada. São Paulo: Erica, 2006.

RAZAVI, B. **Fundamentos de Microeletrônica**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

SMITH, Kenneth C.; SEDRA, Adel S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Energia Solar	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 120h	Código:
Ementa: Fundamentação de conhecimentos sobre o Sol e sua energia, geometria, terra, sol e geolocalização. Estudo da radiação solar e suas componentes. Caracterização do potencial solar brasileiro e uruguaio. Estudo da energia solar fotovoltaica e energia solar térmica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de Energia Solar

- 1.1 O sol e sua energia, geometria, terra, sol e geolocalização
- 1.2 Estudo da radiação solar e suas componentes
- 1.3 Potencial solar brasileiro
- 1.4 Potencial solar uruguaio
- 1.5 Tipos de radiação
- 1.6 Instrumentação para medidas da radiação solar
- 1.7 Estimativa da radiação solar média
- 1.8 Radiação solar em superfícies inclinadas
- 1.9 Práticas de medição

UNIDADE II – Tipos de células fotovoltaicas

- 2.1 Curvas características das células fotovoltaicas
- 2.2 Fator de forma e rendimento
- 2.3 Características dos módulos fotovoltaicos
- 2.4 Processo de construção de módulos fotovoltaicos
- 2.5 Aspectos a considerar na escolha de módulos fotovoltaicos
- 2.6 Potência produzida por um módulo fotovoltaico
- 2.7 Associação em série, paralelo e mista de módulos fotovoltaicos

UNIDADE III- Componentes de um Sistema Fotovoltaico

- 3.1 Cálculo e dimensionamento dos módulos fotovoltaicos
- 3.2 Caixa de ligações dos módulos fotovoltaicos
- 3.2 Diodos de desvio e diodos de fileira
- 3.3 Pontos quentes, diodos de derivação e sombreamento
- 3.4 Efeitos dos sombreamentos nos módulos fotovoltaicos

UNIDADE IV – Dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos

- 4.1 Normas de instalações de sistemas fotovoltaicos – Brasil e Uruguai
- 4.2 Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos isolados da rede elétrica
- 4.3 Dimensionamento de sistemas conectados à rede elétrica
- 4.4 Ensaios de módulos fotovoltaicos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Tipos de Coletores Solares Térmicos

- 5.1 Coletores, definição
- 5.2 Coletores sem cobertura
- 5.3 Coletores planos
- 5.4 Coletores parabólicos compostos (cpcs)
- 5.5 Coletores de vácuo
- 5.6 Curva característica dos coletores e aplicações

UNIDADE VI – Componentes de um Sistema Solar Térmico

- 6.1 Materiais dos tanques de armazenamento
- 6.2 Tipos de tanques de armazenamento
- 6.3 Construção de sistemas solares térmicos de baixo custo

UNIDADE VII – Dimensionamento de Sistemas Solares Térmicos

- 7.1 Normas de instalações de sistemas solares térmicos – Brasil e Uruguai
- 7.2 Dimensionamento de sistemas solares térmicos

Bibliografia básica

- ALBADÓ, Ricardo. **Energia Solar**. 1. ed. São Paulo: Ed. Artliber, 2006.
- BENEDITO, T. P. **Práticas de Energia Solar Térmica**. São Paulo: Publiindústria, 2008.
- Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito (CRESESB). **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPEL, 1999.
- PEREIRA, Enio Bueno *et al.* **Atlas brasileiro de energia solar**. São José dos Campos: INPE, 2006.
- VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. **Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede**. 1. ed. Tatuapé: Érica, 2012.

Bibliografia complementar

- BALFOUR, John; SHAW, Michael; BREMER NASH, Nicole. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. 1. ed. São Paulo: LTD, 2016.
- COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. **Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação**. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em: <http://www.portal-energia.com>. Acesso em: 16 de set. 2019.
- KALOGIROU, S.A. **Engenharia de energia solar: Processos e Sistemas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- LEBENÃ, E. P.; COSTA, J. C. **Conversão Térmica da Energia Solar**. Manual Editado pela sociedade portuguesa de energia solar. Lisboa, (Portugal), 2004. Disponível





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

em:http://www.disterm.pt/files/_Manual_Instaladores_488dd9566d27f.pdf.

Acesso em: 16 de set. 2019.

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. São Paulo: Ed. Hemus, 1981.

SILVA, Adriana V. R. **Nossa Estrela: O Sol**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

ZILLES, Roberto et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Geografia I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo, interpretação, análise e síntese das relações dinâmicas entre sociedade e natureza. Busca da compreensão da Ciência Geográfica, seus princípios fundamentais e orientadores. Reflexão acerca da importância da leitura, análise e interpretação dos códigos específicos da Geografia. Reconhecimento da alfabetização cartográfica e uso dos elementos cartográficos e geográficos como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. Exames de questões relacionadas à natureza a partir de sua dinâmica e sua sensibilidade à ação antrópica.	

Conteúdos

UNIDADE I - A Ciência Geográfica

- 1.1 A evolução do pensamento geográfico
- 1.2 Os princípios da geografia
- 1.3 Categorias analíticas utilizadas pela Geografia: espaço, tempo, ambiente, território, paisagem e lugar
- 1.4 A relação local - global para a construção do raciocínio espacial complexo

UNIDADE II – Cartografia, Orientação e Localização

- 2.1 Alfabetização cartográfica
- 2.2 Elementos cartográficos: escala, projeções cartográficas, legendas, curvas de nível e coordenadas geográficas
- 2.3 Análise e interpretação de cartogramas, mapas, tabelas, gráficos, textos e desenhos equivalente
- 2.4 A cartografia e as novas tecnologias

UNIDADE III – Abordagem Crítica da Relação Sociedade-natureza e a Questão Ambiental

- 3.1 A natureza como construção histórico-social
- 3.2 Os meios artificiais e a relação com a natureza
- 3.3 O ambiente físico mundial e local: geologia, geomorfologia, hidrografia, climatologia e biomas
- 3.4 Problemas ambientais globais e locais
- 3.5 Princípios da Educação Ambiental

Bibliografia básica

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves; RIGOLIN, Tércio. **Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil – 2º Grau.** São Paulo: Editora Ática, 2004.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Projeto de Ensino de Geografia: Geografia do Brasil – 2º Grau**. São Paulo: Editora Moderna, 2000.
MORAES, Paulo Roberto. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Habra, 2003.

Bibliografia complementar

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1990.
MOREIRA, Ruy. **Pensar e Ler em Geografia**. São Paulo: Editora Contexto, 2013.
PETRELLA, Riccardo. **O manifesto da água**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
TEIXEIRA, Wilson (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
TERRA, Lígia. **Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil**. v. 1. São Paulo: Ed. Moderna, 2008.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.215
Ementa: Estudo sobre os recursos linguísticos correlacionados à produção textual e a sua tipologia Análise e identificação dos aspectos composicionais de diferentes gêneros textuais. Estudo da língua e da literatura.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estudo do Texto

- 1.1 Tipos textuais
 - 1.1.1 Leitura e análise de diferentes tipos de texto em português e em espanhol
 - 1.1.2 Estrutura do texto
- 1.2 Plano do conteúdo
 - 1.2.1 Interação *autor x texto x leitor*
 - 1.2.2 Contextos de produção, circulação e recepção de textos
 - 1.2.3 Funções sociocomunicativas (finalidade ou objetivos)
- 1.3 Plano linguístico
 - 1.3.1 Produção de diferentes tipos de textos em português e em espanhol
 - 1.3.2 Recursos linguísticos
- 1.4 Gêneros textuais
 - 1.4.1 Análise e identificação dos aspectos composicionais (linguísticos e estruturais) de diferentes gêneros textuais
 - 1.4.2 Leitura e interpretação de textos verbais e não verbais
 - 1.4.3 Contextos de produção, circulação e recepção de textos verbais e não verbais
 - 1.4.4 Funções sociocomunicativas (finalidade ou objetivos)

UNIDADE II – Estudo da Língua

- 2.1 Variação linguística em português e em espanhol (oral e escrita)
 - 2.1.1 Níveis de linguagem (formal e informal)
 - 2.1.2 Linguagem culta e seus contextos de produção
 - 2.1.3 Linguagem coloquial e seus contextos de produção
 - 2.1.4 Pontos convergentes e divergentes entre a fala e a escrita
 - 2.1.5 Análise e produção de Redações
- 2.2 Aspectos gráficos (produção em português e em espanhol)
 - 2.2.1 Acentuação
 - 2.2.2 Ortografia
 - 2.2.3 Crase

UNIDADE III – Literatura: texto e contexto

- 3.1 Figuras de Linguagem
- 3.2 Funções da Linguagem





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.3 Diferenças entre Texto literário e Texto não-literário
- 3.4 Denotação e conotação (plurissignificação)
- 3.5 Realismo no Brasil e em Portugal
 - 3.5.1 Análise dos elementos característicos do texto narrativo
 - 3.5.2 Identificação de aspectos sociais e históricos comuns entre os países
- 3.6 Realismo en Uruguay y en España
 - 3.6.1 Análisis de los elementos característicos del texto narrativo
 - 3.6.2 Identificación de aspectos sociales e históricos comunes entre los países

Bibliografia básica

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico**: o que é, como se faz. 52. ed. São Paulo: Loyola, 2009.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS VANDA, Maria. **Ler e Escrever - Estratégias de Produção Textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

PALACIOS, Mónica; CATINO, Georgina. **Espanhol para o Ensino Médio**. Volume Único. São Paulo: Scipione, 2004.

Bibliografia complementar

BAGNO, Marcos. **Gramática pedagógica do Português brasileiro**. São Paulo: Parábola, 2011.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. 3. ed. São Paulo: Atual, 2009.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2011.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Leitura e ortografia**: além dos primeiros passos. Porto Alegre: Penso, 2014.

VARGAS LLOSA, Mario. **Los cuadernos de don Rigoberto**. Madrid: Alfaguara, 1997.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Educação Física III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.216
Ementa Desenvolvimento de conceitos teóricos e práticos sobre Atividade Física e Saúde. Aprimoramento das relações sócio-afetivas através do cumprimento das regras dos desportos, do trabalho em equipe e convivência entre colegas, em situação de jogo. Estudo das principais regras do voleibol e basquete, e seus fundamentos técnicos e táticos, com aplicação durante as atividades.	

Conteúdos

UNIDADE I - Atividade Física para a Saúde

- 1.1 Atividades físicas (AF) para desenvolvimento da Aptidão física
 - 1.1.1 AF para desenvolver resistência muscular localizada e força
 - 1.1.2 AF para desenvolver a aptidão cardiorrespiratória
 - 1.1.3 AF para desenvolver flexibilidade
 - 1.1.4 AF e composição corporal
- 1.2 Promoção da Atividade física e do lazer em comunidades

UNIDADE II - Atividade Física e Saúde

- 2.1 Ginástica em grupo
- 2.2 Funcional
- 2.3 Ergonomia
- 2.4 Ginástica Laboral

UNIDADE III - Voleibol

- 3.1 Regras básicas
- 3.2 Fundamentos técnicos (saque, toque, manchete, cortada, bloqueio)
- 3.3 Fundamentos táticos (sistemas de jogo 4X2 e 4X2 pela ponta e 5X1)
- 3.4 Jogo dirigido

UNIDADE IV - Basquetebol

- 4.1 Regras básicas
- 4.2 Fundamentos técnicos (Manejo do corpo e bola, passe, recepção, arremesso e drible)
- 4.3 Fundamentos táticos (sistemas de jogo)
- 4.4 Jogos dirigidos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

GUISELINI, M. **Aptidão física, saúde e bem estar: fundamentos teóricos e exercícios práticos**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2006.
NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 5. ed. Londrina: Midiograf, 2012.
VIEIRA, A. A. U. **Atividade Física Qualidade de Vida e Promoção da Saúde**. São Paulo: Atheneu, 2014.

Bibliografia complementar

BARBANTI, V. **Treinamento Físico - Bases Científicas**. São Paulo: Ed.CLR Balieiro, 1986.
BOJIKAN, J. C. M. **Ensinando Voleibol**. Guarulhos: Phorte, 1989.
CBB. Confederação Brasileira de Basquete. Basquete: **Regras e interpretações**. Rio de Janeiro: Basquete Brasil, 2019.
CBV. Confederação Brasileira de Voleibol. **Regras do jogo: regras oficiais de voleibol**. Edição 2017-2020. Rio de Janeiro: CBV, 2019.
UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. J. (tradução) **Ensinando Basquetebol para jovens**. São Paulo: Manole, 2000.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Inglesa III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.217
Ementa: Estudo da língua inglesa focado em leitura, escrita e aspectos gramaticais. Introdução às técnicas de leitura em língua inglesa. Interpretação de textos de gêneros diversos. Estudo de gráficos, diagramas e fluxogramas relacionados à leitura. Utilização do dicionário como ferramenta de tradução.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estratégias de Leitura em Língua Inglesa

- 1.1 Agrupamento
- 1.2 Dedução
- 1.3 Criação de imagens mentais
- 1.4 Transferência
- 1.5 Inferência

UNIDADE II – Textos para Sistemas de Energia Renovável

- 2.1 Termos em inglês comumente utilizados em sistemas de energia renovável

UNIDADE III – Discurso Direto e Indireto

- 3.1 Regras de formação
- 3.2 Voz passiva e voz ativa

UNIDADE IV – Condicionais

- 4.1 Zero conditional
- 4.2 First Conditional
- 4.3 Second Conditional
- 4.4 Third Conditional

UNIDADE V - Grau Comparativo e Superlativo

- 5.1 Comparativo de inferioridade
- 5.2 Comparativo de superioridade
- 5.3 Superlativo
- 5.4 Textos com comparativo e superlativo aplicados a sistemas de energia renovável

Bibliografia básica

NUTTALL, Christine. **Teaching Reading Skills in a Foreign Language**. Oxford: Macmillan, 2005.

RAYMOND, M; NAYLOR, H. **Essential grammar in use** – with answers and CD-ROM. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2007.

RAYMOND, M.; NAYLOR, H. **Intermediate grammar in use**. São Paulo: Cambridge do Brasil, 2004.

SOARS, J.; SOARS, L. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition STUDENT BOOK. Oxford: Oxford University Press, 2009.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SOARS, J.; SOARS, L. **AMERICAN HEADWAY 1**. Second Edition. WORKBOOK. Oxford: Oxford University Press, Brazil-UK, 2009.

Bibliografia complementar

OXFORD. **Dicionário Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

RICHARDS, J; RODGERS, T. **Approaches and Methods in Language Teaching**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 2 Workbook**. Oxford: Oxford University Press, 2002.

SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 3 Student Book**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

SOARS, J.; SOARS, L. **American Headway 3 Workbook**. Oxford: Oxford University Press, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sociologia III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.220
Ementa: Estudo histórico e social das dinâmicas políticas, sociais e econômicas pelas quais as sociedades passam.	

Conteúdos

UNIDADE I – Política

- 1.1 Poder e política
 - 1.1.1 Filosofia política: Aristóteles, Maquiavel, Locke, Hobbes, Rousseau, Montesquieu, Hanna Arendt e Foucault
 - 1.1.2 Relações de poder no cotidiano
- 1.2 Política e Estado
 - 1.2.1 As diferentes formas de Estado
 - 1.2.2 Sistemas, regimes e formas de governo
 - 1.2.3 O Estado brasileiro, uruguaio e os regimes políticos

UNIDADE II – Política e Democracia

- 2.1 Sistemas eleitorais e governança
 - 2.1.1 Eleições: tipos e variações
 - 2.1.2 Coalizões, lobbys, governabilidade e paralisia decisória
 - 2.1.3 Legitimidade do poder e democracia
 - 2.1.4 Democracia participativa: iniciativas
- 2.2 Democracia e Ditadura
 - 2.2.1 Ditadura Militar Brasileira: contexto histórico, político e econômico
 - 2.2.2 Ditadura Militar Uruguaia: contexto histórico, político e econômico
 - 2.2.3 Ditaduras Militares Latino-Americanas: contextos histórico, político e econômico

UNIDADE III – Classes Sociais

- 3.1 Karl Marx
 - 3.1.1 Modos de produção
 - 3.1.2 Relações de produção
 - 3.1.3 Dominação de classe
- 3.2 Capitalismo e pobreza
 - 3.2.1 Fases do capitalismo
 - 3.2.2 Tendências do capitalismo neoliberal
 - 3.2.3 Desigualdades Sociais no mundo
 - 3.2.4 Pobreza e exclusão social: índices e estratégias de reparação e nivelamento
 - 3.2.5 Ascensão social no Brasil e Uruguai





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

COSTA, Cristina. **Sociologia**: Introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2010.
GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo: Atual, 2007.

Bibliografia complementar

ARENDDT, Hannah. **Origens do totalitarismo**. Trad. Roberto Raposo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
BOBBIO, Norberto; MATTEUCI, Nicolas; PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de política**. 12. ed. Brasília: UNB, 2004.
COSTA, António Firmino da. **Desigualdades Sociais Contemporâneas**. Lisboa: Editora Mundos Sociais, 2012.
HARVEY, David. **A Condição Pós-Moderna**: Uma Pesquisa sobre as Origens da Mudança Cultural. São Paulo: Ed. Loyola, 1992.
MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro I e II. Tradução: Reginaldo Sant'Anna. 21. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Matemática III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.222
Ementa: Investigação sobre as técnicas e os princípios da contagem, bem como o exame de questões sobre probabilidade. Análise de sequências numéricas e de sistemas lineares.	

Conteúdos

UNIDADE I – Progressões Aritméticas e Geométricas

- 1.1 Termo geral da P.A
- 1.2 Propriedades
- 1.3 Soma dos termos da P.A
- 1.4 Definição de uma Progressão Geométrica
- 1.5 Formula do termo geral da P.G
- 1.6 Propriedades
- 1.7 Soma dos termos da P.G

UNIDADE II – Matrizes

- 2.1 Tipos de Matrizes
- 2.2 Operações com Matrizes
- 2.3 Matriz Inversa

UNIDADE III – Sistemas Lineares

- 3.1 Resolução de sistemas lineares 2x2
- 3.2 Método de escalonamento
- 3.3 Sistemas lineares de ordem nxn

UNIDADE IV – Análise Combinatória

- 4.1 Princípio Fundamental da Contagem
- 4.2 Arranjos e Permutações
- 4.3 Combinações Simples

UNIDADE V - Probabilidade

- 5.1 Experimentos Aleatórios
- 5.2 Eventos e Espaço Amostral
- 5.3 Probabilidade

Bibliografia básica

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática:** Uma nova Abordagem. v. 2. São Paulo: FTD, 2013.
IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática:** Ensino Médio. v. 4. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática:** ciências e aplicações. Ensino Médio. v. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. **Matemática**: 2º grau. São Paulo: Editora Moderna, 2000.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J.R. **Matemática** – Ensino Médio. São Paulo: Editora FTD, 1996.

IEZZI, Gelson. **Matemática**: Ensino Médio. Volume Único. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011.

MORGADO, A. C. O. *et al.* **Análise Combinatória e Probabilidade**. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2000.

PAIVA, Manoel, **Matemática**: Volume Único. São Paulo: Editora Moderna, 2012.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Física III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.223
Ementa: Busca da compreensão de conceitos de temperatura e calor, das propriedades térmicas dos materiais e dos diferentes processos de troca de calor. Desenvolvimento de conceitos sobre as fases da matéria e como se dá a mudança de fase. Busca da compreensão sobre o comportamento de propagação da luz. Introdução aos diferentes instrumentos ou sistemas que servem para ver, melhorar e ampliar a visão. Análise de variáveis físicas referentes aos fenômenos ondulatórios.	

Conteúdos

UNIDADE I - Termologia

- 1.1 Temperatura e escalas
- 1.2 Dilatação térmica

UNIDADE II - Calorimetria

- 2.1 Processos de propagação de calor
- 2.2 Mudanças de fase

UNIDADE III - Ondas

- 3.1 Classificação e elementos de uma onda
- 3.2 Fenômenos ondulatórios
- 3.3 Acústica

UNIDADE IV – Óptica

- 4.1 Propagação da luz
- 4.2 Fenômenos ópticos
- 4.3 Espelhos e lentes

Bibliografia básica

ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**. v. 2. São Paulo: Scipione, 2012.

DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J.; BÔAS, N. V. **Física**. v. 2. São Paulo: Saraiva, 2013.

TORRES, C. M. *et al.* **Física Ciência e Tecnologia**. Volume único. São Paulo: Moderna, 2001.

Bibliografia complementar

BOSQUILHA, Alessandra; PELEGRINI, Márcio. **Minimanual Compacto de Física – Teoria e Prática**. São Paulo: Rideel, 2003.

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física**. v. 2. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física 2**. São Paulo: Ática, 2013.
HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
NEWTON, V.; GUALTER, J.; HELOU, R. **Tópicos de Física**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.225
Ementa: Busca de compreensão dos fundamentos e conceitos básicos em instalações elétricas de baixa tensão e industrial: normas, componentes, dimensionamentos e projetos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

- 1.1 Conceitos de instalações elétricas
- 1.2 Modalidades de ligações da rede elétrica

UNIDADE II – Elementos Componentes de uma Instalação Elétrica

- 2.1 Interruptor
- 2.2 Luminárias
- 2.3 Tomadas de uso geral
- 2.4 Tomadas de uso específico
- 2.5 Fios e cabos
- 2.6 Divisão de circuitos elétricos
- 2.7 Eletrodutos
- 2.8 Disjuntores

UNIDADE III – Dimensionamento dos Circuitos Elétricos

- 3.1 Símbolos e convenções
- 3.2 Dimensionamento de carga
- 3.3 Circuitos de tomadas gerais, iluminação e tomadas de uso específico
- 3.4 Divisão de circuitos elétricos
- 3.5 Conformidade com a norma técnica
- 3.6 Esquemas de ligações elétricas
- 3.7 Quadro de distribuição de circuitos
- 3.8 Cálculo da corrente elétrica de um circuito
- 3.9 Eficiência de Um Sistema de Iluminação
 - 3.9.1 Cálculo Luminotécnico
- 3.10 Dimensionamento de condutores
- 3.11 Dimensionamento de Disjuntores
- 3.12 Dimensionamento de DR e DPS
- 3.13 Dimensionamento de eletrodutos
- 3.14 Aterramento

UNIDADE IV – Simbologia

- 4.1 Carga demandada
- 4.2 Quadro de cargas
- 4.3 Diagrama unifilar





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Programação em Relé Programável

5.1 Linguagem de programação

5.2 Ambiente de programação

5.3 Elaboração/Execução de programas

Bibliografia básica

CARAVALO JUNIOR, Roberto. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 22. ed. São Paulo: Erica, 2014.

COTRIM, Ademaro A. M. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004 versão corrigida, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5444**: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro, 1989.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

JORDÃO, Dácio de Miranda. **Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

PAPENKORT, Franz. **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. 1. ed. São Paulo: EPU, 2002.

SADIKU, Matthew *et al.* **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2013.





DISCIPLINA: História II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL. DE. 232
Ementa: Estudo e desenvolvimento de conceitos históricos através da articulação passado-presente, incorporando e (re)significando conteúdos e conhecimentos produzidos ao longo do Ensino Fundamental e na vivência do aluno. Reflexão sobre as Relações de Poder próprias do Estado-Nação e os conflitos derivados do modelo de Estado Moderno Capitalista. Investigação sobre as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano. Estabelecimento de relações entre cidadania e democracia na organização das sociedades, analisando a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder. Análise de conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história, estabelecendo relações entre as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.	

Conteúdos

UNIDADE I – A Ilustração e suas Revoluções

- 1.1 O Iluminismo
 - 1.1.2 Origens do iluminismo
 - 1.1.3 Iluminismo e Liberalismo [Ideia de Democracia e Cidadania]
- 1.2 Revoluções na Inglaterra
 - 1.2.1 Puritana, Gloriosa, Industrial
- 1.3 A Independência dos EUA
- 1.4 Revolução Francesa
 - 1.4.1 Críticas ao Antigo Regime
 - 1.4.2 Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão
 - 1.4.3 Revolução e Contrarrevolução
- 1.5 Período Napoleônico e o Congresso de Viena
- 1.6 Crise do Sistema Colonial no Brasil
 - 1.6.1 Conjuração Mineira
 - 1.6.2 Conjuração Baiana
- 1.7 O processo de Independência do Brasil
- 1.8 O Primeiro Reinado

UNIDADE II – O Mundo sob a Ordem Capitalista

- 2.1 Independências na América Latina
- 2.2 O período Regencial no Brasil
- 2.3 O Segundo Reinado
 - 2.3.1 Principais atividades econômicas
 - 2.3.2 Lei de Terras
 - 2.3.3 Abolição do Tráfico de trabalhadores escravizados
 - 2.3.4 A Guerra do Paraguai
 - 2.3.5 Lutas pela abolição da escravidão no Brasil





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.3.6 Proclamação da República
- 2.4 Segunda Revolução Industrial - Imperialismo e Neocolonialismo
 - 2.4.1 Reflexos sobre a África, Ásia e América
 - 2.4.2 O movimento operário
- 2.5 Primeira Guerra mundial
- 2.6 Revolução Russa

UNIDADE III – O Século XX e o Mundo Contemporâneo

- 3.1 O Brasil e a República Oligárquica
 - 3.1.1 O Negro no Brasil
 - 3.1.2 A formação da Classe operária
- 3.2 A Era Vargas
- 3.3 A Segunda Guerra Mundial
- 3.4 Consequências do Pós-Guerra
 - 3.4.1 A Guerra Fria
 - 3.4.2 Descolonização afro-asiática
 - 3.4.3 A Revolução Chinesa
 - 3.4.4 A Guerra da Coréia
 - 3.4.5 A Revolução Cubana
 - 3.4.6 A Guerra do Vietnã
 - 3.4.7 Socialismo da revolução a crise
- 3.5 Brasil – Período democrático (1945-1964)
- 3.6 Ditadura Militar no Brasil e na América latina
- 3.7 O Brasil contemporâneo – 1985 aos dias atuais
- 3.8 O Mundo globalizado e a desigualdade social

Bibliografia básica

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. **História:** das Cavernas ao Terceiro Milênio. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

CLARO, Regina; CAMPOS, Flávio de. **A Escrita da História 1.** São Paulo: Escala Educacional, 2010.

COTRIM, Gilberto. **História Global:** Brasil e Geral. Volume único. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

PEDRO, Antonio; LIMA, Lizâneas de Souza; CARVALHO, Yone de. História do Mundo Ocidental. **Ensino médio.** Volume único. São Paulo: FTD, 2005.

SERIACOPI, Gislaine Campos Azevedo; SERIACOPI, Reinaldo. **História.** Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

Bibliografia complementar

ARRUDA, José Jobson de A.; PILETTI, Nelson. **Toda a História.** 4. ed. São Paulo: Ática, 1996.

CAMPOS, Flávio de; MIRANDA, Renan Garcia. **Oficina de História – História Integrada.** São Paulo: Moderna, 2000.

COSTA, Luís César Amad; MELLO, Leonel Itaussu A. **História do Brasil.** 2. ed. São Paulo: Scipione, 1991.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

DIVALTE Garcia Figueira. **História**. Volume único. São Paulo: Ática, 2002.

FARIA, Ricardo de Moura *et al.* **História**. Belo Horizonte: Lê, 1993.

GOMES, Paulo Miranda. **História Geral das Civilizações**. 10. ed. Belo Horizonte: Lê, 1977.

KOSHIBA, Luiz *et al.* **História Geral e do Brasil: trabalho, cultura, poder**. São Paulo: Atual, 2004.





DISCIPLINA: Biocombustíveis	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo dos biocombustíveis como fonte de energia renovável, derivados de matérias agrícolas como plantas oleaginosas, biomassa florestal, cana-de-açúcar e outras matérias orgânicas. Estudos teóricos e práticos dos processos produtivos dos biocombustíveis: bioetanol, biodiesel e biogás. Busca de relações entre balanço ambiental e social no uso destes biocombustíveis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de Biocombustíveis

- 1.1 Conceitos iniciais de Biocombustíveis
- 1.2 Estudo das substâncias de origem orgânica
- 1.3 Processo de combustão de matéria orgânica

UNIDADE II – Estudos Teóricos e Práticos de Biocombustíveis: Biodiesel

- 2.1 Definição de Biodiesel
- 2.2 Processos de obtenção e matérias-primas empregadas
- 2.3 Vantagens e desvantagens do uso de biodiesel

UNIDADE III – Estudos teóricos e Práticos de Biocombustíveis: Bioetanol

- 3.1 Definição de Bioetanol
- 3.2 Processos de obtenção e matérias-primas empregadas
- 3.3 Vantagens e desvantagens do uso de bioetanol

UNIDADE IV – Estudos Teóricos e Práticos de Biocombustíveis: Biogás

- 4.1 Definição de Biogás
- 4.2 Processos de obtenção e matérias-primas empregadas
- 4.3 Vantagens e desvantagens do uso de biogás

UNIDADE V – Biocombustível e Meio Ambiente

- 5.1 Impactos ambientais, sociais e culturais da utilização dos biocombustíveis
 - 5.1.1 Aspectos locais
 - 5.1.2 Aspectos brasileiros, uruguaios e mundias

UNIDADE VI – Resíduos e Gestão de Resíduos

- 6.1 Gestão de resíduos sólidos
 - 6.1.1 Definição, origem e classificação
 - 6.1.2 Características (físicas, químicas, biológicas) e tratamentos
 - 6.1.3 Riscos potenciais de contaminação do meio ambiente pelos resíduos sólidos
- 6.2 Gestão de resíduos líquidos
 - 6.2.1 Definição, origem e classificação
 - 6.2.2 Características (físicas, químicas, biológicas) e tratamentos,
 - 6.2.3 Riscos potenciais de contaminação do meio ambiente pelos resíduos líquidos
- 6.3 Resíduos da indústria do bioetanol
- 6.4 Resíduos da indústria do biodiesel





- 6.5 Resíduos da indústria do biogás
- 6.6 Resíduos da indústria da biomassa

Bibliografia básica

ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Senac São Paulo, 2006.

FARIAS, Robson. **Introdução aos biocombustíveis**. São Paulo: Ciência Moderna, 2006.

GENTIL, Luiz Vicente. **202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis**. Brasília: Senac – DF, 2006.

Bibliografia complementar

CORTEZ, L. A. B. (org.). **Biomassa para energia**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Curitiba: Hemus, 2002.

ROVERE, Emilio Lebre La. **Energias Renováveis No Brasil - Desafio e Oportunidades**. São Paulo: Editora Brasileira, 2010.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica**. 1. ed. Rio de Janeiro: EPE, 2016.

VECCHIA, Rodnei. **O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. Barueri: Manole; Minha Editora, 2010.

WALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Distribuição e Transmissão de Energia	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo de fundamentos sobre transformadores, condutores, postes, equipamento de proteção. Análise de cálculos de queda de tensão, tração dos condutores. Análise de estruturas e chaves de alta tensão.	

Conteúdos

UNIDADE I – Sistema de Energia Elétrica

- 1.1 Considerações sobre sistemas elétricos de potência
- 1.2 Componentes e subcomponentes
- 1.3 Transmissão e subtransmissão
- 1.4 Distribuição

UNIDADE II – Transmissão de Energia elétrica

- 2.1 Considerações gerais sobre transmissão de energia elétrica
- 2.2 Regulagem e rendimento
- 2.3 Indutância e capacitância das linhas
- 2.4 Corrente de carga
- 2.5 Efeito corona
- 2.6 Dimensionamento elétrico
- 2.7 Proteção das linhas de descargas estáticas

UNIDADE III – Distribuição de Energia Elétrica

- 3.1 Considerações gerais sobre distribuição de energia elétrica
- 3.2 Componentes
- 3.3 Demanda máxima, média e diversificada
- 3.4 Projeto elétrico de redes primárias e secundárias
- 3.5 Planilha de queda de tensão
- 3.6 Classificação de consumidores urbanos e rurais
- 3.7 Plantas: chave, situação, localização e caminhamento
- 3.8 Detalhes de travessias e cruzamentos de linhas
- 3.9 Memorial técnico descritivo

UNIDADE IV – Equipamentos e Acessórios – Tecnologia dos Materiais

- 4.1 Tipos de estruturas padronizadas
- 4.2 Isoladores
- 4.3 Cabos simples e compostos
- 4.4 Armações secundárias
- 4.5 Estais
- 4.6 Laços, alças e emendas pré-formadas

UNIDADE V – Projetos de Redes Urbanas e Rurais

- 5.1 Traçado
- 5.2 Locação dos transformadores, consumidores e tomadas de





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

energia elétrica

Bibliografia básica

COTRIM, Ademaro Alberto M. B. **Instalações Elétricas**. 4. ed. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil LTDA, 2003.
KOSOV, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Globo, 1986.
MAMEDE, João. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

Bibliografia complementar

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **PRODIST - Procedimento de Distribuição do Sistema Elétrico Nacional**. Brasília: ANEEL, 2018.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 13142 - **Desenho Técnico - Dobramento de Cópia**. Brasil: ABNT, 1999.
COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA Distribuição. **NTD - 00.056**: Eletrificação de parcelamento do solo para fins urbanos e regularização fundiária de assentamentos localizados em Áreas Urbanas, revisão: 12.04.2010. Porto Alegre: CEEE, 2010.
COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA Distribuição. **NTD - 00.001**: Elaboração de Projetos de Redes Aéreas de distribuição urbanas - revisão 14/05/2010. Porto Alegre: CEEE, 2010.
SCHMELCHEN, Theodor. **Manual de Baixa tensão**: informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra, comando e proteção. São Paulo: Siemens S.A. Nobel, 1988.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Energia Eólica	
Vigência: a partir 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 90h	Código:
Ementa: Busca de compreensão sobre o potencial eólico do Brasil e do Uruguai. Estudos sobre a energia do vento e sistemas eólicos de micro e macro geração.	

Conteúdos

UNIDADE I – Energia do Vento

- 1.1 Conceitos fundamentais sobre a energia contida nos ventos
- 1.2 Recursos energéticos do vento
- 1.3 Consumo de energia elétrica no Brasil

UNIDADE II – Sistema Eólico

- 2.1 Disponibilidade de energia
- 2.2 Potência e energia geradas
- 2.3 Fator de capacidade
- 2.4 Geração assíncrona e velocidade fixa
- 2.5 Geração síncrona e velocidade variável
- 2.6 Freio e regulação de potência
- 2.7 Sistema de controle
- 2.8 Conexão à rede elétrica
- 2.9 Desconexão da rede elétrica
- 2.10 Regulação de potência

UNIDADE III- Turbina Eólica

- 3.1 Operação de uma turbina de vento
- 3.2 Controle de turbinas eólicas
- 3.3 Tipos de turbinas eólicas
- 3.4 Turbinas eólicas comerciais
- 3.5 Aspectos gerais sobre a construção de turbinas eólicas
- 3.6 Gerador elétrico de turbinas eólicas
- 3.7 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

UNIDADE VI – Sistemas Eólicos

- 4.1 Bases de um projeto eólico
- 4.2 Projetos eólicos de diferentes portes

Bibliografia básica

- ALDABÓ, R. **Energia Eólica**. 2. ed. São Paulo: Editora Artliber, 2012.
- CUSTODIO, Ronaldo dos S. **Energia eólica para produção de energia elétrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.
- PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. São Paulo: Ed. Hemus, 1981.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

ALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa** – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Editora Publifolha, 2008.

FADIGAS, Eliane A. Faria Amaral; PHILIPPI JR, Arlindo (Coordenador). **Energia eólica**. Barueri: Manole, 2011.

FARRET, Felix Alberto. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. Santa Maria: UFSM, 1999.

PATEL, Mukund R. **Wind and solar power systems: design, analysis, and operation**. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Geração de energia elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Filosofia III	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: III ano
Carga horária total: 30h	Código:
Ementa: Análise e reflexão em relação à problemática filosófica do Racionalismo e do Empirismo e seus desdobramentos na história da filosofia. Reflexão sobre os diferentes fundamentos do Estado a partir dos principais autores contratualistas. Estudo sobre o iluminismo, o hegelianismo, o marxismo e o positivismo a fim de compreender a modernidade. Elaboração de síntese da história da filosofia.	

Conteúdos

UNIDADE I – Filosofia Moderna

- 1.1 Contexto histórico e problemática
- 1.2 Descartes, o fundador da filosofia Moderna
- 1.3 Francis Bacon: e o Empirismo
- 1.4 Desdobramentos do racionalismo
- 1.5 Desdobramentos do empirismo

UNIDADE II – Os Contratualistas

- 2.1 Thomas Hobbes
- 2.2 Jean-Jacques Rousseau
- 2.3 John Locke

UNIDADE III – Iluminismo

- 3.1 Contexto histórico
- 3.2 De David Hume a Kant
- 3.3 Immanuel Kant e a fundação da filosofia transcendental
- 3.4 Crítica da Razão Pura e Crítica da Razão Prática
- 3.5 Desdobramentos do Iluminismo

UNIDADE IV – Do Hegelianismo ao Marxismo e a Crítica ao Sistema

- 4.1 O idealismo alemão e Hegel
- 4.2 Direita e esquerda hegeliana
- 4.2 Feuerbach e o socialismo utópico
- 4.3 Karl Marx e Friedrich Engels
- 4.4 Contestadores do sistema hegeliano: Arthur Schopenhauer e Sören Kierkegaard.
- 4.5 Aproximações com o contexto contemporâneo

UNIDADE V – Positivismo

- 5.1 Augusto Comte
- 5.2 Hebert Spencer
- 5.2 O positivismo no Rio Grande do Sul e Uruguai

UNIDADE VI – Síntese da História da Filosofia

- 6.1 Filosofia Antiga





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 6.2 Filosofia Medieval
- 6.3 Filosofia Moderna
- 6.4 Filosofia Contemporânea

Bibliografia básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. 6. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
CHÂTELET, François; DUHAMEL, Oliver; PSIER, Évelyne. **História das ideias políticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14. ed. São Paulo: Editora Ática, 2012.

Bibliografia complementar

ANDERY, Maria Amália *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 4. ed. Rio Janeiro: Garamond Ltda, 2014.
ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna: do Iluminismo aos movimentos contemporâneos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.
GALLO, Silvio. **Filosofia: experiência do pensamento**. São Paulo: Scipione, 2016.
MASCARO, Alysso Leandro. **Estado e forma política**. São Paulo: Boitempo, 2013.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.236
Ementa: Busca de compreensão de fundamentos de química orgânica. Aplicação de cálculos estequiométricos. Estudo da termoquímica e balanço energético, de agentes oxidantes e redutores. Estudo do princípio de funcionamento de pilhas e baterias.	

Conteúdos

UNIDADE I - Cálculos Estequiométricos

- 1.1 Massa atômica - massa molecular - massa fórmula
- 1.2 Quantidade de matéria - massa molar - número de Avogadro – volume molar
- 1.3 Leis Ponderais: Lavoisier e Proust
- 1.4 Cálculos estequiométricos

UNIDADE II - Termoquímica

- 2.1 Conceito termoquímica
- 2.2 Processos endotérmicos e exotérmicos
- 2.3 Entalpia
 - 2.3.1 Variação da entalpia: reações endotérmicas, reações exotérmicas, mudanças de estado
- 2.4 Equações termoquímicas
 - 2.4.1 Entalpia padrão
 - 2.4.2 Equação termoquímica
 - 2.4.3 Calor ou entalpia das reações químicas
- 2.5 Lei de Hess

UNIDADE III – Eletroquímica

- 3.1 Conceito eletroquímica
- 3.2 Número de oxidação, NOX
- 3.3 Reações de oxirredução
 - 3.3.1 Série de reatividade química
- 3.4 Pilhas e baterias

UNIDADE IV – Fundamentos da Química Orgânica

- 4.1 Caracterização dos compostos orgânicos
- 4.2 O elemento carbono
 - 4.2.1 Valência do carbono
 - 4.2.2 Hibridização do carbono
 - 4.2.3 Tipos de ligações do carbono
- 4.3 Funções orgânicas
- 4.4 Isomeria
- 4.5 Reações orgânicas





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano: Química Geral e Inorgânica**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano: Físico-Química**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano: Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química**. 5. ed. Volume único. São Paulo: Saraiva, 2002.

Bibliografia complementar

DEL PINO, J. C. *et al.* **Química orgânica: práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FELTRE, Ricardo. **Química: Química Geral**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FELTRE, Ricardo. **Química: Físico-Química**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FELTRE, Ricardo. **Química: Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

LEMBO, A. **Química: Realidade e Contexto**. Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2001.

REIS, Martha. **Química**. São Paulo: Ática, 2013.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Biologia II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.210
Ementa: Estudo de conceitos e noções básicas sobre genética e evolução. Introdução a princípios e conceitos de ecologia: níveis de organização, hábitat, nicho ecológico, princípio das propriedades emergentes. Estudo das relações ecológicas, teias e cadeias alimentares. Definição de animais sinantrópicos: pragas urbanas e vetores de zoonoses. Orientação sobre gestão e impactos ambientais. Investigação sobre Bioinformática, Bioeletrônica e Biotecnologia, DNA recombinante e outras aplicações modernas da biologia.	

Conteúdos

UNIDADE I – Genética e Evolução

- 1.1 Noções de hereditariedade
- 1.2 Genética
 - 1.2.1 Genética Mendeliana
- 1.3 Evolução

UNIDADE II – Princípios de Ecologia

- 2.1 Conceitos e noções básicas sobre ecologia e sua relação com a economia
- 2.2 Níveis de organização em ecologia
- 2.3 Conceitos aplicados de hábitat, nicho ecológico e Lei do mínimo
- 2.4 Caracterização das relações ecológicas e sua identificação nos ambientes locais e regionais
- 2.5 Teias e cadeias alimentares e regulação populacional
 - 2.5.1 Aspectos de regulação natural
 - 2.5.2 Manejo e conservação do meio ambiente

UNIDADE III – Características e Classificação dos Seres Vivos

- 3.1 Origem da classificação biológica
- 3.2 Características gerais dos Reinos
- 3.3 Animais invertebrados e vertebrados

UNIDADE IV – Gestão Ambiental

- 4.1 Animais sinantrópicos: pragas urbanas e vetores de zoonoses.
- 4.2 Noções de gestão ambiental: processos de regulação legal do uso do meio ambiente
- 4.3 Licenciamento Ambiental
- 4.4 Aspectos gerais sobre impactos ambientais provocados pelas atividades humanas e sua consequência sobre as populações naturais
- 4.5 Desenvolvimento sustentável





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Biotecnologia

- 5.1 Bioinformática e Bioeletrônica: conceitos, aspectos gerais e aplicações.
- 5.2 O uso da biotecnologia no mundo moderno
- 5.3 Tecnologia do DNA recombinante

Bibliografia básica

- CÉSAR, S. J.; SEZAR, S.; CALDINI, N. J. **Biologia**. v.1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CÉSAR, S. J.; SEZAR, S.; CALDINI, N. J. **Biologia**. v.2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CÉSAR, S. J.; SEZAR, S.; CALDINI, N. J. **Biologia**. v.3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia, unidade e diversidade**, 1º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia, unidade e diversidade**, 2º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia, unidade e diversidade**, 3º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Vol. Único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia complementar

- ADOLFO, A. *et al.* **Biologia**: Volume único. 2. ed. São Paulo: IBEP, 2005.
- BEGON, M., COLIN, R., TOWNSEND, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia**. v. 1. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia**. v. 2. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. v. I. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. v. II. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. v. III. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia**. v. 1. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia**. v. 2. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. **Biologia**. v.1. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.

PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. **Biologia**. v.2. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.

PEZZI, A.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S. **Biologia**. v.3. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Temas de saúde e Ambiente**. São Paulo: Signus Editora, 2008.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Língua Portuguesa e Espanhola e Literaturas IV	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.229
Ementa: Análise do gênero “entrevista de emprego”; Estudo sobre as especificidades do gênero textual “curriculum vitae”; Comparação entre textos da esfera jornalística; Análise e produção de textos argumentativos e contra argumentativos nas modalidades orais e escritas; Estudo dos elementos responsáveis pela textualidade. Produção de “projetos de pesquisa” voltada ao levantamento de fontes de conhecimento, análise e relato dos resultados; Produção de artigos acadêmicos; Revisão dos períodos literários do Romantismo ao Modernismo; Estudo da ABNT; Estudo da crônica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estudo do Texto e de Gêneros Textuais

- 1.1 Gêneros textuais e suas especificidades
 - 1.1.1 Análise e produção do gênero “entrevista de emprego”
 - 1.1.2 Análise e produção do gênero “curriculum vitae”
 - 1.1.3 Análise de textos da esfera jornalística
 - 1.1.4 Análise e produção de textos argumentativos
 - 1.1.5 Análise e produção de crônicas
- 1.2 Plano do conteúdo
 - 1.2.1 Foco no conteúdo (sobre o que se fala)
 - 1.2.2 Foco nas convenções do discurso (como se fala)
 - 1.2.3 Foco na relação entre os interlocutores (quem fala e para quem se fala)
 - 1.2.4 Contextos de produção, circulação e recepção de textos
 - 1.2.5 Funções sociocomunicativas
- 1.3 Plano linguístico e extralinguístico
 - 1.3.1 Produção de diferentes tipos de textos em português e em espanhol
 - 1.3.2 Estudo sobre recursos persuasivos
 - 1.3.3 Estudo sobre recursos argumentativos
 - 1.3.4 Estudo sobre a linguagem corporal
 - 1.3.5 Estudo sobre a fluência verbal
 - 1.3.6 Análise e identificação dos aspectos composicionais de diferentes gêneros textuais

UNIDADE II – Revisão dos Períodos Literários

- 2.1 Romantismo
- 2.2 Realismo, Naturalismo e Simbolismo
- 2.3 Pré-modernismo e Modernismo

UNIDADE III – Estudo do Texto Acadêmico

- 3.1 Normas da ABNT
- 3.2 Análise do gênero projeto de pesquisa





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

3.3 Análise de artigos acadêmicos

Bibliografia básica

CEREJA, Willian Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Português Linguagens**. São Paulo: Saraiva, 2010.

CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e Interação**. São Paulo: Atual, 2000.

COLOMER, Teresa. **Andar entre libros: la lectura literaria en la escuela**. México: Fondo de cultura económica, 2005.

KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão Textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

MONTESA, S. y GARRIDO, A. **La literatura en la clase de lengua**. Español para extranjeros: didáctica e investigación, Actas del II Congreso Nacional de ASELE, Málaga, 1994.

Bibliografia complementar

ABAURRE, Maria Luiza et al. **Português: contexto, circulação e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008.

ALARCOS LLORACH, Emilio. **Gramática de la lengua española**. Madrid: spasa Calpe, 1994.

HIPOGROSSO, C.; PEDRETTI, A . **El español escrito**. Montevideo: F. H. C. E., UDELAR (Universidade de la República), 1994.

HOUAISS, Antônio. **Pequeno Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Moderna, 2015.

INFANTE, Ulisses. **Textos: leituras e escritas**. São Paulo: Scipione, 2004.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS VANDA, Maria. **Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

LA PESA, Rafael. **Historia de la lengua española**. Madrid: Escelicer, 1965.

TRAVAGLIA, Luiz. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 2004.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Artes	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.230
Ementa: Busca o estudo, a compreensão, a contextualização e a aplicação de conceitos e características presentes nos períodos da História da Arte e dos elementos compositivos da Linguagem Visual nas diversas linguagens e manifestações artísticas. Estudo da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.	

Conteúdos

UNIDADE I – Elementos Estéticos das Linguagens da Arte, sua Função Social e Cultural

1.1 Conceitos da arte

1.1.1 Elementos estéticos formais das diversas linguagens da arte

1.1.2 Poética nas artes visuais e apreciação nas obras de arte

1.2 Patrimônio Cultural e memória social

UNIDADE II – Arte: Estética das Vanguardas ao Mundo Contemporâneo

2.1 Arte do período Paleolítico, Neolítico

2.2 Arte Egípcia, Arte Grega, Arte Romana

2.3 Arte Medieval

2.4 Arte no Renascimento, Barroco, Neoclassicismo e Romantismo

2.5 Arte Colonial Brasileira

2.6 Vanguardas Artísticas

2.7 Arte Contemporânea

UNIDADE III - Arte Brasileira e Latino Americana

3.1 Arte Indígena e Afro-Brasileira e suas manifestações

3.3 Modernismo brasileiro

Bibliografia básica

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. Martins Fontes, 2005.

FERRARI, Utuari S. *et al.* **360º Arte por toda parte**. São Paulo: FTD, 2015.

OLIVEIRA, Jô; GARCÊZ, Lucília. **Explicando a arte:** uma iniciação para entender e apreciar as artes visuais. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

STRICKLAND, Carol. **Arte Comentada:** da pré-história ao pós-moderno. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

Bibliografia complementar

ARANTES, Priscila. **@rte e mídia:** perspectiva da estética digital. São Paulo: Editora Senac, 2005.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CANONGIA, Ligia. **O legado dos anos 60 e 70**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.

DONDIS, Donis A. **A sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GOMBRICH, Ernest. **A História da Arte**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sociologia IV	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 30h	Código: SL.DE.233
Ementa: Problematização das relações entre trabalho, consumo e cidadania. Identificação das dinâmicas históricas do mundo do trabalho e dos modos de produção. Reflexão das variáveis cor, raça, etnia, idade e classe social na divisão do trabalho no modo de produção capitalista. Introdução à metodologia de pesquisa nas ciências sociais, com ênfase na produção escrita voltada ao ensino médio.	

Conteúdos

UNIDADE I – Sociologia do Trabalho

- 1.1 Modos de produção
 - 1.1.1 Feudal
 - 1.1.2 Escravidão
 - 1.1.3 Capitalismo
 - 1.1.4 Socialismo
- 1.2 Fases de Produção do Modo de Produção Capitalista
 - 1.2.1 Taylorismo
 - 1.2.2 Fordismo
 - 1.2.3 Toyotismo
- 1.3 Reestruturação produtiva
 - 1.3.1 Capitalismo Neoliberal
 - 1.3.2 Privatizações
 - 1.3.3 Flexibilização e descentralização da categoria trabalho
- 1.4 Mercado de trabalho
 - 1.2.1 Nichos e tendências de mercado
 - 1.2.2 Emprego e desemprego
 - 1.2.3 Ascensão Social
- 1.5 Variáveis no acesso e permanência no mercado de trabalho
 - 1.3.1 Gênero
 - 1.3.2 Raça, cor ou etnia
 - 1.3.3 Idade
 - 1.3.4 Classe ou origem social

UNIDADE II - Metodologia de Pesquisa nas Ciências Sociais

- 2.1 Metodologias e técnicas de pesquisa
- 2.2 Marcos teóricos da sociologia, antropologia e ciência política
- 2.3 Técnicas de produção textual: estruturação de resumo expandido e redação





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE III – Sociologia das profissões

3.1 Segmentos e práticas profissionais

3.2 Ética no trabalho

3.3 *Hábitus* e relações de poder no mercado de trabalho

Bibliografia básica

ANTUNES, Ricardo. **A desertificação neoliberal:** (Collor, FHC, Lula). Campinas: Autores Associados, 2004.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna:** uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 6. ed. São Paulo: Loyola, 1996.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio.** São Paulo: Atual, 2007.

Bibliografia complementar

ALVES, Giovanni. **Dimensões da Reestruturação Produtiva:** ensaios de sociologia do trabalho. Londrina: Praxis; Bauru: Canal 6, 2007.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico.** Rio de Janeiro: Bertrand, 1998.

ELIAS, Norbert; SCOTSON, John. **Os Estabelecidos e os Outsiders.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POCHMANN, Márcio. **O Emprego na Globalização:** A Nova Divisão Internacional do Trabalho e os Caminhos que o Brasil escolheu. São Paulo: Boitempo Editorial, 2001.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Industrial II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 90h	Código: SL.DE.237
Ementa: Estudo de circuitos elétricos residenciais e industriais, condutores elétricos, proteção e segurança em instalações elétricas, com estabelecimento de relações entre projeto de instalações elétricas e execução do projeto elétrico.	

Conteúdos

UNIDADE I – Condutores Elétricos

- 1.1 Fundamentos sobre condutores elétricos
- 1.2 Seção dos condutores
- 1.3 Seção mínima e identificação dos condutores
- 1.4 Cálculo da seção dos condutores
- 1.5 Limite de condução de corrente
- 1.6 Limite de queda de tensão
- 1.7 Queda de tensão percentual

UNIDADE II – Interpretação e Elaboração de Projeto Elétrico

- 2.1 Planejamento da instalação
- 2.2 Elaboração do projeto
- 2.3 Equilíbrio das fases
- 2.4 Materiais e componentes da instalação
- 2.5 Execução do projeto
- 2.6 Requisitos da norma NBR 5410
- 2.7 Verificação final da instalação
- 2.8 Aumento de carga e reforma elétrica

UNIDADE III – Dispositivos de Seccionamento e Proteção

- 3.1 Chaves Seccionadoras
- 3.2 Disjuntores
- 3.3 Relés
- 3.4 Fusíveis
- 3.5 Isoladores

UNIDADE IV – Proteção Contra Sobretensão

- 4.1 Sobretensões transitórias e temporárias
- 4.2 Surtos de tensão
- 4.3 Dispositivos de Proteção Contra Surto
- 4.4 Coordenação de Proteção

UNIDADE V – Proteção Contra Sobrecorrentes

- 5.1 Caracterização de Sobrecorrentes
- 5.2 Proteção Contra Correntes de Sobrecarga
- 5.3 Proteção Contra Correntes de Curto-Circuito
- 5.4 Proteção dos Condutores Fase e Neutro





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

5.5 Coordenação Seletiva da Proteção Contra Sobrecorrentes

UNIDADE VI – Aterramento

- 6.1 Esquemas de Aterramento e Proteção
- 6.2 Esquemas TT, TN e IT
- 6.3 Eletrodos e Ligações de Aterramento
- 6.4 Aterramento de Dispositivos e Estruturas

Bibliografia básica

- BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2015.
- CARVALO JUNIOR, Roberto. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.
- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 22. ed. São Paulo: Erica, 2014.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia complementar

- COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- HILEMAN, Andrew R. **Insulation coordination for power systems**. Boca Raton: CRC Press, 1999.
- MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- NISKIER, Julio; COSTA, Luiz Sebastião (Colaborador). **Instalações elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- PAPENKORT, Franz. **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. 1. ed. São Paulo: EPU, 2002.
- VISACRO FILHO, Silvério. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de mediação e instrumentação e filosofias de aterramento**. São Paulo: Artliber, 2010.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Higiene, Segurança do Trabalho, Legislação e Normas	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.238
Ementa: Interpretação das normas e procedimentos de segurança, dentro da ética trabalhista. Desenvolvimento de conhecimentos práticos sobre as normas que regem a segurança do trabalho. Introdução à higiene de trabalho. Definição dos riscos ocupacionais e dos acidentes de trabalho. Avaliação dos causadores de prejuízo à saúde dentro dos ambientes de trabalho. Levantamento de condições de higiene e segurança do trabalho em uma organização produtiva. Discussão de métodos utilizados para avaliação de condições de trabalho e de prevenção individual e coletiva.	

Conteúdos

UNIDADE I - Medidas de Proteção Coletiva

- 1.1 Proteção de máquinas
- 1.2 Proteção individual e coletiva
- 1.3 Sinalização de segurança: cores (Norma Regulamentadora 26)
- 1.4 Segurança no trânsito/ sinalização do trânsito

UNIDADE II – Doenças Ocupacionais, CIPA e SESMT

- 2.1 Doenças Ocupacionais
- 2.2 CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- 2.3 SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

UNIDADE III - Segurança nos Trabalhos com Eletrônica e Eletricidade (Norma Regulamentadora 10)

- 3.1 Causas de acidentes de eletricidade atmosféricas, estáticas, dinâmicas.
- 3.2 Consequências
- 3.3 Medidas de proteção

UNIDADE IV - Prevenção e Combate ao Incêndio

- 4.1 Definição de fogo / triângulo de fogo
- 4.2 Propagação do fogo
- 4.3 Pontos de combustibilidades
- 4.4 Técnicas de extinção
- 4.5 Agentes extintores
- 4.6 Extintores portáteis
- 4.7 Brigada de Incêndio
- 4.8 Plano de Abandono
- 4.9 Plano de Prevenção de Incêndio

UNIDADE V - Primeiros Socorros

- 5.1 Caixa de primeiros socorros
- 5.2 Parada cardíaco-respiratória





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.3 RCP
- 5.4 Queimaduras
- 5.5 Transporte de acidentados
- 5.6 Fraturas, entorses e luxações

Bibliografia básica

BARSANO, Paulo Roberto. **Segurança do Trabalho** - Guia Prático e Didático. São Paulo: Érica, 2012.
CAMPANHOLE, Hilfo Lobo. **Consolidação das Leis e Trabalho e Legislação**. São Paulo: Atlas, 1998.
SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. **NR-10 - Segurança em Eletricidade - Uma Visão Prática**. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia complementar

BRASIL. Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017. **Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nos 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil; e dá outras providências**. Diário Oficial União, Poder Legislativo, DF, 31 mar. 2017. Seção 1, p. 1.
CAMILLO JÚNIOR, A. B. **Manual de Proteção e Combate a incêndios**. 6. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2006.
GONÇALVES, Eduardo Abreu. **Segurança no Trabalho em 1.200 perguntas e Respostas**. 2. ed. São Paulo: LTR, 1998.
PAOLESCHI, Bruno. **CIPA - Guia Prático de Segurança do Trabalho**. São Paulo: Érica, 2009.
PIAZA, Fábio de Toledo. **Informações Básicas sobre Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: CIPA, 1997.
SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional** / Tuffi Messias Saliba; colaboradora Maria Beatriz de Freitas Lanza. 8. ed. São Paulo : LTR, 2018.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Biomassa	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código: SL.DE.241
Ementa: Estabelecimento da visão geral de energia e biomassa, caracterização da biomassa no Brasil e no Uruguai. Busca de compreensão de questões relativas à sustentabilidade e processos produtivos da biomassa para energia.	

Conteúdos

UNIDADE I – Energia e Biomassa

- 1.1 Introdução à biomassa
- 1.2 Fontes de biomassa
- 1.3 Biomassa no Brasil e no Uruguai
 - 1.3.1 O papel da biomassa na matriz energética nacional

UNIDADE II – Caracterização da Biomassa

- 2.1 Propriedades
- 2.2 Composição química elementar

UNIDADE III– Processamento da Biomassa

- 3.1 Combustão
- 3.2 Pirólise
- 3.3 Gaseificação
- 3.4 Fermentação
- 3.5 Hidrólise
- 3.6 Destilação

UNIDADE IV – Sistemas de Produção de Eletricidade a partir da Biomassa

- 4.1 Tecnologia para aproveitamento de resíduos sólidos urbanos
- 4.2 Biodigestão de efluentes
- 4.3 Co-geração
- 4.4 Geração de eletricidade com resíduos de madeira e arroz
- 4.5 Biomassa para pequenas centrais termelétricas
- 4.6 Impacto ambiental do uso energético da biomassa e controle de emissões

Bibliografia básica

- CALLE, Frank Rosillo. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
- CORTEZ, Luis Augusto Barbosa. **Biomassa para energia**. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
- FARIAS, Robson. **Introdução aos biocombustíveis**. São Paulo: Ciência Moderna, 2006.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

- ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Senac São Paulo, 2006.
- FRG Mídia Brasil. **4º Anuário Brasileiro das Indústrias de Biomassa e Energias Renováveis 2016**. Disponível em: https://issuu.com/anuariobiomassa/docs/anuario_biomassa_2016_low. Acessado dia 18 de setembro de 2019.
- OMETTO, J. G. S. **O álcool combustível e o desenvolvimento sustentado**. São Paulo: PIC, 1998.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica**. 1. ed. Rio de Janeiro: EPE, 2016.
- VECCHIA, Rodnei. **O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. Barueri: Manole, Minha Editora, 2010.
- WALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Gestão e Empreendedorismo	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo da Administração, conceitos e evolução histórica. Análise das funções administrativas e habilidades do administrador; Introdução às principais áreas da gestão como marketing, projetos e finanças; Reflexão sobre o comportamento organizacional; discussão sobre os tópicos de liderança e motivação. Análise de aspectos relacionados ao empreendedorismo e ao empreendedor, sua importância no contexto do desenvolvimento econômico e sociedade contemporânea; Construção do processo empreendedor; Desenvolvimento de modelo de negócios.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Administração

- 1.1 Conceitos de administração
- 1.2 Funções e habilidades do administrador
- 1.3 Evolução histórica das teorias da administração
- 1.4 Análise das funções administrativas

UNIDADE II – Aspectos Introdutórios de Gestão

- 2.1 Gestão de marketing
 - 2.1.1 Composto de marketing
 - 2.1.2 Segmentação de mercado
- 2.2 Gestão de projetos
- 2.3 Gestão financeira
 - 2.3.1 Introdução às finanças
- 2.4 Comportamento organizacional
 - 2.4.1 Motivação
 - 2.4.2 Liderança

UNIDADE III – Empreendedorismo e Gestão Empreendedora

- 3.1 Conceitos de empreendedor e empreendedorismo
- 3.2 Características do comportamento empreendedor
- 3.3 Mitos do empreendedor
- 3.4 Tipos de empreendedorismo
- 3.5 Processo empreendedor
- 3.6 Modelo Canvas de Negócio
- 3.7 Plano de Negócios

Bibliografia básica

- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 9. ed. Barueri: Manole, 2014.
- DORNELAS, José. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 7. ed. São Paulo: Empreende, 2018.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

HOJI, Masakazu. **Administração Financeira e Orçamentária:** matemática financeira aplicada, estratégias financeiras. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

Bibliografia complementar

ALMEIDA, Flávio de. **Como ser Empreendedor de Sucesso.** São Paulo: Leitura, 2001.

CHIAVENATO, Idalberto. **Comportamento Organizacional:** a dinâmica do sucesso das organizações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

DEGEN, Ronald Jean. **O Empreendedor:** empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DEGEN, Ronald Jean. **Oficina do Empreendedor:** a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DRUCKER, Peter. **Introdução à Administração.** Tradução – Carlos Malferrari. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

KURATKO, Donald F. **Empreendedorismo:** Teoria, Processo, Prática. Tradução: Noveritis do Brasil. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SILVA, Adelphino T. **Administração Básica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Eficiência Energética	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Busca de compreensão sobre os conceitos e elaboração de projetos de eficiência energética. Estudo de técnicas de eficiência energética para um melhor aproveitamento dos recursos elétricos e naturais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Eficiência Energética

- 1.1 Introdução a Eficiência Energética
- 1.2 Autossuficiência e Auto Sustentabilidade
- 1.3 Conceitos Básicos de Eficiência Energética
- 1.4 Aproveitamento Racional de Recursos Naturais

UNIDADE II – Eficiência de Equipamentos Elétricos

- 2.1 Introdução a Eficiência de Equipamentos Elétricos
- 2.2 Selo do Procel
- 2.3 Técnicas de Utilização Racional da Energia Elétrica

UNIDADE III – Eficiência Térmica

- 3.1 Introdução a Eficiência Térmica
- 3.2 Conceitos Básicos de Eficiência Térmica
- 3.3 Projeto de Eficiência Térmica em Ambientes Residenciais, Comerciais e Industriais

UNIDADE IV – Eficiência Luminosa

- 4.1 Introdução a Eficiência Luminosa
- 4.2 Eficiência de um Sistema de Iluminação
- 4.3 Estudo das diferentes tecnologias de lâmpadas elétricas
- 4.4 Técnicas de aproveitamento de luz natural
- 4.5 Projeto de Eficiência Luminosa em Ambientes Residenciais, Comerciais e Industriais

UNIDADE V – Eficiência Hídrica

- 5.1 Introdução a Eficiência na Utilização de Recursos Hídricos
- 5.2 Técnicas de Aproveitamentos de Recursos Hídricos
- 5.3 Estudo de Ações para Utilização Racional dos Recursos Hídricos

Bibliografia básica

BARBIRATO, Gianna Melo. **Clima urbano e eficiência energética nas edificações**. Rio de Janeiro: Procel Edifica, 2011.
MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

ROMERO, Marcelo de Andrade; REIS, Lineu Belico dos. **Eficiência energética em edifícios**. Barueri: Manole, 2012.

Bibliografia complementar

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HILEMAN, Andrew R. **Insulation coordination for power systems**. Boca Raton: CRC Press, 1999.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PEDRINI, Aldomar. **Eficiência energética em edificações e equipamentos eletromecânicos**. Rio de Janeiro: Procel Edifica, 2011.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Filosofia IV	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Estudo sobre os principais autores, escolas filosóficas e temáticas contemporâneas. Aprofundamento da filosofia de Nietzsche, da Fenomenologia, do Existencialismo, da Filosofia da Linguagem, da Escola de Frankfurt, da Ética Contemporânea e da Pós-Modernidade.	

Conteúdos

UNIDADE I – Filosofia Contemporânea

- 1.1 Contexto histórico e temas
- 1.2 Nietzsche

UNIDADE II – Fenomenologia, Hermenêutica e Existencialismo

- 2.1 Edmund Husserl e o movimento fenomenológico
- 2.2 Martin Heidegger
- 2.3 Hans Georg Gadamer e o desenvolvimento da Hermenêutica
- 2.4 Existencialismo: Jean-Paul Sartre e Simone de Beauvoir

UNIDADE III – Filosofia da Linguagem

- 3.1 Wittgenstein I
- 3.2 Wittgenstein II

UNIDADE IV – A Escola de Frankfurt

- 4.1 Primeira geração da Escola de Frankfurt: Adorno, Horkheimer, Marcuse, Fromm
- 4.2 Segunda geração da Escola de Frankfurt: Habermas e Honneth

UNIDADE V – Marxistas do Século XX

- 5.1. Antônio Gramsci
- 5.2 Georgy Lukács
- 5.3 O marxismo em Santana do Livramento e Rivera: sindicalismo, greves, partidos, ditaduras militares, conflitos políticos

UNIDADE VI - A Ética Contemporânea

- 6.1 John Rawls – A teoria da justiça
- 6.2 Hans Jonas – A ética da responsabilidade
- 6.3 Jürgen Habermas – A ética do discurso

UNIDADE VII – Pós-modernidade e Modernidade Líquida

- 7.1 Marshall Berman
- 7.2 Michel Foucault
- 7.3 Zygmunt Bauman

Bibliografia básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando:** introdução à Filosofia. 6. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

CHÂTELET, François; DUHAMEL, Oliver; PSIER, Évelyne. **História das ideias políticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14. ed. São Paulo: Editora Ática, 2012.

Bibliografia complementar

ANDERY, Maria Amália *et al.* **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. 4. ed. Rio Janeiro: Garamond Ltda, 2014.

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

BAUMAN, Zygmunt. **A cultura no mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

GALLO, Sílvio. **Filosofia**: experiência do pensamento. São Paulo: Scipione, 2016.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Geografia II	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Construção, interpretação, análise e síntese das relações dinâmicas entre sociedade e natureza com reflexão crítica frente à realidade. Estudo da dinâmica demográfica mundial e do processo de urbanização. Descrição da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade históricogeográfica. Estudo das atividades econômicas globais e locais. Exames de questões sobre as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rurais e dos recursos energéticos. Reconhecimento do processo de industrialização e as modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho. Análise das contradições e dos conflitos econômicos, políticos, sociais e culturais do mundo contemporâneo e identificação dos processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais.	

Conteúdos

UNIDADE I - A População, sua Dinâmica Espacial e o Processo de Urbanização

- 1.1 Estrutura, crescimento e distribuição
- 1.2 Condições de vida e trabalho
- 1.3 Os movimentos sociais urbanos e rurais
- 1.4 Mobilidade espacial da população
- 1.5 Estrutura urbana
- 1.6 Problemas decorrentes da urbanização
- 1.7 Tendências da urbanização

UNIDADE II - As Atividades Econômicas

- 2.1 Recursos Naturais: energéticos e minerais
- 2.2 Agricultura
- 2.3 Indústria

UNIDADE III - A Organização do Espaço Mundial

- 3.1 Os blocos econômicos e os sistemas comerciais
- 3.2 Transportes, redes e fluxos
- 3.2 A nova ordem mundial: transformações políticas e econômicas

Bibliografia básica

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves; RIGOLIN, Tércio. **Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil – 2º Grau.** São Paulo: Editora Ática, 2004.
MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Projeto de Ensino de Geografia: Geografia do Brasil – 2º Grau.** São Paulo: Editora Moderna, 2000.
MORAES, Paulo Roberto. **Geografia Geral e do Brasil.** São Paulo: Editora Habra, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1990.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e Ler em Geografia**. São Paulo: Editora Contexto, 2013.

PETRELLA, Riccardo. **O manifesto da água**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Wilson (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

TERRA, Lígia. **Conexões: estudos de Geografia Geral e do Brasil**. v. 2. São Paulo: Ed. Moderna, 2008.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Geração Termelétrica e Hídrica	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 90h	Código:
Ementa: Caracterização da conversão hidráulica e térmica. Levantamento dos potenciais e rendimentos de uma usina hidrelétrica. Estudo dos componentes de uma usina hidrelétrica. Detalhamento dos tipos de sistemas hidrelétricos e tipos de turbinas utilizadas em usinas hidrelétricas. Estudo dos componentes de usinas termelétricas. Detalhamento dos tipos de sistemas térmicos na área industrial e de geração energia elétrica. Orientação sobre normas Uruguaias e Brasileiras aplicadas a usinas hidrelétricas e termelétricas.	

Conteúdos

UNIDADE I- Conversão de Energia

- 1.1 Funcionamento de uma usina hidrelétrica
- 1.2 Conversão da energia do mar em energia elétrica
- 1.3 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)
- 1.4 Potencial de utilização de energia hidrelétrica no Brasil
- 1.5 Potencial de utilização de energia hidrelétrica no Uruguai

UNIDADE II- Componentes de uma Usina Hidrelétrica

- 2.1 Estudo da viabilidade de instalação de uma usina hidrelétricas
- 2.2 Tipos de reservatórios
- 2.3 Tipos de circuitos hidráulicos
- 2.4 Tipos de turbinas

UNIDADE III –Usinas Hidrelétricas

- 3.1 Normas de instalações de usinas hidrelétricas – Brasil e Uruguai
- 3.2 Dimensionamento de usinas hidrelétricas
- 3.3 Dimensionamento de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs)

UNIDADE IV - Termelétricas

- 4.1 Acoplamento turbo-geradores
- 4.2 Tipos de caldeiras
- 4.3 Sistema de pré-condição
- 4.4 Regulação de carga
- 4.5 Proteções
- 4.6 Princípios de funcionamento das caldeiras
- 4.7 Válvulas reguladoras, eletropneumática
- 4.8 Circuito elétrico de aproveitamento do condensado
- 4.9 Reguladores de nível, magnéticos

UNIDADE V – Usinas Termelétricas

- 5.1 Normas de instalações de usinas termelétricas – Brasil e Uruguai
- 5.2 Dimensionamento de usinas termelétricas





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

- LORA, E. E. S. e NASCIMENTO, M. A. R. **Geração Termelétrica: Planejamento, Projetos e Operação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004.
- SOUZA, Z. *et al.* **Centrais Hidrelétricas: Implantação e Comissionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2009.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear** / Mauricio Tiomno Tolmasquim (coord). Rio de Janeiro: EPE, 2016.

Bibliografia complementar

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Atlas de energia elétrica do Brasil** / Agência Nacional de Energia Elétrica. 3. ed. Brasília: Aneel, 2008.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Usinas termelétricas por tipo**. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/livros/-/asset_publisher/D4muSJQHq1yP/content/usinas-termeletricas-por-tipo/656835?inheritRedirect=false. Acesso em: 18 set. 2019.
- Companhia Paranaense de Energia. **Sistemas de Geração transmissão e utilização da energia**. - Manobras SE - Sistemas de Proteção Geração, Barramento, LTs Proteção circuitos de distribuição. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/130060/mod_resource/content/1/Subestacoes-texto.pdf. Acesso em: 18 set. 2019.
- HODGE, B. K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- REIS, L. B. **Geração de Energia Elétrica** - 2ª edição rev. e ampl. Barueri: Editora Manole, 2011.
- REIS, L. B. **Matrizes Energéticas: conceitos e usos em gestão e planejamento**. Barueri: Editora: Manole, 2011.
- ROGER, A. Hinrichs; MERLI, Kleinbach. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Matemática IV	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 90h	Código:
Ementa: Estudo dos conceitos de área e de perímetro de figuras planas, e caracterização da geometria de posição no espaço; Estudo de objetos tridimensionais, como poliedros e corpos redondos. Exame de questões sobre situações da Geometria Plana, através da associação de equações a retas e circunferências.	

Conteúdos

UNIDADE I – Geometria Espacial

- 1.1 Geometria espacial de posição
 - 1.1.1 Noções primitivas e determinação de planos
 - 1.1.2 Projeções, distâncias e posições relativas
- 1.2 Sólidos Geométricos
 - 1.2.1 Poliedros
 - 1.2.1.1 Poliedros convexos
 - 1.2.1.2 Relação de Euler
 - 1.2.1.3 Poliedros de Platão e poliedros regulares
 - 1.2.2 Prismas
 - 1.2.2.1 Elementos e classificação de um prisma
 - 1.2.2.2 Paralelepípedos e cubos
 - 1.2.2.3 Princípio de Cavalieri, áreas e volumes
 - 1.2.3 Pirâmides
 - 1.2.3.1 Elementos e classificação das pirâmides
 - 1.2.3.2 Áreas, volumes e tronco de pirâmide regular
 - 1.2.3.3 Tetraedro regular
- 1.3 Corpos redondos
 - 1.3.1 Cilindros
 - 1.3.1.1 Elementos, classificação de cilindros
 - 1.3.1.2 Áreas e volume de cilindros
 - 1.3.1.3 Secção meridiana
 - 1.3.1.4 Cilindro equilátero
 - 1.3.2 Cones
 - 1.3.2.1 Elementos e classificação de cones
 - 1.3.2.2 Áreas, volume e tronco de cones
 - 1.3.2.3 Secção meridiana e cone equilátero
 - 1.3.3 Esferas
 - 1.3.3.1 Secções e elementos de uma esfera
 - 1.3.3.2 Volume e área de uma esfera
 - 1.3.3.3 Fuso esférico e cunha esférica

UNIDADE II – Geometria Analítica

- 2.1 Ponto
 - 2.1.1 Distância entre dois pontos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.1.2 Coordenadas do ponto médio, mediana e baricentro de um triângulo.
- 2.2 Reta
 - 2.2.1 Equações da reta: Geral, reduzida e paramétrica.
 - 2.2.2 Paralelismo e perpendicularismo entre duas retas no plano
 - 2.2.3 Distância entre ponto e reta: Área de um triângulo
 - 2.2.4 Ângulo entre duas retas concorrentes
- 2.3 Circunferência
 - 2.3.1 Equação geral e reduzida da circunferência
 - 2.3.2 Posições relativas entre: Ponto e circunferência, reta e circunferência e duas circunferências.

Bibliografia básica

- DOLCE, Osvaldo. **Fundamentos de Matemática elementar**: Geometria Espacial. v. 10. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar**: Geometria Analítica. v. 7. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, Gelson *et. al.* **Matemática**: ciências e aplicações. v. 2. 9. ed. Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2016.
- IEZZI, Gelson *et. al.* **Matemática**: ciências e aplicações. v. 3. 9. ed. Ensino Médio São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia complementar

- BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 2º grau. Volume Único. São Paulo: Editora Moderna, 2000.
- GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática**. Ensino Médio. São Paulo: Editora FTD, 1996.
- GIOVANNI, José Ruy. **Matemática**: Uma nova Abordagem. v. 2. São Paulo: FTD, 2010.
- GIOVANNI, José Ruy. **Matemática**: Uma nova Abordagem. v. 3. São Paulo: FTD, 2011.
- IEZZI, Gelson. **Matemática**. Volume único. 5. ed. Ensino Médio. São Paulo: Atual, 2011.
- YOUSSEF, Antônio Nicolau; FERNANDEZ, Vicente Paz; SOARES, Elizabeth. **Matemática - Curso Completo**. Ensino Médio. São Paulo: Editora Scipione, 1998.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Projeto de Sistema de Energia Renovável	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 60h	Código:
Ementa: Desenvolvimento de um projeto que aplique um ou mais sistemas de energia renovável em microgeração.	

Conteúdos

UNIDADE I – Importância da Microgeração

- 1.1 Escolha do tema do projeto
- 1.2 Abordagem geral sobre o tema escolhido

UNIDADE II – Projeto e Instalação de Sistema de Energia Renovável

- 2.1 Estudo de viabilidade econômica do projeto
- 2.2 Dimensionamento do sistema
- 2.3 Execução do projeto

Bibliografia básica

- AQUINO, Italo de Souza. **Como escrever artigos científicos:** sem arrodeio e sem medo da ABNT. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- WALISIEWICZ, M. **Energia Alternativa –** solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

Bibliografia complementar

- BENEDITO, T. P. **Práticas de Energia Solar Térmica.** Porto: Publiindústria, 2008.
- PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas.** Curitiba: Hemus, 2002.
- PIGHINELLI, Anna Letícia Montenegro Turtelli. **Microrganismos na produção de biocombustíveis líquidos.** Brasília: Embrapa, 2013.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável:** Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. 1. ed. Rio de Janeiro: EPE, 2016.
- VECCHIA, Rodnei. **O meio ambiente e as energias renováveis:** instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável / Rodnei Vecchia. – Barueri: Manole: Minha Editora, 2010.
- VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. **Energia Solar Fotovoltaica:** Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012.

