MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO CS/ IFS Nº 134, DE 04 DE ABRIL DE 2022.

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de nível médio em Sistemas de Energia Renovável, na forma integrada, ofertado pelo Campus Socorro do IFS.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE, faz saber que, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e o Art. 9º do Estatuto do IFS, considerando o Processo IFS nº 23832.000244/2021-38 e a decisão proferida na 1ª Reunião Ordinária do Conselho Superior, ocorrida em 07/02/2022,

Resolve:

1- APROVAR o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de nível médio em Sistemas de Energia Renovável, na forma integrada, ofertado pelo Campus Socorro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS;

2- Esta resolução entra em vigor na data da sua publicação.

Aracaju, 04 de abril de 2022.

Alysson Santos Barreto
Presidente do Conselho Superior/IFS, em exercício

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL NA FORMA INTEGRADA

APROVADO PELO CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 134/2022/CS/IFS

Nossa Senhora do Socorro
2022

Dados Institucionais

CNPJ: Reitoria: 10.728.444/0001-00

Campus Socorro: 10.728.444/0011-73

Razão social: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE - CAMPUS SOCORRO

Nome fantasia: IFS – Campus Socorro

Esfera administrativa: FEDERAL

Endereço: Avenida Professora Jânia Reis Batista, 94, Taiçoca, Nossa Senhora do Socorro SE, 49160-000

Telefone: (79) 3711-3265

E-mail: proen@ifs.edu.br / reitoria@ifs.edu.br

Site: www.ifs.edu.br

Dados do Curso Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na forma Integrada

1. **Eixo Tecnológico:** Eixo de Controle e Processos Industriais
2. **Modalidade de Ensino:** presencial
3. **Carga Horária:** 3.520
4. **Regime de matrícula:** anual
5. **Vagas ofertadas por ano:** 35
6. **Turno de oferta: Matutino e Vespertino**
7. **Integralização:** tempo mínimo 3 anos e máximo em 5 anos
8. **Local de Oferta:** Campus Socorro

SIGLAS

CEB – Câmara de Educação Básica

CNCT – Catálogo Nacional de Cursos Técnicos

CNE – Conselho Nacional de Educação

CRESESB – Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito

EnergIF – Programa para Desenvolvimento de Energias Renováveis e Eficiência Energética na Rede Federal

FIC – Formação Inicial e Continuada

IFS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MEC – Ministério da Educação

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PPI – Prática Profissional Integrada

ROD – Regulamentação de Organização Didática

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação

QUADROS

Quadro 1: Grande Aracaju: População, número de empresas e distância para Nossa Senhora do Socorro 8

Quadro 2: Estrutura Curricular do Curso Técnico de nível médio em Sistemas de Energia Renovável na forma Integrada 18

Quadro 3: Resumo da carga horária 20

Quadro 4: Ementas 21

Quadro 5: Instalações 72

Quadro 6: Equipamentos 72

Quadro 7: Pessoal Docente 75

Quadro 8: Pessoal Técnico Administrativo 77

SUMÁRIO

1 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO 7
2 JUSTIFICATIVA 7
Quadro 1: Grande Aracaju: População, número de empresas e distância para Nossa Senhora do Socorro 8
3 OBJETIVOS 11
3.1 Objetivo Geral 11
3.2 Objetivos Específicos 11
4 REQUISITOS DE ACESSO 11
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 11
5.1 Fundamentação Legal 11
5.2 Estrutura Curricular 12
Quadro 2: Estrutura Curricular do Curso Técnico de nível médio em Sistemas de Energia Renovável na forma Integrada 18
Quadro 3: Resumo da carga horária 20
5.3 Ementas 21
Quadro 4: Ementas 21
6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS 69
7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 69
8 DIPLOMA/CERTIFICADO 70
9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 70
Quadro 5: Instalações 70
Quadro 6: Equipamentos 70
10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO 73
Quadro 7: Pessoal Docente 73
Quadro 8: Pessoal Técnico Administrativo 74
REFERÊNCIAS 75
ANEXO - MEMÓRIAS DAS REUNIÕES DA COMISSÃO 76

1 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Sistemas de Energia Renovável será habilitado para:

- Planejar, controlar e executar projetos de instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis.
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica).
- Seguir especificações técnicas e de segurança na montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais.
- Desenvolver novas formas produtivas para a geração de energias renováveis e eficiência energética, bem como adotar medidas para o uso eficiente de energia elétrica.
- Identificar e propor soluções para problemas de gestão energética, para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

2 JUSTIFICATIVA

A oferta do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, na forma integrada, no Instituto Federal de Sergipe - Campus Socorro considera as diretrizes institucionais explicitadas no Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2024, traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social que se compromete a promover formação humana, por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica nas diversas modalidades de ofertas do ensino médio, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo (PDI 2020-2024/IFS).

O campus Socorro está localizado no município de Nossa Senhora do Socorro, a 13 km de Aracaju, no território sergipano denominado de Grande Aracaju[1], no qual fazem parte os municípios de Nossa Senhora do Socorro, Barra dos Coqueiros, Itaporanga d'Ajuda, Laranjeiras, Maruim, Riachuelo, São Cristóvão e Santo Amaro das Brotas. No quadro 1 apresentamos a população das cidades integrantes do território sergipano da Grande Aracaju, o

[1] O território sergipano da Grande Aracaju formalmente criado em 20 de abril de 2007 pelo Decreto Estadual nº 24.338 com o intuito de se apresentar como uma unidade de planejamento do Estado de Sergipe.

número de empresas atuantes e a distância para a cidade de Nossa Senhora do Socorro, cidade onde está localizado o Campus Socorro.

Quadro 1: Grande Aracaju: População, número de empresas e distância para Nossa Senhora do Socorro

Cidade	População estimada	Número de empresas atuantes	Distância para a cidade de Nossa Senhora do Socorro
Nossa Senhora do Socorro	160.827	1.386	-
Aracaju	571.149	15.064	18 km
Barra dos Coqueiros	24.976	298	20 km
Itaporanga d'Ajuda	30.419	269	31,4 km
Laranjeiras	26.902	228	9,5 km
Maruim	16.343	136	17,4 km
Riachuelo	9.355	59	17 km
São Cristóvão	78.864	793	27,5km
Santo Amaro das Brotas	11.410	61	26,3km
Total	930.245	18.294	948.539

Fonte: IBGE, 2019[2]

Observa-se que a população dessa região é de quase 950 mil habitantes e que cerca de 18.294 empresas se encontram instaladas na região. Neste cenário, destaca-se a potencialidade da energia solar, por meio da geração distribuída, como um atrativo de redução de custos. Destacamos também, que a insolação para a região possui bons níveis e com o impulsionamento do mercado de energia solar a procura por novas instalações tende a crescer.

De acordo Greener (2019)[3], cerca de 48% dos municípios do estado de Sergipe possuem pelo menos um sistema fotovoltaico conectado à rede no 1º semestre de 2019, além de Sergipe, outros estados do Nordeste também se encontram em situação semelhante como é o caso da Bahia e de Alagoas (com 36,5% e 47,1% respectivamente). Vale destacar que estes estados possuem regiões favoráveis para a instalação de painéis solares bem como de parques eólicos como pode ser comprovado nos dados referentes a radiação solar e o potencial eólico fornecidos pelo Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito (CRESESB).

[2] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades. https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/nossa-senhora-do-socorro/pesquisa/19/29761. 2019. Acesso em 02 de novembro de 2019.

[3] GREENER. Estudo estratégico do mercado fotovoltaico de geração distribuída – 2º trimestre de 2019 – Tecnologias de Módulo. Disponível em: https://www.greener.com.br/pesquisas-de-mercado/estudo-estrategico-mercado-fotovoltaico-de-geracao-distribuida-2o-trimestre-de-2019/. Acesso em 19/08/2019.

Deste modo, o crescimento das energias renováveis no Brasil trouxe consigo um novo mercado e, consequentemente, uma demanda por profissionais com novas habilidades e conhecimentos. De acordo com Knopki (2018)[4], em artigo publicado na Revista Profissionais,

> [...] a literatura comprova que a falta ou má qualificação dos profissionais influencia negativamente a reputação de uma tecnologia, provocando, em casos extremos, descrédito da população. A carência por profissionais qualificados é causada também pela falta ou insuficiência de cursos com qualidade para a formação... (2018, pág. 7).

Tendo em vista essa necessidade, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/ MEC) e a GIZ firmaram uma parceria denominada Profissionais para Energias do Futuro, que tem como objetivo estruturar as bases da educação profissional no Brasil nas áreas de energias renováveis e eficiência energética. E foi a partir destas orientações e do incentivo do Programa para Desenvolvimento em Energias Renováveis e Eficiência Energética na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – EnergIF[5] que se fundamenta a oferta do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável.

Destaca-se também, que o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável acompanha a tendência mundial em valorizar e realizar ações de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas. O Brasil vem efetivando acordos e assumindo metas[6], se comprometendo a agir neste sentido, e assim o aumento no número de instalações de sistemas de energias renováveis, bem como a exigência de edificações e indústrias mais eficientes, trazem a necessidade de ações em todas as esferas, incluindo governos federal, estaduais e municipais, setor privado, sociedade civil e setor educacional (KNOPKI, 2020[7]).

Observando o cenário atual e a preocupação constante com o meio ambiente, o IFS-Campus Socorro, já oferta o Curso FIC de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos, e com o intuito de suprir a necessidade de adequação e/ou adaptação a este recente contexto, pela busca de profissionais bem qualificados que possuam conhecimento de equipamentos elétricos, projetos

[4] KNOPKI, Roberta. Desenvolvimento de itinerários formativos para a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica na área de energia solar fotovoltaica. Revista Profissionais para energia do futuro. p. 7. Brasil, 2018. Disponível em http://www.energif.org/materiais/RevistaProfissionais.pdf. Acesso em 26/09/2019.

[5] O EnergIF é um projeto do Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), que busca induzir a cultura do desenvolvimento de Energias Renováveis e Eficiência Energética na Rede Federal de Educação.

[6] Em novembro de 2016 entrou em vigor a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil, na qual o país estabelece a meta de, em 2030, reduzir as emissões de gases de efeito estufa (KNOPKI; OLIVEIRA, 2020)

[7] KNOPKI , Roberta Hessmann (org.) Itinerários formativos em energias renováveis e eficiência energética. - 1. ed. - Brasília: SETEC/MEC : IF Goiano, 2018. - Revisão e 2. ed. 2020.

e instalações elétricas, manutenção, eficiência energética e monitoramento de sistemas de energia renovável, além de empreendedorismo e inovação voltados para esses sistemas, também irá ofertar o curso Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energias Renováveis, na forma integrada, como uma alternativa relevante para a formação de novos profissionais nesta área, preparando-os para o entendimento, utilização e adaptação de novas tecnologias, bem como para as inovações tecnológicas.

Este curso insere-se como peça importante no desenvolvimento socioeconômico do Estado de Sergipe, e em especial o território da Grande Aracaju, tendo em vista o planejamento curricular e estrutural coadunado com a política governamental na esfera federal, estadual e municipal no tocante aos aspectos sociais, econômicos e culturais e seu desenvolvimento através da Ciência e Tecnologia.

A proposta de um Curso Técnico voltado para o campo da Energia Renovável, respaldada no contexto histórico, na organização da educação profissional prescrita pela legislação vigente, nas condições objetivas e potenciais existentes no Estado de Sergipe e na experiência acumulada pelo Instituto Federal de Educação Tecnológica de Sergipe, pretende formar profissionais que consigam aliar o domínio específico das tecnologias ligadas ao ramo profissional da Energia Renovável no atual contexto e nas perspectivas de um futuro cada vez mais sustentável.

Portanto, o Curso Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energias Renováveis na forma integrada, do Campus Socorro, visa à preparação de profissionais que detenham simultaneamente, uma formação técnico-científica sólida em conformidade com as tecnologias atuais empregadas pelo setor produtivo em nosso Estado, não se restringindo a ele, mas o qualificando e dando-lhe a possibilidade de ser inserido em outros contextos regionais, proporcionando-lhes a construção de saberes e conhecimentos gerenciais necessários aos processos de geração de energia sustentável, sem, no entanto, perder a dimensão social e a visão humanista do processo produtivo.

Dessa forma, os índices supracitados contribuem para justificar a oferta do Curso Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável, no Eixo de Controle e Processos Industriais, atendendo com segurança a prerrogativa das Diretrizes Curriculares Nacionais e Diretrizes Institucionais, no momento em que afirmam a necessidade de garantirmos a oferta de cursos sintonizados com as demandas sócio laborais, sem, no entanto, perder de vista a necessidade de aprimoramento e atualizações contínuas dos cursos oferecidos à sociedade.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Formar Técnicos de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável, com conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e instalação de sistemas de energia renovável, priorizando uma abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, bem como de sustentabilidade social e viabilidade técnico-econômica.

3.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e instalação de sistemas de energia renovável de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.
- Proporcionar saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção limpa, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.
- Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Possibilitar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada componente curricular;
- Desenvolver o debate e a capacitação baseados nos conceitos de Sustentabilidade e preservação do meio ambiente.

4 REQUISITOS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na forma integrada dar-se-á através de Processo Seletivo, regulado por Edital próprio, o qual deverá avaliar os saberes e os conhecimentos adquiridos pelos candidatos, no Ensino Fundamental ou equivalente. Para tanto, o candidato deverá ter concluído o Ensino Fundamental ou equivalente.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 Fundamentação Legal

Este Projeto Pedagógico foi elaborado em observância a legislação vigente, bem como resoluções e portarias ligadas ao MEC e ao IFS. Sendo elaborado em observância ao disposto na Constituição Federal de 1988, Art. 205, 206 e 208; na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; no Decreto nº 5154, de 23 de julho de 2004; na Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008; na Lei nº 11.892/08, de 29 de dezembro de 2008; no Parecer nº 39, de 8 de dezembro de 2004; na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 1, de 05 de setembro de 2014; na Resolução CNE/CEB nº 1, de 05 de janeiro de 2021; Parecer nº 11, de 04 de setembro de 2012; no Parecer CNE/CEB nº 7, de 13 de julho de 2010; na Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010; no Parecer CNE/CEB nº 7, de 07 de abril de 2010; no Parecer CNE/CEB nº 5, de 04 de maio de 2011; Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) 2020, Resolução CS/IFS nº 79, de 21 de maio de 2021 que trata de ações Pedagógicas Inclusivas para Pessoas com Necessidades Específicas, Resolução nº 40/2019/CS/IFS que trata das Diretrizes Indutoras para o Fortalecimento do Ensino Médio Integrado no IFS, nas Recomendações nº 3/2020/CD/IFS e nº 4/2020/CD/IFS, nos princípios contidos no Projeto Político Pedagógico Institucional e no Regulamento da Organização Didática.

5.2 Estrutura Curricular

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável, na forma integrada, do campus Socorro, leva em consideração os princípios e diretrizes pedagógicos que orientam a ação educativa no IFS, os quais buscam a construção e reconstrução dos conhecimentos, viabilizando e favorecendo a aplicação dos saberes construídos por meio da pesquisa e da contextualização do conhecimento tecnológico, pela troca de experiências e pelo legado da criação cultural, mediante as ações de extensão (PDI-IFS 2020-2024).

A estrutura curricular contempla a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a acessibilidade metodológica, assim como evidencia a articulação da teoria com a prática e a articulação entre os componentes curriculares no percurso de formação. Assim, a operacionalização deste currículo demanda ações educativas que fomentam a construção de aprendizagens significativas, viabilizando ao estudante a autoria no processo de investigação, de construção, de produção, de sistematização e de democratização do saber (PDI-IFS 2020-2024).

Assegura a adaptação curricular, conforme Regulamento da Organização Didática (2016), da Resolução nº 40/2019/CS/IFS que trata das Diretrizes Indutoras para o Fortalecimento do Ensino Médio Integrado no IFS e da Resolução nº 79/2021 CS/IFS que regulamenta as Ações Pedagógicas Inclusivas para Pessoas com Necessidades Específicas no Resolução CS/IFS nº 134, de 04 de abril de 2022.

âmbito do IFS, garantido aos estudantes com necessidades específicas o pleno acesso ao currículo, promovendo a permanência na instituição e o êxito em sua trajetória acadêmica, de forma a favorecer a conquista e o exercício de sua autonomia.

Incorpora assim, nessa organização adaptações que abarcam ações pedagógicas adequadas a necessidades específicas, adequações curriculares com flexibilidade no planejamento pedagógico de cada disciplina, descrevendo métodos e técnicas e formas de avaliação que atende às especificidades, ações de apoio ao estudante (monitoria, auxílios, NAPNE, Atendimento médico e odontológico, psicossocial, apoio pedagógico).

Organiza-se a partir dos fundamentos da Politecnia que se expressa com uma oferta de educação unitária e universal, a qual deve ser pensada à luz da superação da dualidade entre cultura geral e cultura técnica. Essa perspectiva busca inserir uma dimensão intelectual ao trabalho produtivo, comprometendo-se, sobremaneira, com a atuação efetiva do trabalhador no tecido social, em uma perspectiva de sujeito, com capacidade de gestar a sua formação continuada e os processos de trabalho de maneira crítica e autônoma.

Para que essa perspectiva se constitua na prática, ensino e aprendizagem formam uma unidade dentro desse processo, sendo imprescindível clareza na perspectiva do olhar docente e discente sobre as atividades pedagógicas. Integrando situações didáticas em que o professor atue como mediador do processo, envolvido com o seu fazer diário, que também terá que ser coletivo, e passível de avaliação permanente. Imprimindo desse modo, uma mediação que mobilize ações mentais dos alunos, onde este terá que ser atuante na atividade de estudo, sendo assim, protagonista do processo educativo comprometendo-se com a construção dos valores que fundamentam o seu desenvolvimento intelectual, humano e profissional.

Em face deste desenho curricular que ora delineamos, buscar-se-á proporcionar aos alunos situações educativas que consolidem aprendizagens significativas e, que estabeleçam conexões críticas com a realidade para possam desenvolver a autonomia e criatividade, assegurando a percepção de que a sua relação com o conhecimento terá um papel essencial para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, sendo assim priorizadas possibilidades didático pedagógicas que contemplam:

- Atividades educativas de estudos e pesquisas, que desafiem o inter-relacionamento entre os conhecimentos das disciplinas, evitando a justaposição dos saberes;
- Integração horizontal e vertical entre os conhecimentos da formação geral e da formação específica, a partir da vinculação entre os componentes curriculares do Núcleo Básico ao Núcleo Tecnológico;

- Desenvolvendo atividades didático-pedagógicas que articulam ensino, pesquisa, extensão e inovação;
- Realização de práticas profissionais que possibilitem ao estudante o contato com o mundo do trabalho e assegurem a formação teórico-prática intrínseca ao perfil de formação técnica, por meio de atividades profissionais, projetos de intervenção, experimentos e atividades em ambientes especiais, tais como: laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês, incubadoras, dentre outras;

A organização curricular do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável está estruturada tal que suas bases científicas, instrumentais e tecnológicas estabeleçam a formação de um profissional capaz de executar com eficiência e eficácia os componentes técnicos de sua formação, capaz de propor alternativas criativas, com iniciativa e criticidade, compreendendo o seu papel de cidadão, com direitos e deveres, numa sociedade em constante transformação e que carece de valores como justiça e solidariedade.

Assim, expandir conhecimentos construídos, integrar saberes adquiridos aos novos conhecimentos estão ancorados no desenho desse currículo que se organiza em três núcleos de formação: Básico, Técnico e Politécnico.

O **Núcleo Básico** é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica. Os componentes curriculares desse núcleo são aquelas relacionadas às áreas de conhecimento Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, necessárias à adaptação e formação humana dos profissionais. Assegurando uma formação humana a partir da oferta das seguintes disciplinas: Língua Portuguesa, Espanhola e Língua Inglesa; Arte, Educação Física, Biologia, Geografia, História, Sociologia, Filosofia, Matemática, Química e Física.

O **Núcleo Técnico** é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica. Correspondem aos conhecimentos na área de Sistemas de Energia Renovável necessários para compor o pensamento crítico e proativo do Técnico em Sistemas de Energia Renovável. As disciplinas técnicas cobrem os seguintes campos: Eletricidade I e II; Geração de Energia e Meio Ambiente; Projetos e Instalações Elétricas residenciais; Energia Eólica; Biodiversidade e Biomassa; Pequenas Centrais Hidrelétricas; Projetos e Instalações de sistemas fotovoltaicos; Manutenção, Eficiência e Distribuição de Energia Renovável; Sistemas de Potência e Distribuição de Energia.

O **Núcleo Politécnico** é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica. Os componentes curriculares desse núcleo são aquelas relacionadas que visam agregar conhecimentos por meio da integração entre as disciplinas do núcleo básico e técnico, resgatando, assim, conhecimentos e habilidades adquiridos na formação. Ela tem por objetivo aprofundar o entendimento do perfil do egresso e áreas de atuação do curso, buscando aproximar a formação dos estudantes com o mundo do trabalho. Da mesma forma, pretende articular horizontalmente o conhecimento dos três anos do curso oportunizando o espaço de discussão e um espaço aberto para entrelaçamento entre as disciplinas. As disciplinas desse núcleo cobrem os seguintes campos: Introdução a Programação de Computadores, Tópicos em Sistemas de Energia Renovável, Tópicos em Desenvolvimento Sustentável, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho, Desenho Técnico, Empreendedorismo e Inovação aplicados à Energia Renovável, Projeto Integrador I, Projeto Integrador II e Projeto Integrador III.

O processo de integração dar-se-á a partir de ações colaborativas e no desenvolvimento de metodologias contínuas que fazem o ensino e a aprendizagem de forma a se integrar às dimensões da ciência, do trabalho, da cultura e da tecnologia. Nesse sentido, a fim de possibilitar maior mobilidade e integração entre os componentes do Núcleo Básico, Técnico e do Politécnico estão integrados nos três anos. Pretende-se articular horizontalmente o conhecimento dos três anos do curso oportunizando o espaço de discussão e um espaço aberto para entrelaçamento entre as disciplinas. Além desta integração horizontal, compõem-se como campos de integração: as disciplinas do núcleo politécnico Projeto Integrador I, Projeto Integrador II, Projeto Integrador III e a atividade extracurricular relacionada à Prática Profissional Integrada (PPI).

Os projetos integradores visam orientar o estudante para a elaboração de um projeto que contemple os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares das séries, exercitando a interdisciplinaridade e procurando sempre a orientação e apoio técnico dos educadores. Ao final do ano letivo o estudante, orientado pelo professor, deve apresentar um projeto que contemple a construção da profissionalidade do técnico em Sistemas de Energia renovável por meio de relatório e/ou maquete e/ou experimento envolvendo as disciplinas da série e as oficinas ofertadas durante o ano letivo.

Os projetos integradores terão um grande tema em cada série com o objetivo de favorecer o debate de questões que contemplem as competências e habilidades necessárias para o perfil profissional de conclusão do técnico em sistemas de energia renovável:

- No projeto integrador I será tema a construção da profissionalidade do técnico em Sistemas de Energia Renovável, onde serão desenvolvidas as competências e habilidades para a execução de experimentos usando eletricidade e dispositivos com tecnologia digital, as formas de relatar as experiências e intervenções inerentes à profissão e como os conhecimentos adquiridos podem proporcionar melhorias na comunidade escolar e nas comunidades em que os alunos estão inseridos.
- No projeto integrador II será tema a Geração de energia e desenvolvimento sustentável, onde serão desenvolvidas as habilidades e competências dos alunos no tocante ao uso consciente da energia e de fontes renováveis para a geração de energia, o uso da tecnologia com o objetivo de monitorar a geração e o consumo de energia elétrica e como ferramenta de conscientização e economicidade de recursos, assim como a conscientização para a preservação do meio ambiente.
- No projeto integrador III será tema as energias renováveis e o futuro da humanidade, onde serão desenvolvidas as habilidades e competências dos alunos necessárias para o desenvolvimento de Startups visando solucionar problemas relacionados aos Sistemas de Energia Renovável, Eficiência Energética e o desenvolvimento sustentável baseado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS-ONU) e a interação destas soluções com o público alvo.

A Prática Profissional Integrada (PPI) concentra as ações de culminância interdisciplinares das disciplinas dos projetos integradores, integrando a carga horária total do curso, com no mínimo 20h, por meio de atividades profissionais, projetos de intervenção, experimentos e atividades em ambientes externos, tais como: visitas técnicas, seminários, ações de iniciação científica, projetos, laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês, incubadoras, dentre outras.

As visitas técnicas são consideradas agentes facilitadores na compreensão, por parte dos estudantes, e na construção, por parte dos docentes, dos temas abordados em sala de aula, e devem ocorrer principalmente em: Subestações, na verificação do funcionamento dos equipamentos elétricos; Usinas Hidroelétricas, para o entendimento da geração, transmissão e distribuição da energia elétrica; Usinas Solares, Eólicas, entre outras, para o entendimento do contexto das instalações desta natureza e seus componentes, Instalações Elétricas prediais, para análise e acompanhamento de projetos entre outros locais.

Permanentemente, devem ser realizados seminários voltados às diversas áreas técnicas, através de profissionais provenientes das empresas das diversas áreas técnicas em eletricidade e áreas correlatas, permitindo relação direta aluno/mundo produtivo.

A realização de projetos se constitui em elemento fundamental na formação do novo perfil do Técnico em Sistemas de Energia Renovável que se pretende formar, por ser uma das atividades que exige do aluno o exercício da criatividade e a busca de informações.

As ações de iniciação científica devem ser desenvolvidas no curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, as quais são propostas pelo professor orientador, contando com a participação dos estudantes e a contribuição dos técnicos administrativos.

O itinerário formativo previsto nesta proposta curricular não contemplará saídas intermediárias e/ou qualificações profissionais ao término dos períodos letivos ou ao longo do Curso.

Além das aulas teóricas, várias disciplinas exigem a realização de atividades práticas, as quais devem ser realizadas nos laboratórios do Curso de Sistemas de Energia Renovável. As atividades experimentais devem ser acompanhadas e supervisionadas por um professor e, em geral, auxiliadas por um monitor e/ou técnico com formação na área.

Serão trabalhados ainda, de forma interdisciplinar, por meio do projeto "Conversando Sobre" e do Projeto Bibliocine conteúdos relacionados à Cultura como expressão dos diferentes grupos humanos; a Igualdade, diversidade e diferença; a diversidade étnico-racial brasileira com ênfase nas histórias e culturas dos povos indígenas e afro-brasileiros. Como também o tratamento transversal, permeando todo o currículo, a educação alimentar e nutricional, o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, a Educação Ambiental, a Educação para o Trânsito e a Educação em Direitos Humanos.

O Projeto Conversando Sobre será promovido pela equipe multidisciplinar do campus, realizado por meio de rodas de conversa, com convidados palestrantes, possibilitando a discussão de ideias que possam, através do diálogo e pensamento crítico, construir opiniões e reflexões importantes para comunidade acadêmica. Espera-se que a atividade possa contribuir para reflexão quanto ao respeito às diferenças. O projeto Bibliocine será promovido por meio da exibição de filmes de produção nacional no espaço da biblioteca, com o intuito de discutir temas citados, ao final de cada exibição e atendendo a Lei n.13.006/2004, sobre a exibição de filmes de produção nacional nas escolas da educação básica.

Permeando a partir desse procedimento didático, a organização do curso se dará, em regime anual e, terá a sua estrutura curricular, composta por disciplinas, as quais serão distribuídas em três séries, onde cada série respeitará as orientações emanadas do calendário acadêmico. A integralização das disciplinas do Curso totalizará carga horária de 3.520 horas, conforme representa a Estrutura Curricular no Quadro 2.

Quadro 2: Estrutura Curricular do Curso Técnico de nível médio em Sistemas de Energia Renovável na forma Integrada

	1º ANO									
NÚCLEO DE FORMAÇÃO	**DISCIPLINA**	**NÚMERO DE AULAS E DE HORAS POR DISCIPLINA**								**Pré-requisito (se houver)**
			Teórica				**Prática**			
		CH	**Pres.**	**Hs.**	**EAD**	**Hs.**	**Pres.**	**Hs.**	**EAD**	**Hs.**
Básico	Língua Portuguesa I	100	84	70	-	-	36	30	-	-
	Língua Inglesa I	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	Educação Física I	33,3	12	10	-	-	28	23,3	-	-
	Biologia I	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	Geografia I	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	História I	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	Sociologia I	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-
	Filosofia I	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-
	Matemática I	133,3	120	100	-	-	40	33,3	-	-
	Química I	66,7	64	53,3	-	-	16	13,3	-	-
	Física I	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
Técnico	Eletricidade I	66,7	80	66,7	-	-	40	33,3	-	-
	Geração de Energia e Meio Ambiente	66,7	64	53,3	-	-	16	13,3	-	-
Politécnico	Introdução à Programação de Computadores	66,7	16	13,3	-	-	64	53,3	-	-
	Desenho Técnico e Assistido por Computador	100	60	50	-	-	60	50		
	Projeto Integrador I	66,7	16	13,3	-	-	64	53,3	-	-
Carga horária parcial			996	830			364	303,1		
Carga Horária Total do Ano		1133,1h								
Número de semanas por ano		40								

	2º ANO									
NÚCLEO DE FORMAÇÃO	**DISCIPLINA**	**NÚMERO DE AULAS E DE HORAS POR DISCIPLINA**								**Pré-requisito (se houver)**
			Teórica				**Prática**			
		CH	**Pres.**	**Hs.**	**EAD**	**Hs.**	**Pres.**	**Hs.**	**EAD**	**Hs.**
Básico	Língua Portuguesa II	100	84	70	-	-	36	30	-	-
	Arte	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	Língua Inglesa II	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	Educação Física II	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-
	Biologia II	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	Geografia II	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-
	História II	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-

	Sociologia II	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-	-
	Filosofia II	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-	-
	Matemática II	100	96	80	-	-	24	20	-	-	-
	Química II	66,7	64	53,3	-	-	16	13,3		-	-
	Física II	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-	-
Técnico	Eletricidade II	100	120	100	-	-	-	-	-	-	Eletricidade I
	Projetos e Instalações Elétricas Residenciais	133,3	78	65	-	-	82	68,3	-	-	-
	Biocombustíveis e Biomassa	66,7	60	50	-	-	20	16,7	-	-	-
Politécnico	Saúde, Meio-ambiente e Segurança do Trabalho	66,7	40	33,3			40	33,3	-	-	-
	Projeto Integrador II	66,7	40	33,3	-	-	40	33,3			
Carga horária parcial			1146	955			294	244,9			
Carga Horária Total do Ano		1199,9h									
Número de semanas por ano		40									

	3º ANO									
NÚCLEO DE FORMAÇÃO	**DISCIPLINA**	**NÚMERO DE AULAS E DE HORAS POR DISCIPLINA**									**Pré-requisito (se houver)**
			Teórica				**Prática**				
		CH	**Pres**	**Hs.**	**EAD**	**Hs.**	**Pres.**	**Hs.**	**EAD**	**Hs.**	
Básico	Língua Portuguesa III	100	84	70	-	-	36	30	-	-	-
	Língua Espanhola	66,7	64	53,3	-	-	16	13,3	-	-	-
	Biologia III	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-	-
	Geografia III	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-	-
	História III	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-	-
	Sociologia III	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-	-
	Filosofia III	33,3	40	33,3	-	-	-	-	-	-	-
	Matemática III	100	84	70	-	-	36	30	-	-	-
	Química III	63,3	64	53,3	-	-	16	13,3			
	Física III	66,7	80	66,7	-	-	-	-	-	-	-
Técnico	Energia Eólica	66,7	64	53,3	-	-	16	13,3	-	-	-
	Pequenas Centrais Hidrelétricas	66,7	64	53,3	-	-	16	13,3	-	-	-
	Projeto e Instalação de Sistemas Fotovoltaicos	100	36	30	-	-	84	70	-	-	-
	Manutenção, Eficiência Energética e Monitoramento de Sistemas de Energia Renovável	66,7	40	33,3	-	-	40	33,3	-	-	-
	Sistemas de Potência e Distribuição de Energia	100	84	70	-	-	36	30	-	-	-

Politécnico	Empreendedorismo e Inovação aplicados a Energia Renovável	33,3	20	16,7	-	-	20	16,7	-	-	-
	Projeto Integrador III	66,7	40	33,3	-	-	40	33,3	-	-	-
Carga horária parcial			1044	869,9			356	296,5			
Carga Horária Total do Ano		1166,4									
Número de semanas por ano		40									

O Quadro 3 apresenta o resumo da Carga Horária total do curso nos três anos de oferta, comprovando-se assim que o mesmo atende à legislação vigente relativa ao quantitativo mínimo de horas.

Quadro 3: Resumo da carga horária

RESUMO	
Carga Horária Teórica	2655
Carga Horária Prática	845
Prática Profissional Integrada	20
Carga Horária Total em Horas	**3520**

5.3 Ementas

Quadro 4: Ementas

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de nível médio em Sistemas de Energia Renovável na forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Língua Portuguesa I</td><td>Ano:</td><td>1º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">100 h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>84/0</td><td>36/0</td><td>120</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Estudos da linguagem, comunicação e interação. Noções de fonologia. Reconhecimento e valorização de outras linguagens e formas de expressão. Análise do funcionamento social da língua: língua padrão e variedades linguísticas. Análise da língua: conceito e origem, ortografia (NAOLP). Estrutura e formação de palavras. Funções da linguagem: emotiva, apelativa, referencial, poética, metalinguística e fática. Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita; pontuação e paragrafação. Introdução ao estudo e produção dos mais variados gêneros textuais e suas funções. A redação técnica: relatórios e atas. Desenvolvimento da habilidade escrita e de estratégias de pesquisa e produção textual ligada ao estudo científico: projeto de pesquisa e regras da ABNT para a produção de trabalho acadêmico; artigo e trabalho de conclusão de curso. A literatura como manifestação histórico-cultural – inclusive de matriz africana. Literatura informativa e jesuítica, Barroco, Arcadismo e principais aspectos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Compreensão e produção de relatórios técnicos. Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">História I: Conquista e colonização da América hispânica e portuguesa; O Renascimento científico; Reforma (s) religiosa (s) e suas repercussões.
Projeto Integrador I: Escrita técnica de projetos e relatórios.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">CEREJA, William Roberto; VIANNA, Carolina Assis Dias; CODENHOTO, Christiane Damien. Português contemporâneo: diálogo, reflexão e uso. vol.1. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SETTE, Graça. Et al. Português: Trilhas e Tramas. vol. 1. 2ª ed. Editora LEYA, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">CEREJA, William R.; MAGALHÃES, Thereza C. Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

CEREJA, William Roberto, MAGALHÃES, Thereza Cochar. Literatura Brasileira– Em Diálogo com Outras Literaturas e Outras Linguagens. 5. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.

SETTE, Graça. Et al. Interação Português. 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2020.</td></tr>
</table>

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Língua Inglesa I		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Ensino da Língua Inglesa como língua franca, em nível básico, voltado ao desenvolvimento das quatro habilidades comunicativas do idioma, através de gêneros textuais distintos que ampliem o conhecimento de mundo do educando e o seu vocabulário técnico específico.

Ênfase Tecnológica

Compreensão e produção de relatórios técnicos. Compreensão e produção de gêneros discursivos contemporâneos

Área de integração

Introdução à Programação de Computadores: Comando e estruturas básicas de controle de fluxo de um algoritmo em inglês.
Língua Portuguesa I: Diálogos entre a língua materna e o processo de aprendizagem de língua adicional.

Bibliografia Básica

BRAGA, Junia. Et al. **Alive high.** vol. 1. 2ª ed. Editora SM, 2016.

HALL, Diane. **New Cutting-Edge Elementary Student's Book**. Nova Edição. Londres: Pearson Publishing Company, 2014.

Bibliografia Complementar

LINDOP, C. **Green Planet**. 2ª. Ed. Oxford: Oxford University Press, 2010.

MURPHY, Raymond. **English Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

SANDFORD, J. Praski's. **Glossary of Energy Terms**. Varsóvia: Praski Publishing, 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Educação Física I		**Ano**:	1º
Carga Horária	33,3h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		12/0	28/0	40
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Conhecimento técnico das atividades esportivas individuais e coletivas e o conhecimento tático das modalidades coletivas. A importância da Atividade Física para a saúde e qualidade de vida; Atividade física seus tipos e características. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal (esporte, jogos, dança, ginástica, lutas, etc.).

Ênfase Tecnológica

Compreensão dos aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo e as representações sociais que permeiam os eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer.

Área de integração

História I: história da África e dos africanos, povos indígenas brasileiros.
Biologia I: Bioquímica e metabolismo energético.

Bibliografia Básica
PELLEGRINI, Denise. **Esporte: caminho de superação**. (Coleção educação física escolar) 1. ed. São Paulo: Moderna, 2015. NISTA-PICCOLO, Vilma Lení; MOREIRA, Wagner Wey. **Esporte para a vida no ensino médio.** 1. ed. São Paulo: Telos, 2012.
Bibliografia Complementar
ABERNETHY, B; MESTRE, J. **Treinamento no esporte aplicado à ciência do esporte.** São Paulo: Phorte editora. 2000. GONZÁLES, Fernando Jaime (org). **Dicionário Crítico da Educação Física**. 2ª. ed. Ijuí-RS: UNIJUI, 2008. VAISBERG, Mauro; MELLO, Marco Túlio de (coords.). **Exercícios na Saúde e na Doença.** 1º ed- São Paulo: Editora Manole. 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Biologia I		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa
Ciências e suas áreas. Origem da vida. Os tipos de microscópios e seus usos. Bioquímica. Célula. Metabolismo energético. Tecidos. Sistemática e classificação dos seres vivos. Vírus.
Ênfase Tecnológica
Aplicação dos conhecimentos e saberes relacionados à biotecnologia, sustentabilidade e educação ambiental nos processos de sistemas de energia renovável.
Área de integração
Química I - Elementos químicos, transformações químicas e físicas, substâncias e interações **Física I** - Método científico **Geografia I** - Meio ambiente e educação ambiental **Educação Física I** - A importância da atividade física para a saúde e qualidade de vida

Projeto Integrador I - Método científico e desenvolvimento de projetos interdisciplinares
Bibliografia Básica
CATANI, André; et al. **Biologia: Ser protagonista** (coleção Ser Protagonista).1º ano: ensino médio 3ª ed. São Paulo: Edições SM, 2016. GEWANDSNAJDER, Fernando; LINHARES, Sérgio; PACCA, Helena. **Biologia hoje.** vol. 1. 3ª. ed. São Paulo: Ática, 2016.
Bibliografia Complementar
AMABIS, José Mariano, MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Moderna** 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016. FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia – Unidade e Diversidade**. vol. 1. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2016. LOPES, Sonia; ROSSO, Sérgio. **Bio**. vol. 1. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Geografia I		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Fundamentos de Cartografia; A conquista do mundo a partir da interpretação dos mapas, coordenadas e outras representações do espaço; Fusos horários; Movimento da terra; Categorias Geográficas; Tempo geológico e tempo histórico; A formação do Planeta e suas estruturas geológicas; Reflexos das alterações antrópicas na dinâmica natural do planeta; As formas do relevo, classificações e os recursos minerais, distribuídos em sua distintas estruturas; Os solos, características, espacialização, degradação e conservação; A dinâmica climática, e a interação entre os elementos abióticos para a formação dos ecossistemas em escala mundial e no Brasil; efeitos da intensificação das alterações climáticas Os recursos hídricos, disponibilidade na natureza, usos múltiplos pela sociedade e necessidade do comprometimento ambiental; As conferências em defesa do meio ambiente.				
Ênfase Tecnológica				
Compreensão da natureza como extensão da sociedade, pois essa interação contribui para práticas mais comprometidas com a sustentabilidade.				
Área de integração				
História I - cronologia histórica; As Grandes Navegações, história da África e dos africanos, povos indígenas brasileiros; **Biologia I** - Meio ambiente e educação ambiental				

Geração de Energia e meio-ambiente - Geração de energia elétrica, sustentabilidade e tecnologias. Geração de energia e os impactos ambientais; Abordagem de aspectos técnicos e econômicos; o sistema elétrico brasileiro e a sustentabilidade
Projeto Integrador I - O método científico. Projetos interdisciplinares em geração de energia e sistemas de energia renovável.

Bibliografia Básica

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio J. Teixeira. **Geomorfologia do Brasil**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil.** vol. 1. 3ª. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, Lúcia M. Alves; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia**. Série Novo Ensino Médio. Volume Único. São Paulo: Ática, 2007.

MAGNOLI, Demétrio. **Geografia para ensino médio integrado.** 2ª ed.- São Paulo: Atual, 2012.

TAMDJIAN, James Onnig , MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia Geral e do Brasil:** estudos para a compreensão do espaço**.** São Paulo: FTD, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	História I		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Conceito de História. Cronologia Histórica. Fontes de pesquisa de História. Pré- História: Peleolítico, Neolítico e Idade dos Metais. Formação das Sociedades da Antiguidade: Egito, Mesopotâmia, Hebreus, Persas e Fenícios. Antiguidade Clássica: Grécia e Roma. Formação da Idade Média: Invasões Bárbaras e o Processo de Feudalização da Sociedade. Império Bizantino, Reino dos Francos e Mundo Mulçumano Idade Média: Alta e Baixa Idade Média, A Peste Negra, As Cruzadas e a crise do mundo medieval. Renascimento, Reforma e Contra-reforma, As Grandes Navegações, história da África e dos africanos, povos indígenas brasileiros, Estado Moderno Formação das Monarquias Absolutistas.

Ênfase Tecnológica

Compreensão sobre a historicidade das técnicas e tecnologias desenvolvidas desde os primeiros hominídeos até e os primeiros movimentos de expansão marítima em todo o mundo (oriente e ocidente), sobre como utilizar a natureza para a produção de energia.

Área de integração

Língua Portuguesa I – Fontes literárias, literatura informativa e jesuítica.
Educação Física I – O corpo e a saúde nas sociedades greco-romana. Brincadeiras indígenas e africanas.
Sociologia I – Historicidade das mudanças sociais ao longo dos tempos.
Filosofia I– A filosofia helenística: a busca da felicidade interior.
Geração de Energia e Meio Ambiente – Relação do homem com o meio ambiente – História Ambiental.

Bibliografia Básica
COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral.** 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2002. KOSHIBA, Luiz et al. **História Geral e do Brasil: trabalho, cultura, poder.** São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia Complementar
AQUINO, Rubim Santos Leão de . et al. **História das Sociedades Americanas.** 7 ed. Rio de Janeiro: Record, 2000. LEMOS, Renato. **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840 – 2001.** Rio de Janeiro: Bom Texto/Letras e Expressões, 2001. MARQUES, Adhemar et al. **História Contemporânea através de textos.** 10 ed. São Paulo: Contexto, 2004.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Sociologia I		**Ano**:	1º
Carga Horária	33,3h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	0/0	40
Pré-requisito(s)	-			

Ementa
Sociologia e Conhecimento Sociológico. A socialização dos indivíduos; Indivíduos e Instituições Sociais; Culturas e sociedades, Identidades sociais e culturais, as diferenças sociais e culturais, ideologia e visões de mundo, o trabalho e as desigualdades sociais na História das sociedades, a cultura negra e indígena brasileira, história da África e dos africanos.

Ênfase Tecnológica
Compreensão do conhecimento cultural/tecnológico dos indivíduos modernos e o papel das tecnologias sociais na vida, a partir da análise de seus aspectos fundamentais no intuito de despertar nos discentes um entendimento acerca da sua importância, das suas contribuições para uma compreensão da realidade e de seu papel como Técnico em Sistemas de Energia Renovável na sociedade.

Área de integração
Física I: A Física e o método científico. **História I**: Antiguidade clássica: Grécia. **Filosofia I**: Filosofia e conhecimento filosófico. **Projeto Integrador I:** O método científico.

Bibliografia Básica

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; COSTA, Ricardo César Rocha da. **Sociologia para jovens do século XXI** - volume único. 4ª ed. Rio de Janeiro. Editora Imperial novo milênio, 2016.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia:** ensino médio. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. (Coord.) **Tempos modernos, tempos de sociologia** - vol. único. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

DURKHEIM, E. **As regras do Método Sociológico**. São Paulo: EDIPRO, 2012.

MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. São Paulo: EDIPRO 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Filosofia I		**Ano**:	1º
Carga Horária	33,3 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	0/0	40
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Introdução ao pensar. Os mitos e o surgimento da filosofia. Filosofia antiga: o pensamento pré-socrático – os primeiros filósofos gregos. Sócrates e os sofistas. A democracia ateniense. Platão e Aristóteles: os alicerces da Filosofia ocidental e as bases do pensamento lógico e científico. A filosofia helenística: a busca da felicidade interior.

Ênfase Tecnológica

Aplicação do conhecimento filosófico a partir da análise de seus aspectos fundamentais no intuito de despertar nos discentes um entendimento acerca da sua importância, das suas contribuições para uma compreensão da realidade e de seu papel como Técnico em Sistemas de Energia Renovável na sociedade.

Área de integração

Física I: A Física e o método científico.
História I: Antiguidade clássica: Grécia.
Sociologia I: Sociologia e conhecimento sociológico.
Projeto Integrador I: O método científico.

Bibliografia Básica

ARANHA, M. L. de A. e MARTINS, M. H. P. **Filosofando:** introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia** - volume único. 3ª ed. São Paulo. Editora Ática, 2016.

Bibliografia Complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Temas de filosofia.** 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.

COTRIM, Gilberto. **Conecte Filosofia.** 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia.** 17ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Matemática I		**Ano**:	1º
Carga Horária	133,3h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		120/0	40/0	160
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Revisão de matemática básica do ensino fundamental (Operações aritméticas básicas, Sistemas de Unidades de Medidas, Resolução de Equações de 1º e 2º graus, Razão e proporção, Notação científica); Conjuntos Numéricos; Funções: Função afim, Função quadrática, Função modular, Função exponencial, Função logarítmica; Geometria Plana: Semelhanças de Triângulos, Trigonometria no triângulo retângulo, Resolução de triângulos.

Ênfase Tecnológica

Desenvolvimento das habilidades básicas ligadas aos conceitos de conjuntos, números, funções, geometria plana básica (trigonometria dos triângulos) para aplicação destas habilidades na identificação e soluções de problemas em Sistemas de Energia Renovável.

Área de integração

Eletricidade I - Grandezas elétricas, Associação de resistores, Leis de Ohm, Leis de Kirchhoff, Resolução de circuitos elétricos em corrente contínua, Técnicas de análise de circuitos, Geradores e Receptores reais.
Informática básica e programação - Conceitos de programação, conceitos básicos de Algoritmos.
Física I - Cinemática.
Química I - Balanceamento de equações químicas, Leis ponderais e cálculo estequiométrico.

Bibliografia Básica

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contextos e Aplicações.** vol. 1 - 3ª ed. São Paulo: Ática 2016.

IEZZI, Gelson. et al. **Ciência e Aplicações.** vol. 1 - 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia Complementar

BARROSO, J.M. (Ed.) **Conexões com a matemática.** (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática** – Volume único, 1ª ed. São Paulo: Ática, 2011.

IEZZI, Gelson [et al]. **Fundamentos de Matemática Elementar** (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). São Paulo: Atual, 2005

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Química I		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

A história da química. Segurança e Instrumentação em laboratório de química. A descoberta do átomo e suas partículas. Matéria e suas transformações. Radioatividade e a Energia Nuclear. Os elementos químicos e sua classificação periódica. Substância pura, misturas e seus métodos de separação. Interações atômicas. Interações intermoleculares. Polaridade e Geometria molecular. Funções inorgânicas: identificação e nomenclatura. Transformações físicas e químicas e suas representações. Balanceamento de equações químicas. Leis ponderais e cálculo estequiométrico. Resíduos químicos.

Ênfase Tecnológica

Compreensão dos conceitos de segurança e instrumentação em laboratório de química. Matéria e energia. Sustentabilidade e Educação Ambiental e sua relação com as novas formas produtivas para a geração de energias renováveis.

Área de integração

Geração de Energia e Meio Ambiente - Geração de energia e os impactos ambientais.
Eletricidade I - corrente elétrica, comprimento de onda e frequência.
Biologia I - Educação Ambiental: impactos ambientais provocados pelo homem, conservação ambiental e desenvolvimento sustentável.
Física I - Energia.

Bibliografia Básica

TORRES, Carlos Magno A., et al. **Coleção Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias.** São Paulo, editora Moderna, 2020.

FUKUI, A. et al. **Coleção Ciências da Natureza e suas Tecnologias – Ser Protagonista,** São Paulo, editora SM, 2020.

Bibliografia Complementar

MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

POSTMA, J. M.; ROBERTS JR, J. L.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.

SANTOS, P.L.W.; MÓL, S.G. **Química cidadã: materiais, substâncias, constituintes, química ambiental e suas implicações sociais.** Volumes 1: ensino médio São Paulo: Nova Geração, 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Física I		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

A Física e o método científico. Cinemática: Movimentos retilíneos e não retilíneos. Dinâmica: Equilíbrio de Forças e Leis de Newton. Astronomia: Gravitação Universal e Cosmologia. Energia mecânica: Trabalho, Potencia, tipos de energia mecânica e princípios de Conservação.

Ênfase Tecnológica

Compreensão dos conhecimentos da Física no campo teórico e experimental para que os discentes compreendam a simbologia científica, interpretem grandezas e unidades além de reconhecer o papel da ciência na vida e na construção do conhecimento tecnológico, com aplicação nos processos de planejamento e instalação de sistemas de energia renovável.

Área de integração

Geração de energia e meio-ambiente: Geração de energia e os impactos ambientais
Projeto Integrador I: O método científico
Química I: Matéria e suas transformações
Filosofia I: Introdução ao pensar
Matemática I: Sistemas de unidades de medida e funções
Biologia I: ciências e suas áreas e metabolismo energético

Bibliografia Básica

BONJORNO, J. R. et al. **Física** – volume 1. 3ª Ed. São Paulo. Editora FTD, 2016.

PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexandre; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. **Física em contextos** - volume 1. São Paulo. Editora FTD, 2016.

Bibliografia Complementar

DOCA, R.H.; VILLAS BOAS, N.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física** – volume 1. 18ª Ed. São Paulo. Ed. Saraiva, 2012.

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física: Contexto e Aplicações** – volume 1. 2ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2017.

RAMALHO, Francisco Jr; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física** - volume 1. 9ª Ed. São Paulo. Ed. Moderna, 2009.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Eletricidade I		**Ano**:	1º
Carga Horária	100 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	40/0	120
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Revisão matemática; Grandezas elétricas: corrente elétrica, tensão elétrica, potência elétrica e resistência elétrica; Associação de resistores; Leis de Ohm; Leis de Kirchhoff; Resolução de circuitos elétricos em corrente contínua (série, paralelo e misto); Técnicas de análise de circuitos; Geradores e Receptores reais.

Ênfase Tecnológica

Aplicação dos fundamentos da eletricidade em circuitos de corrente contínua e implantação de sistemas elétricos para energias renováveis, como na elaboração de projeto elétricos de sistemas fotovoltaicos, parques eólicos e pequenas centrais hidrelétricas.

Área de integração

Matemática I - Operações aritméticas básicas, Sistemas de Unidades de Medidas, Resolução de Equações de 1º grau, Notação científica.
Física I: Conceitos de energia, trabalho e potência.
Geração de Energia e Meio Ambiente: Geração de energia elétrica.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2015.

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008.

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. **Análise de circuitos: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Geração de Energia e Meio-ambiente		**Ano**:	1º
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Geração de energia elétrica, sustentabilidade e tecnologias. Geração de energia e os impactos ambientais. Abordagem de centrais hidrelétricas e termelétricas; sistemas solares, eólicos e híbridos; energia dos oceanos e células a combustível. Planejamento e integração da geração aos sistemas elétricos de potência. Abordagem de aspectos técnicos e econômicos; o sistema elétrico brasileiro e a sustentabilidade. Estudos de caso: avaliação econômica da geração de energia elétrica integrada aos sistemas de potência.

Ênfase Tecnológica

Aplicação dos fundamentos da conversão de energia de fontes renováveis e não renováveis para energia elétrica abordando os aspectos tecnológicos das conversões, a integração com o sistema elétrico de potência e fazendo discussões quanto aos impactos econômicos, ambientais e sociais agregando valor aos temas ligados ao desenvolvimento sustentável.

Área de integração

Geografia I: Os recursos hídricos, disponibilidade na natureza, usos múltiplos pela sociedade e necessidade do comprometimento ambiental.
Química I: Conceitos de energia, ligações químicas, elementos químicos, termoquímica, eletroquímica, radioatividade, química orgânica.
Física I: cinemática, dinâmica, conceitos físicos sobre energia, radiação e matéria.
Sociologia I: Aspectos sociais relacionados às usinas de energia.
Eletricidade I: Leis fundamentais da eletricidade, potência, energia, análise CC e CA, Circuitos monofásicos e polifásicos.
Desenho técnico e assistido por computador: Vistas, escalas, desenhos de instalações elétricas.
Projeto Integrador I: Projetos interdisciplinares em geração de energia e sistemas de energia renovável.

Bibliografia Básica

MOREIRA, José Roberto Simões. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2017.

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica.** 3. ed. São Paulo: Manole, 2017.

Bibliografia Complementar

BORGES NETO, Manuel Rangel; CARVALHO, Paulo César Marques de. **Geração de energia elétrica: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

BRANCO, Samuel Murgel. **Energia e meio ambiente.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2014. 144 p. (Coleção polêmica).

FARRET, Felix Alberto. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica.** 3. ed. Santa Maria: Ufsm, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Introdução à Programação de Computadores		**Ano**:	1°
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		16/0	64/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

O método científico, pesquisa através de levantamentos e desenvolvimento de projetos interdisciplinares utilizando ferramentas de programação visuais. Conceitos de programação. Compreender os conceitos básicos de Algoritmos, bem como a sua função na resolução de problemas. Diferenciar as estruturas básicas de controle de fluxo de um algoritmo (estrutura sequencial, estruturas de seleção e estrutura de repetição).

Ênfase Tecnológica

Aplicação dos fundamentos de programação na elaboração de projetos interdisciplinares que abordam temas da atualidade e energia renovável.

Área de integração

Projeto Integrador I: Conceitos de programação para Arduino. Projetos interdisciplinares em geração de energia e sistemas de energia renovável.

Bibliografia Básica

AZEVEDO, Celicina Borges. **Metodologia Científica ao Alcance de Todos**. Manole, 2009

MARJI, Majed. **Aprenda a programar com Scratch: uma introdução visual à programação com jogos**, arte, ciência e matemática. Novatec Editora, 2014.

Bibliografia Complementar

ALVES, William Pereira. **Lógica de programação de computadores:** ensino didático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulo Franco; PERES, Fernando Eduardo. **Introdução à ciência da computação**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MANZANO, José Augusto N. G; LOURENÇO, André Evandro; MATOS, Ecivaldo. **Algoritmos:** técnicas de programação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="3">Desenho Técnico e Assistido por Computador</td><td>Ano: 1º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">100 h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>60/0</td><td>60/0</td><td>120</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Normatização: Linhas: tipo e utilização. Noções básicas de Projeção. Vistas ortográficas. Cotas: procedimentos. Perspectivas: Isométrica e Cavaleira. Esboço: de vistas ortogonais e em perspectiva. Escalas: de redução, de ampliação e natural. Desenhos Especializados: Planta Baixa, Simbologia Elétrica, Diagramas Unifilares e Trifilares, Detalhes de entrada. Configurações Iniciais de Tela; Definição e ajustes de Coordenadas; Delimitação do Espaço de trabalho e Definição de Layer; Comandos Auxiliares; Comandos de Desenho; Comandos de Captura de pontos em objetos; Comandos de Construção; Comandos de Edição; Comandos de visualização; Comandos de inserção de Blocos; Comandos para inserção de cotas; Outros comandos; desenhos de instalações elétricas, diagramas unifilares e trifilares, detalhes de entrada de energia elétrica em prédios e residências; configuração de escalas e textos; impressão.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Aplicação dos fundamentos de representação gráfica bidimensional e tridimensional nos aspectos pertinentes ao desenho de projeto elétrico abordado através da dualidade da tecnologia do desenho manual ao digital associados a elementos da prática profissional, integrando a representação gráfica à construção da visão espacial e projetiva, voltados para o planejamento, controle e execução de projetos em energias renováveis.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Equipamentos elétricos para sistemas de energia renovável: Equipamentos e dispositivos para geração de energia elétrica.
Projeto e instalação de sistemas de energia renovável: viabilidade técnica e econômica de sistemas de energia renovável.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">CAMPOS NETTO, Claudia. Estudo Dirigido de AutoCAD 2018. 1. ed. São Paulo: Érica, 2017.

SCHMITT, Alexander; WEINAND, Ewald; SPENGEL, Gerd. Desenho técnico fundamental. São Paulo: EPU, 2017. 127 p. (Coleção desenho técnico ; v. 1).</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2017.

KUBBA, Sam A. A. Desenho técnico: para construção. 2. Série tekne. Porto Alegre: Bookman, 2017.</td></tr>
</table>

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura.** 4. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada		
Disciplina	Projeto Integrador I	**Ano**:	1°
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**	
	Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
	16/0	64/0	80
Pré-requisito(s)	-		

Ementa

Fundamentos de Medidas. Multímetro digital e analógico. Fonte de Tensão. Gerador de Funções. Osciloscópio. Eletrônica básica voltada para o desenvolvimento de projetos focados em sistemas de energia renovável. Conceitos de programação para Arduino. O método científico. Projetos interdisciplinares em geração de energia e sistemas de energia renovável.

Ênfase Tecnológica

Compreensão e aplicação dos fundamentos e das habilidades usando eletricidade e dispositivos com tecnologia digital nas intervenções inerentes à profissão.

Área de integração

Geografia I: Os recursos hídricos. As conferências em defesa do meio ambiente
Química I: Conceitos de energia, ligações químicas, elementos químicos, eletroquímica, radioatividade.
Física I: o método científico, cinemática, dinâmica, conceitos físicos sobre energia.
Sociologia: Aspectos sociais relacionados às usinas de energia.
Eletricidade I: Grandezas elétricas fundamentais, potência, energia. Técnicas de análise de circuitos; Geradores e Receptores reais.
Desenho técnico e assistido por computador: Vistas, escalas, desenhos de instalações elétricas.
Introdução à Programação de Computadores: Conceitos de programação. Compreender os conceitos básicos de Algoritmos, bem como a sua função na resolução de problemas.

Bibliografia Básica

MOREIRA, José Roberto Simões. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2017.

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica.** 3. ed. São Paulo: Manole, 2017.

Bibliografia Complementar

ALVES, William Pereira. **Lógica de programação de computadores:** ensino didático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

MANZANO, José Augusto N. G; LOURENÇO, André Evandro; MATOS, Ecivaldo. **Algoritmos:** técnicas de programação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

BRANCO, Samuel Murgel. **Energia e meio ambiente.** Coleção polêmica. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Língua Portuguesa II		**Ano**:	2º
Carga Horária	100 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		84/0	36/0	120
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Estudo das classes gramaticais (substantivo, adjetivo, artigo, numeral, pronomes, verbos, advérbios). Significação das palavras; homonímia; paronímia; polissemia, sinonímia; antonímia; conotação e denotação. Aspectos da Leitura e da Produção Textual: mecanismos de coesão e coerência textual; elementos estilísticos e estruturais do texto; elementos anafóricos e catafóricos. Texto dissertativo-argumentativo: características e estrutura. Gêneros textuais e tipologias textuais: o conto; a crônica; a crítica; a notícia; a entrevista; a reportagem; o editorial; anúncio publicitário; a mesa-redonda. Romantismo brasileiro; Realismo- naturalismo; Parnasianismo e Simbolismo; Relações da produção literária brasileira com a literatura de outros povos de língua portuguesa nos mesmos períodos. Desenvolvimento da habilidade escrita e de estratégias de pesquisa e produção textual: redação de artigo acadêmico.

Ênfase Tecnológica

Compreensão e produção de relatórios técnicos. Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita. Conhecimento e aplicação da análise morfológica e sintática.

Área de integração

História II: Revoluções e ideologias no século XIX.
Sociologia II: Direitos humanos.
Projetos e Instalações Elétricas residenciais: Memorial descritivo, orçamento e execução de projeto elétrico de uma residência.

Bibliografia Básica

ABAURRE, Maria Luiza Marques; PONTARA, Marcela Nogueira. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras: volume único.** São Paulo: Moderna, 2009.

SETTE, Graça. Et al. **Português: Trilhas e Tramas.** vol. 2. 2ª ed. Editora LEYA, 2016.

Bibliografia Complementar

CEREJA, William. **Gramática Reflexiva: texto, semântica e interação.** São Paulo: Atual, 2013.

MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. 4.ed.- São Paulo: Cortez, 2013.

SETTE, Graça. Et al. **Interação Português.** 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2020.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Arte</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">66,7h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>80/0</td><td>0/0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">A arte enquanto atividade estético-expressiva no contexto contemporâneo. O processo de produção histórica da arte no Brasil a partir das matrizes culturais negra, indígena e europeia. As artes e a comunicação na vida contemporânea. Processos artístico-culturais e suas formas de expressão (visual, sonora, corporal). Expressões culturais contemporâneas (fotografia, design e vídeo). Vivências estético-expressivas. Expressões Regionais.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção de conhecimentos utilizando os mecanismos estético-expressivos. Aprimoramento da criatividade aplicada ao desenvolvimento de novas formas produtivas para a geração de energias renováveis.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Língua Portuguesa II: Romantismo brasileiro; Realismo- naturalismo; Parnasianismo e Simbolismo;
História II: O Iluminismo: proposições e consequências.
Sociologia II: a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">POUGY, Eliana; VILELA, André. Todas as Artes. Volume Único. São Paulo. Editora Ática, 2016.

WARBURTON, N. O que é a arte? Lisboa: Bizâncio, 2007.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">CHILVERS, Ian. História Ilustrada da Arte. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2014.

MOURA, Victor. (Coord.). Arte em teoria: uma antologia da estética. São Paulo: Húmus, 2009.</td></tr>
</table>

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Língua Inglesa II		**Ano**:	2º
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Ensino da Língua Inglesa como língua franca, em nível básico, voltado ao desenvolvimento das quatro habilidades comunicativas do idioma, através de gêneros textuais distintos que ampliem o conhecimento de mundo do educando e o seu vocabulário técnico específico.

Ênfase Tecnológica

Compreensão e produção de relatórios técnicos. Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.

Área de integração

Projetos e Instalações Elétricas residenciais: Termos técnicos em inglês.
Projeto Integrador II: Termos técnicos de Internet of Things (IoT).

Bibliografia Básica

BRAGA, Junia. Et al. **Alive high.** vol. 2. 2ª ed. Editora SM, 2016.

CUNNINGHAM, Sarah. **New Cutting-Edge Starter Student's Book.** Nova Edição. Londres: Pearson Publishing Company, 2014.

Bibliografia Complementar

HALL, Diane**. New Cutting-Edge Elementary Student's Book.** Nova Edição. Londres: Pearson Publishing Company, 2014.

MURPHY, Raymond. **Essential English Grammar in Use.** Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

SANDFORD, J. Praski's**. Glossary of Energy Terms.** Varsóvia: Praski Publishing, 2010.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Educação Física II</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">33,3h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>40/0</td><td>0/0</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Condicionamento físico e o desenvolvimento das capacidades e habilidades corporais; Estudo das manifestações culturais relacionadas ao movimento humano- Ginástica; Educação alimentar e nutricional; Suplementação e drogas no esporte; Dimensões do lazer, cultura e sociedade. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal (esporte, jogos, dança, ginástica, lutas, etc.).</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Compreensão dos marcadores culturais como: raça, gênero, sexo, etnia, classe socioeconômica, idade e regionalidade. Análise e conhecimento local/regional sobre políticas públicas de esporte e lazer.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Arte: Processos artístico-culturais e suas formas de expressão (visual, sonora, corporal).
Saúde, Meio-ambiente e Segurança do Trabalho: Incidentes, Acidentes e doenças profissionais.
Biologia II- Educação alimentar e nutricional</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">PELLEGRINI, Denise. Esporte: caminho de superação. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2015

NISTA-PICCOLO, Vilma Lení; MOREIRA, Wagner Wey. Esporte para a vida no ensino médio. 1. ed. São Paulo: Telos, 2012. 159 p. (Coleção educação física escolar)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do Ensino de Educação Física. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MIAH, A. Atletas geneticamente modificados: ética, biomédica, doping genético e esporte. São Paulo: Phorte Editora, 2008.

VAISBERG, Mauro; MELLO, Marco Túlio de (org.). Exercícios na Saúde e na Doença. 1º ed- São Paulo: Editora Manole. 2010.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Biologia II</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">66,7h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>80/0</td><td>0/0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Sistemática e classificação dos seres vivos. Vírus. Diversidade dos seres vivos: Procariontes, Protistas, Algas, Fungos, Plantas, Animais. Anatomia e fisiologia das plantas superiores. Anatomia e fisiologia dos animais. Educação alimentar e nutricional. Doenças causadas por vírus, bactérias, fungos e animais.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Aplicação dos conhecimentos e saberes relacionados à biotecnologia, sustentabilidade e educação ambiental no processo de sistemas de energia renovável.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Geografia II: Produção agropecuária e impactos ambientais provocados pela agropecuária brasileira
Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho: Saúde e qualidade de vida; higiene; doenças ocupacionais
Tópicos em Desenvolvimento Sustentável: desenvolvimento ambientalmente sustentável; reciclagem e meio ambiente; gerenciamento de resíduos.
Química II- Termoquímica e as trocas de calores; equilíbrio químico e meio ambiente
Sociologia II: desenvolvimento econômico e a questão ambiental</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">CATANI, André; et al. Biologia: Ser protagonista, 2º ano: ensino médio(coleção Ser Protagonista). 3ª ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

GEWANDSNAJDER, Fernando; LINHARES, Sérgio; PACCA, Helena. Biologia hoje. vol. 2. 3ª. ed. São Paulo: Ática, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">AMABIS, José Mariano, MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia Moderna 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FAVARETTO, José Arnaldo. Biologia – Unidade e Diversidade. vol. 2. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2016.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sérgio. Bio. vol. 2.3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.</td></tr>
</table>

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Geografia II		**Ano**:	2º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

A geografia das indústrias, o processo de industrialização nos países desenvolvidos e de economia planificada, os países recentemente industrializados; O Brasil e o processo de industrialização; A economia brasileira a partir de 1985; A matriz energética e o sistema elétrico mundial; A produção de energia no Brasil; As características e crescimento da população mundial; Os fluxos migratórios e a estrutura da população; A formação da diversidade cultural da população brasileira; Aspectos demográficos e estrutura da população brasileira; O espaço urbano no mundo contemporâneo; A urbanização e a rede urbana brasileira, Metrópoles mundiais; A agricultura mundial; revolução Verde; cultivos agroecológicos; O espaço rural brasileiro e o êxodo rural. O novo rural brasileiro; Os complexos agroindustriais e a influência da modernização conservadora, a divisão territorial do trabalho na agropecuária e os impactos ambientais ocasionados pela agropecuária brasileira.

Ênfase Tecnológica

Compreensão das atividades econômicas e os seus impactos socioambientais, relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, evidenciando a importância do comprometimento com práticas mais sustentáveis envolvendo os diferentes atores sociais (Estado, empresas e cidadãos em geral).

Área de integração

Língua Portuguesa II: projeto de pesquisa e regras da ABNT para a produção de trabalho acadêmico; redação de artigo acadêmico.
Sociologia II: desenvolvimento econômico e a questão ambiental;
Tópicos em Desenvolvimento Sustentável: desenvolvimento ambientalmente sustentável; reciclagem e meio ambiente; gerenciamento de resíduos.
Filosofia II - A revalorização do ser humano e da natureza/ As bases da ciência moderna

Bibliografia Básica

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio J. Teixeira. **Geomorfologia do Brasil**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil.** vol. 2 - 3ª. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

Bibliografia Complementar

MAGNOLI, Demétrio. **Geografia para ensino médio integrado.** 2 ed.- São Paulo: Atual, 2012.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. 2 ed.- São Paulo: Contexto, 2010.

TAMDJIAN, James Onnig , MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia Geral e do Brasil:** estudos para a compreensão do espaço**.** São Paulo: FTD, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	História II		**Ano**:	2º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

O Iluminismo: proposições e consequências. A Revolução Francesa. Revolução das 13 colônias americanas. Revoluções nas Américas e o sentido de Revolução. Economia mineradora no Brasil e seus conflitos. O processo de independência do Brasil. Revolução Industrial e o movimento operário: ideias socialistas e anarquistas. A Primavera dos Povos e Nacionalismos. A construção do Império brasileiro. Processos republicanos na América independente: México, Colômbia, Argentina e Estados Unidos. Brasil: um império escravista. Apogeu e crise da economia escravista no Brasil. Colapso e crise da monarquia brasileira. Imperialismo global e suas consequências. Ciência e tecnologias no mundo capitalista.

Ênfase Tecnológica

Compreensão da historicidade das técnicas e tecnologias desenvolvidas, sobre como utilizar a natureza para a produção de energia.

Área de integração

Língua Portuguesa II – Trabalhando com fontes literárias produzidas durante o Brasil Império (escolas literárias e contextos de produção das obras).
Língua Inglesa II - Trabalhando com fontes literárias produzidas na Inglaterra, durante o processo de industrialização.
Sociologia II – Historicidade das mudanças sociais ao longo dos tempos. Os sentidos das revoluções e suas consequências sociais. República. Imperialismo global e suas consequências. Ciência e tecnologia: usos e funções – a quem pode servir.
Filosofia II – Pensamento iluminista. O homem e o processo de industrialização. Homem e dominação.
Projetos e Instalações elétricas residenciais – Trabalho com projetos em instituições de documentação. A importância de um bom projeto e a prevenção de incêndios e o apagão da memória de um povo.
Saúde, Meio-ambiente e Segurança do trabalho – Revolução industrial e condições de trabalho do operariado no período.

Bibliografia Básica

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

DIVALTE Garcia Figueira. **História (volume único).** São Paulo: Ática, 2002.

Bibliografia Complementar

AQUINO, Rubim Santos Leão de . et al. **História das Sociedades Americanas.** 7 ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

DE AQUINO, Rubim Santos Leão (Ed.). **Sociedade brasileira: uma história através dos movimentos sociais: da crise do escravismo ao apogeu do neoliberalismo**. Editora Record, 2000.

HIRAN, Aquino Fernando Gilberto. Sociedade Brasileira: uma história através dos Movimentos Sociais. **Rio de Janeiro/São Paulo: Record**, 2001.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Sociologia II		**Ano**:	2º
Carga Horária	33,3 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	0/0	40
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Trabalho, política e sociedade, capitalismo, globalização e neoliberalismo, o mundo do trabalho e a educação, capital, desenvolvimento econômico e a questão ambiental, cidadania e direitos no mundo e no Brasil contemporâneo, estado e democracia, movimentos sociais, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, o papel da mídia no capitalismo globalizado.

Ênfase Tecnológica

Compreensão do conhecimento tecnológico, com ênfase nas tecnologias sociais construídas pela modernidade nas complexas sociedades contemporâneas, no intuito de despertar nos discentes um entendimento acerca da sua importância, das suas contribuições para uma compreensão da realidade e de seu papel como Técnico em Sistemas de Energia Renovável na sociedade.

Área de integração

Física II: Física Térmica, termodinâmica, Óptica e ondulatória
Filosofia II: Conceitos da Filosofia da Ciência e trajetória de consolidação da ciência moderna.
Projetos e Instalações elétricas residenciais: Legislação e Ética Profissional.
Tópicos em Desenvolvimento Sustentável: Objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU.

Bibliografia Básica

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; COSTA, Ricardo César Rocha da. **Sociologia para jovens do século XXI** - volume único. 4ª ed. Rio de Janeiro. Editora Imperial novo milênio, 2016.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia:** ensino médio. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. (Coord.) **Tempos modernos, tempos de sociologia** - vol. único. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

DURKHEIM, E. **As regras do Método Sociológico**. São Paulo: EDIPRO, 2012.

MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. São Paulo: EDIPRO 2010.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Filosofia II</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">33,3 h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>40/0</td><td>0/0</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">A Filosofia medieval e o pensamento cristão. A patrística: Santo Agostinho e a matriz platônica. São Tomás de Aquino e a matriz aristotélica. A filosofia moderna: a nova ciência e o racionalismo. A revalorização do ser humano e da natureza. Razão e experiência: as bases da ciência moderna. O grande racionalismo.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Compreensão da trajetória de consolidação da ciência moderna, identificando o papel decisivo do método para a construção de um conhecimento racionalmente fundamentado, a fim de que os discentes compreendam um entendimento acerca da sua importância, das suas contribuições para uma compreensão da realidade e de seu papel como Técnico em Sistemas de Energia Renovável na sociedade.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Física II: Física Térmica, termodinâmica, Óptica e ondulatória
Sociologia II: Trabalho, política e sociedade, capitalismo, globalização e neoliberalismo, o mundo do trabalho e a educação.
Projetos e Instalações elétricas residenciais: Legislação e Ética Profissional.
Projeto Integrador II: Objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">ARANHA, M. L. de A. e MARTINS, M. H. P. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUI, Marilena. Iniciação à filosofia - volume único. 3ª ed. São Paulo. Editora Ática, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Temas de filosofia. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.

COTRIM, Gilberto. Conecte Filosofia. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

COTRIM, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. 17ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Matemática II</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">100h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>96/0</td><td>24/0</td><td>120</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Funções circulares; Números Complexos; Progressão Aritmética e Progressão Geométrica; Geometria plana: Área de figuras Planas; Geometria espacial: Poliedros, Prisma, Pirâmide, Cilindro, Cone, Esfera, Troncos; Análise Combinatória e Binômio de Newton. Noções de Probabilidade.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Compreensão de conhecimentos matemáticos de trigonometria e matemática discreta básica, aplicados aos processos de planejamento e instalação sistemas de energia renovável.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Eletricidade II - Números complexos: introdução, formas e operações com números complexos, análise no plano cartesiano da forma retangular e polar; Representação fasorial de grandezas alternadas, Resolução de circuitos monofásicos e circuitos trifásicos.
Física II - Termodinâmica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">DANTE, Luiz Dante. Matemática: Contextos e Aplicações (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Ática 2010.

IEZZI, Gelson. et al. Ciência e Aplicações. vol. 2 - 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">DANTE, Luiz Roberto, Matemática – Volume único. São Paulo: Ática, 2011.

GIOVANNI, José R. Matemática Completa. volume 2. .2ª ed.- São Paulo: FTD, 2005.

IEZZI, Gelson [et al]. Fundamentos de Matemática Elementar (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). São Paulo: Atual, 2005.</td></tr>
</table>

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Química II		**Ano**:	2º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Soluções aquosas. Tipos de soluções, preparo, concentração e diluição. Propriedades coligativas. Termoquímica e as trocas de calores. Cinética química e as velocidades das reações. Equilíbrio químico e o meio ambiente. Eletroquímica, produção e consumo de energia elétrica. Introdução a química analítica com a técnica de volumetria.

Ênfase Tecnológica

Aplicação de conhecimentos sobre conversão de energia solar em térmica, reações químicas com transferência de elétrons, volumetria na determinação de resíduos ambientais e nos projetos de geração de energia solar.

Área de integração

Projetos e Instalações elétricas residenciais - Memorial descritivo, orçamento e execução de projeto elétrico de uma residência.
Tópicos em Desenvolvimento Sustentável - Mudanças climáticas, recuperação sustentável, gerenciamento de resíduos.
Biocombustíveis e biomassa - Pirólise
Física II – Calorimetria.

Bibliografia Básica

TORRES, Carlos Magno. A., et. Al,. **Coleção Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias,** São Paulo, editora Moderna, 2020.

FUKUI, Ana, et al. **Coleção Ciencia da Natureza e suas Tecnologias – ser Protagonista,** São Paulo, editora SM, 2020.

Bibliografia Complementar

MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BROWN; LEWAY; BURSTEN. **Química, a ciência central**. 9ª ed.- São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

PERUZZO, Francisco M. **Química na abordagem do cotidiano.** volume 2. 3ª ed. - São Paulo: Moderna, 2011.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Física II</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">66,7h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>80/0</td><td>0/0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Física térmica: Temperatura, Calorimetria, Calor latente e dilatação térmica. Termodinâmica: Gases ideais, leis da Termodinâmica e máquinas térmicas. Óptica: Leis da reflexão e refração, espelhos, lentes e instrumentos ópticos. Ondulatória: Ondas mecânicas, propriedades de uma onda, acústica e instrumentos musicais.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Análise sobre os processos de energias renováveis e não renováveis aplicando o princípio da conservação da energia, buscando novas formas produtivas para a geração de energias renováveis e eficiência energética. Desenvolvimento da capacidade de sistematizar e relacionar os conceitos físicos aos dispositivos tecnológicos e construção dos conceitos científicos a partir do cotidiano.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tópicos em desenvolvimento sustentável: sistemas de energia renovável, eficiência energética, empreendimentos de geração de energia elétrica.
Biocombustíveis e biomassa: sistemas de Produção de Eletricidade a partir da Biomassa
Química II: Termoquímica
Filosofia II: Razão e experiência: as bases da ciência moderna
Matemática II: geometria plana</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">BONJORNO, J. R. et al. Física – volume 2. 3ª Ed. São Paulo. Editora FTD, 2016.

PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexandre; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. Física em contextos - volume 2. São Paulo. Editora FTD, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">DOCA, R.H.; VILLAS BOAS, N.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física – volume 2. 18ª Ed. São Paulo. Ed. Saraiva, 2012.

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Física: Contexto e Aplicações – volume 2. 2ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2017.

RAMALHO, Francisco Jr; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física - volume 2. 9ª Ed. São Paulo. Ed. Moderna, 2009.</td></tr>
</table>

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Eletricidade II		**Ano**:	2º
Carga Horária	100 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		84/0	36/0	120
Pré-requisito(s)	Eletricidade I			

Ementa

Capacitância, tipos de capacitores, associação de capacitores, transitórios, transitório de carga, transitório de descarga, armazenamento de energia. Introdução ao magnetismo, experimento de Oersted, ímãs e propriedades magnéticas. Lei de Faraday, eletroímã, indutância, tipos de indutores, associação de indutores, armazenamento de energia. Introdução aos transformadores: transformador ideal, relação de espiras com tensão e corrente, tipos de transformadores (elevador, abaixador e isolador). Grandezas senoidais: geração de corrente alternada (CA), formas de onda, frequência, período, valor de pico, valor eficaz (rms) e velocidade angular. Expressão geral para tensões e correntes alternadas. Deslocamento de fase (defasagem). Dispositivos em CA (resistores, indutores e capacitores). Números complexos: introdução, formas e operações com números complexos, análise no plano cartesiano da forma retangular e polar. Representação fasorial de grandezas alternadas (corrente e tensão) e dos dispositivos RLC. Impedâncias: associação em série e em paralelo de circuitos RLC. Resolução de circuitos monofásicos. Circuitos trifásicos: sistemas trifásicos, sequência de fases e suas determinações, ligação em estrela e ligação em triângulo equilibrada e não equilibrada. Potência em circuitos monofásicos, triângulo de potências e correção de fator de potência. Potência em sistemas trifásicos.

Ênfase Tecnológica

Aplicação dos fundamentos da eletricidade em circuitos e implantação de sistemas elétricos para energias renováveis, como na elaboração de projeto elétricos de sistemas fotovoltaicos, parques eólicos e pequenas centrais hidrelétricas.

Área de integração

Física II - Ondulatória: Ondas mecânicas e propriedades de uma onda;
Matemática II - Matrizes e sistemas lineares;
Projetos de Geração de Pequenas Centrais Hidrelétricas: Componentes de um sistema de energia elétrica e grupos geradores;
Projetos e Instalações Elétricas Residenciais: Previsão de cargas e dimensionamento do projeto elétrico

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2017.

Bibliografia Complementar

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada.** (Coleção estude e use.). 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2018.

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. **Análise de circuitos: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Projetos e Instalações Elétricas Residenciais</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">133,3 h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>78/0</td><td>82/0</td><td>160</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ferramentas mais usadas para montagens das instalações elétricas. Condutores e barramentos elétricos empregados em instalações elétricas de baixa tensão. Execução de emendas, isolações e conexão de terminais em condutores elétricos. Instalação em linha aberta e sobrepor de dispositivos de comando, sinalização, proteção, tomadas de uso geral (TUG's) e de uso especial (TUE's), divisão de circuitos, quadros de distribuição e medição de energia elétrica, instalação de sistema de aterramento elétrico. Legislação e Ética Profissional. Normas nacionais e locais. Partes componentes de um projeto, previsão de cargas conforme a NBR 5410, fator de demanda, previsão de cargas especiais, noções de luminotécnica. Quadro de distribuição de carga, cálculos e recomendações para localização dos quadros. Locação dos pontos elétricos, recomendações para representação da tubulação e da fiação. Desenho da instalação elétrica, serviços de segurança, transmissão de dados e domótica. Dimensionamentos do projeto elétrico, proteção dos circuitos elétricos, sistemas de aterramento elétrico e para-raios prediais. Memorial descritivo, orçamento e execução de projeto elétrico de uma residência.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Aplicação de normas técnicas (NBR-5410) e diretrizes para o desenvolvimento de projetos elétricos e execução de instalações elétricas em unidades consumidoras residenciais com potencial de integração a sistemas de energia fotovoltaicos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Filosofia II – Legislação e Ética Profissional.
Saúde, Meio-ambiente e Segurança do Trabalho - Equipamento de Proteção Individual - EPI e Equipamento de Proteção Coletiva - EPC.
Matemática II - Área de figuras planas.
Projeto e Instalação de Sistemas de Energia Renovável – Dimensionamento dos condutores e proteção. Memorial Descritivo. Levantamento de Material.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR - 5410:2004. 22. ed. São Paulo: Érica, 2017.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16. ed. São Paulo: LTC, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; FIGUEIREDO, Márcio Antônio de. Instalações elétricas residenciais básicas: para profissionais da construção civil: de acordo com a norma ABNT NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão. São Paulo: Blucher, 2011.</td></tr>
</table>

JUNIOR, Sérgio Luiz Stevan; FARINELLI, Felipe Adalberto. **DOMÓTICA - Automação Residencial e Casas Inteligentes com Arduino e ESP8266**. 1. ed. Érica, 2018.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Biocombustíveis e biomassa		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		60/0	20/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Biomassa e biocombustíveis. Biomassa: conceito, fontes. Resíduos orgânicos. Caracterização da biomassa. Produção de etanol. Produção de Biodiesel. Gaseificação. Pirólise. Sistemas de Produção de Eletricidade a Partir da Biomassa. Tecnologias para o controle de emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento sustentável.

Ênfase Tecnológica

Aplicação dos conceitos de biocombustíveis e biomassa na geração de energia elétrica em sistemas renováveis com ênfase na elaboração de projeto elétricos voltados para a utilização de energias renováveis.

Área de integração

Física II: Física térmica: Temperatura, Calorimetria, Calor latente e dilatação térmica.
Química II: Termoquímica e as trocas de calores. Eletroquímica, produção e consumo de energia elétrica.
Projeto Integrador II: Custos ambientais nos empreendimentos de geração de energia elétrica.

Bibliografia Básica

CORTEZ, Luis Augusto Barbosa; LORA, **Electo Eduardo Silva; Ga“MEZ, Edgardo Olivares. Biomassa para energia.** Sao Paulo: Unicamp, 2008.

KNOTHE, Gerhard; GERPEN, Jon Van; KRAHL, Jurgen; RAMOS, Luiz Pereira. **Manual de biodiesel.** Sao Paulo: E. Blucher, 2006.

Bibliografia Complementar

ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry. **Uso da biomassa para produção de energia na industria brasileira**. Campinas, SP: Unicamp, 2005.

VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. Sao Paulo: Editora SENAC, 2002.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Saúde, Meio-ambiente e Segurança do trabalho</td><td>Ano:</td><td>2º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">66,7h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>40/0</td><td>40/0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Conceito de Saúde e de Segurança do Trabalho, Conceitos de Qualidade de vida, Custos dos acidentes e doenças ocupacionais. Ferramentas. EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Toxicologia Industrial. Prevenção e combate a incêndio e desastres. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias. Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Análise das especificações técnicas e de segurança na montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Eletricidade II: Segurança no manejo com a eletricidade, componentes e equipamentos elétricos.
Projetos e instalações elétricas residenciais: Normas de segurança no projeto e instalações elétricas residenciais
Biocombustíveis e biomassa: segurança em sistemas de produção de eletricidade a partir da Biomassa. Tecnologias para o controle de emissões e o mecanismo de desenvolvimento sustentável.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">GONÇALVES, Danielle Carvalho; GONÇALVES, Isabelle Carvalho; EDWAR ABREU GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 7ª ed. São Paulo: LTr, 2018.

SEGURANÇA e medicina do trabalho: NR - 1 a 36; (Coleção manuais de legislação Atlas). CF; CLF; súmulas selecionadas dos tribunais, OJs e PNs do TST; acompanhamento legislativo on-line. 79. ed. São Paulo: Atlas, 2017.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">COSTA, Antonio Tadeu. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 6. Ed. São Paulo: Editora Difusão, 2011.

ROSSETE, Celso Augusto. Segurança do trabalho e saúde ocupacional. Pearson, 2016.</td></tr>
</table>

PRETTI, Gleibe; SANTOS, Marcos Oliveira. **A nova segurança e medicina do trabalho**. 1ª ed. São Paulo: LTr, 2019.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Projeto Integrador II		**Ano**:	2º
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	40/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Desenvolvimento ambientalmente sustentável, reciclagem e meio ambiente, custos ambientais nos empreendimentos de geração de energia elétrica, mudanças climáticas, recuperação sustentável, licenciamento ambiental, governança do setor energético brasileiro, gestão socioambiental, gerenciamento de resíduos. Objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU. Eletrônica e programação aplicadas a projetos de sustentabilidade ambiental. Internet of Things (IoT) aplicada nos sistemas de energia renovável, eficiência energética e automação.

Ênfase Tecnológica

Compreensão sobre o impacto da formação tecnológica na sociedade atual e no meio ambiente, identificando e propondo soluções para problemas de gestão energética e sustentabilidade, associando os conhecimentos de tecnologia, como Internet of Things (IoT), para o desenvolvimento de soluções de eficiência energética.

Área de integração

Língua Portuguesa II - Desenvolvimento da habilidade escrita e de estratégias de pesquisa e produção textual; projeto de pesquisa e regras da ABNT para a produção de trabalho acadêmico; redação de artigo acadêmico.
Geografia II - A matriz energética e o sistema elétrico mundial; A produção de energia no Brasil;
Química II - Eletroquímica, produção e consumo de energia elétrica;
Filosofia II - A revalorização do ser humano e da natureza;
Sociologia II - desenvolvimento econômico e a questão ambiental;
Projetos de Geração de Pequenas Centrais Hidrelétricas - Panorama atual da política energética no Brasil. Matriz energética. Aspectos ambientais relacionados à PCHs.

Bibliografia Básica

Oliveira, Sérgio de. **Internet das Coisas com Esp8266, Arduino e Raspberry Pi.** 1ª. ed. São Paulo - SO: NOVATEC, 2017.

REZENDE, Jaqueline Oliveira (org.). **Energia Elétrica e Sustentabilidade.** Ponta Grossa - PR: Atena Editora. 2018.

Bibliografia Complementar

LEITE, Francisco Tarciso. **Metodologia científica: métodos e técnicas de pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros.** 3. ed. Aparecida: Idéias & Letras, 2015.

PAROSCHI, Eliane Ester Stegmiller; DARIUS, Rebeca Pizza Pancotte. **Projeto Integrador: organização do tempo e espaço no ambiente educacional.** SP:UNASP – Centro Universitário Adventista de São Paulo, 2017.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável do Nordeste Brasileiro.** Brasília. 2014. 164 p.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Língua Portuguesa III		**Ano**:	3º
Carga Horária	100 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		84/0	36/0	120
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Estudo da sintaxe da língua portuguesa e da estrutura dos períodos através da análise sintática; desenvolvimento dos gêneros da oralidade e da escrita; gêneros textuais e mercado de trabalho; elaboração de currículo. Ênfase no desenvolvimento de habilidades de leitura e de competências de uso da língua contempladas no Exame Nacional do Ensino Médio. Conhecimento e aplicação em situações de textualização. Texto dissertativo-argumentativo: características e estrutura. Estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena. A literatura como manifestação histórico-cultural no século XX e na contemporaneidade. Pré-Modernismo e movimentos de vanguarda europeia; modernismo (1ª. E 2ª. Fases); pós-modernismo; literatura contemporânea; relações da produção literária brasileira moderna e contemporânea com a literatura de outros povos de língua portuguesa.

Ênfase Tecnológica

Compreensão e produção de relatórios técnicos. Compreensão e aplicação em situações de textualização.

Área de integração

Sociologia III: O negro e o índio na formação da sociedade nacional.
Língua Espanhola: Dimensão sociocultural.

Bibliografia Básica

CEREJA, William Roberto; VIANNA, Carolina Assis Dias; CODENHOTO, Christiane Damien. **Português contemporâneo: diálogo, reflexão e uso.** v.3. 1ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SETTE, Graça. Et al. **Português: Trilhas e Tramas.** vol. 3. 2ª ed. Editora LEYA, 2016.

Bibliografia Complementar

KOCH, Ingedore Villaça e ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender***:* os sentidos do texto.
São Paulo: Contexto, 2006.

SETTE, Graça. Et al. **Interação Português.** 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2020.

TERRA, Ernani. **Curso prático de gramática**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2011.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Língua Espanhola		**Ano**:	3
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Estudo do espanhol como língua estrangeira e sua dimensão sociocultural. Aspectos fonéticos e fonológicos da Língua Espanhola; O alfabeto; Artigos e contrações; os possessivos; demonstrativo e indefinido; Flexão de substantivos e adjetivos; Pronomes pessoais: forma e uso; Posição dos pronomes na sentença; os numerais. Léxico de uso mais corrente. Ênfase no uso comunicativo e no desenvolvimento da habilidade de leitura, de produção e compreensão oral através dos mais variados gêneros textuais, suportes e domínios discursivos, visando à ampliação do conhecimento do mundo do educando.

Ênfase Tecnológica

Compreensão e produção de relatórios técnicos. Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.

Área de integração

Língua Portuguesa III: Estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena. A literatura como manifestação histórico-cultural no século XX e na contemporaneidade.
Sociologia III: Aspectos da Cultura local e regional. Construção da identidade cultural.

Bibliografia Básica

COSTA, Elzimar Goettenauer de Marins; FREITAS, Luciana Maria Almeida de. **Sentidos en lengua española.** 1ª ed. Richmond, São Paulo, 2016.
GARCIA, M. de Las Angeles. **Español sin Fronteras**. - 4ª ed.- São Paulo: Scipione, 2011.

Bibliografia Complementar

MILANI, Maria Ester. **Gramática de espanhol para brasileiros**: ensino médio e integrado. São Paulo: Saraiva, 2011.

PICANÇO, D. C. L. **El arte de leer español:** Lengua extranjera.- Curitiba: Base Editorial, 2010.

RODRIGUES, F. C. **Español entre contextos:** ensino médio.- São Paulo: Ática, 2011.

<table>
<tr><td>Curso</td><td colspan="4">Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada</td></tr>
<tr><td>Disciplina</td><td colspan="2">Biologia III</td><td>Ano:</td><td>3º</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Carga Horária</td><td rowspan="3">66,7h</td><td colspan="3">Nº de Aulas</td></tr>
<tr><td>Teóricas/ EAD</td><td>Práticas/EAD</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>80/0</td><td>0/0</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Pré-requisito(s)</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa</td></tr>
<tr><td colspan="5">Reprodução; Embriologia; DSTs. Genética: Conceitos fundamentais, leis de Mendel, polialelia, interação gênica, genética relacionada ao sexo e ligação gênica; Uso da genética em outras áreas do conhecimento; Evolução: Conceitos usados na evolução, evidências da evolução, a viagem de Darwin, linhas de pensamento evolutivo. Genética de populações; Ecologia: Conceitos ecológicos; fundamentos da ecologia; cadeias e teias alimentares; fluxo de energia; ciclos biogeoquímicos; dinâmica de populações; relações ecológicas, sucessões ecológicas, principais biomas do mundo e hotspots.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ênfase Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="5">Aplicação dos conhecimentos e saberes relacionados à biotecnologia, sustentabilidade e educação ambiental no processo de sistemas de energia renovável.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Área de integração</td></tr>
<tr><td colspan="5">Química III - funções orgânicas e reações orgânicas</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica</td></tr>
<tr><td colspan="5">CATANI, André; et al. Biologia: Ser protagonista (coleção Ser Protagonista).3º ano: ensino médio 3ª ed. São Paulo: Edições SM, 2016

GEWANDSNAJDER, Fernando; LINHARES, Sérgio; PACCA, Helena. Biologia hoje. . v. 3. 3ª. ed. São Paulo: Ática, 2016</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Complementar</td></tr>
<tr><td colspan="5">AMABIS, José Mariano, MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia Moderna 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

AMABIS, José Mariano, MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia 1: biologia das células. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sérgio. Bio. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.</td></tr>
</table>

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Geografia III		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Evolução do comércio internacional; Diferentes regionalizações do mundo; Globalização diferentes etapas e efeitos nos diferentes recortes espaciais; Surgimento e expansão dos principais blocos econômicos do mundo. O Brexit; Europa suas características naturais, socioeconômicas; Características Geográficas das América latina e Anglo-saxônica; Características Geográficas da África; Características Geográficas da Ásia; Características Geográficas da Oceania e Antártida Nova Ordem Mundial; Geopolítica Mundial; Nações hegemônicas; Principais conflitos no mundo contemporâneo; Pandemia covid19 e os seus impactos socioeconômicos; Modais de Transportes e comunicações mundiais; ONU e demais instituições Internacionais.

Ênfase Tecnológica

Compreensão crítica sobre o quanto a sociedade está atrelada à natureza, proporcionando o envolvimento e comprometimento com as alternativas de modo de vida mais sustentável.

Área de integração

Biologia III - sucessões ecológicas, principais biomas do mundo e hotspots.
Filosofia III - A expansão do capitalismo e os novos ideais

Bibliografia Básica

MARINA, Lúcia; TÉRCIO. **Fronteiras da globalização**. vol. 3. São Paulo: Ática, 2016.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil.** vol. 3. 3ª. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

Bibliografia Complementar

MAGNOLI, Demétrio. **Geografia para ensino médio integrado**. - 2 ed.- São Paulo: Atual, 2012.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. - 2 ed.- São Paulo: Contexto, 2005.

TAMDJIAN, James Onnig, MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia Geral e do Brasil: estudos para a compreensão do espaço**. São Paulo: FTD, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	História III		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Primeira Guerra Mundial. Revolução Russa. Período Entre Guerras – Crise do capitalismo e regimes totalitários. Segunda Guerra Mundial. Primeira República no Brasil – Oligarquia brasileira. O Brasil na Era Vargas (1930-1945). Sergipe no contexto da Era Vargas e do populismo brasileiro. Guerra Fria Terceiro bimestre – Descolonização e processos de independência na Ásia, África e Oriente Médio. Principais conflitos na América Latina no século XX: entre democracia e ditadura. Governos Populistas no Brasil (1945-1964) A Ditadura Militar no Brasil (1964-1985). Redemocratização brasileira. Sociedade e cultura sergipana contemporânea – período militar. A queda do socialismo e crises do capitalismo. Dilemas da democracia no Brasil e no mundo. Crises do novo século.

Ênfase Tecnológica

Compreensão da historicidade das técnicas e tecnologias desenvolvidas sobre como utilizar a natureza para a produção de energia.

Área de integração

Língua Portuguesa III – Trabalhando com fontes literárias produzidas durante o Brasil República (escolas literárias e contextos de produção das obras).
Filosofia III – Totalitarismo, fascismo e nazismo. Imperialismo. Globalização. Filosofia contemporânea imbricada nos dilemas da história.
Matemática III– Trabalhando com documentos oficiais e estatísticas. Trabalhar com os números das guerras.
Física III - A física presente no desenvolvimento de novas possibilidades bélicas durante as duas grandes guerras mundiais.

Bibliografia Básica

DIVALTE Garcia Figueira. **História (volume único).** São Paulo: Ática, 2002.

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

Bibliografia Complementar

DE AQUINO, Rubim Santos Leão, et al. **História das Sociedades Americanas.** 7 ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

DE AQUINO, Rubim Santos Leão (Ed.). **Sociedade brasileira: uma história através dos movimentos sociais: da crise do escravismo ao apogeu do neoliberalismo**. Editora Record, 2000.

HIRAN, Aquino Fernando Gilberto. Sociedade Brasileira: uma história através dos Movimentos Sociais. **Rio de Janeiro/São Paulo: Record**, 2001.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Sociologia III		**Ano**:	3º
Carga Horária	33,3 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	0/0	40
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

Estudo da sociedade urbana; violência e desigualdades sociais, religiosidade e juventude, desigualdades raciais, relações de gênero, diversidade sexual e de gênero. O negro e o índio na formação da sociedade nacional. Educação em Direitos Humanos. Respeito e valorização do idoso.

Ênfase Tecnológica

Compreensão dos conceitos técnicos da sociedade brasileira e aplicação de tecnologias sociais como forma de intervenção na realidade, no intuito de despertar nos discentes um entendimento da realidade e de seu papel como Técnico em Sistemas de Energia Renovável na sociedade.

Área de integração

Física III: Física moderna: Teoria da relatividade, Física quântica e partículas elementares.
Geografia III: O espaço urbano no mundo contemporâneo.
História III: Globalização e Neoliberalismo e Crises do Capitalismo Moderno.
Filosofia III: A razão em busca da felicidade. A Filosofia Contemporânea.

Bibliografia Básica

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; COSTA, Ricardo César Rocha da. **Sociologia para jovens do século XXI** - volume único. 4ª ed. Rio de Janeiro. Editora Imperial novo milênio, 2016.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia:** ensino médio. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. (Coord.) **Tempos modernos, tempos de sociologia** - vol. único. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

DURKHEIM, E. **As regras do Método Sociológico**. São Paulo: EDIPRO, 2012.

MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. São Paulo: EDIPRO 2010.

Disciplina	Filosofia III		**Ano**:	3º
Carga Horária	33,3h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	0/0	40
Pré-requisito(s)	-			

Ementa

A Filosofia Moderna: o empirismo e o iluminismo. A razão em busca da felicidade. A Filosofia Contemporânea: o pensamento do séc. XIX. A expansão do capitalismo e os novos ideais. Augusto Comte e a fundação do positivismo. O idealismo alemão. Karl Marx e o materialismo dialético e histórico. O pensamento do séc. XX.

Ênfase Tecnológica

Compreensão de temas e questões da modernidade e da contemporaneidade, identificando avanços e desafios do conhecimento no tocante às concepções filosóficas, a fim de que os discentes compreendam um entendimento acerca da sua importância, das suas contribuições para uma compreensão da realidade e de seu papel como Técnico em Sistemas de Energia Renovável na sociedade.

Área de integração

Física III: Física moderna: Teoria da relatividade, Física quântica e partículas elementares.
Geografia III: O espaço urbano no mundo contemporâneo.
História III: Globalização e Neoliberalismo e Crises do Capitalismo Moderno.
Sociologia III: Estudo da sociedade urbana; violência e desigualdades sociais, religiosidade e juventude, desigualdades raciais, relações de gênero, diversidade sexual e de gênero.

Bibliografia Básica

ARANHA, M. L. de A. e MARTINS, M. H. P. **Filosofando:** introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia** - volume único. 3ª ed. São Paulo. Editora Ática, 2016.

Bibliografia Complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Temas de filosofia.** 3ª ed.- São Paulo: Moderna, 2005.

COTRIM, Gilberto. **Conecte Filosofia. –** 2ª ed., São Paulo: Saraiva, 2014.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia.** 17ªed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Matemática III		**Ano**:	3º
Carga Horária	100h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		84/0	36/0	120

Pré-requisito(s)	-
Ementa	
Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares; Geometria Analítica: Ponto, Reta, Circunferência; Estatística; Noções de matemática financeira.	
Ênfase Tecnológica	
Ampliação dos conhecimentos relacionados à matemática discreta e construção dos conhecimentos relacionados aos conceitos básicos da geometria analítica, aplicados aos processos de planejamento e instalação de sistemas de energia renovável.	
Área de integração	
Empreendedorismo e inovação aplicados à energia renovável - Plano de negócios; ferramentas de Gestão e Qualidade: aspectos financeiros. **Geografia III** - Aspectos demográficos e estrutura da população brasileira; as características e crescimento da população mundial; os fluxos migratórios e a estrutura da população. **Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos** - Consultoria Técnica: Viabilidade Econômica.	
Bibliografia Básica	
DANTE, Luiz Dante. **Matemática: contextos e Aplicações** - (vol.3).1ª ed. São Paulo: Ática 2010. IEZZI, Gelson. [et al.]. **Ciência e Aplicações.** vol. 3 - 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.	
Bibliografia Complementar	
DANTE, Luiz Roberto, **Matemática** – Volume único. - São Paulo: Ática, 2011. GIOVANNI, José R. **Matemática Completa**. Volume 03.- 2a ed.- São Paulo: FTD, 2005. IEZZI, Gelson [et al]. **Fundamentos de Matemática Elementar**. - São Paulo: Atual, 2005.	

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Química III		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7h.	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				

Estudo das propriedades dos compostos de carbono. Hidrocarbonetos como principal fonte energética não renovável. Classificação de cadeias carbônicas. Funções orgânicas: identificação de grupos funcionais e nomenclatura. Reações orgânicas. Isomeria constitucional e estereoisomeria. Purificação e Separação de Compostos Orgânicos.

Ênfase Tecnológica

Compreensão da aplicação dos hidrocarbonetos como principal fonte energética não renovável. Reações orgânicas. Purificação e Separação de Compostos Orgânicos.

Área de integração

Biologia III - Biomoléculas e reações oxidativas. Educação Ambiental.
Manutenção, eficiência energética e monitoramento de sistemas de energia renovável - Manutenção em sistemas fotovoltaicos e eólicos, planejamento e controle de manutenção. Auditoria energética: diagnóstico energético, avaliação de ponto de desperdício de energia, estudo de otimização energética.

Bibliografia Básica

TORRES, Carlos Magno. A., et. al. **Coleção Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias,** São Paulo, editora Moderna, 2020.

FUKUI, Ana. et al. **Coleção Ciências da Natureza e suas Tecnologias – Ser Protagonista,** São Paulo, editora SM, 2020.

Bibliografia Complementar

MANAHAN, Stanley E. **Química ambiental.** 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

POSTMA, J. M.; ROBERTS JR, J. L.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.

SANTOS, P.L.W.; MÓL, S.G. **Química cidadã: materiais, substâncias, constituintes, química ambiental e suas implicações sociais.** Volumes 1: ensino médio São Paulo: Nova Geração, 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Física III		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		80/0	0/0	80
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Noções sobre Hidrostática e Hidrodinâmica. Conceitos básicos de Eletrostática e Eletrodinâmica. Magnetismo: origem do magnetismo, Força magnética, Lei de Ampère e Lei Faraday. Ondas eletromagnéticas: Espectro				

eletromagnético e aplicações da radiação. Física moderna: Teoria da relatividade, Física quântica e partículas elementares.
Ênfase Tecnológica
Compreensão da importância dos recursos energéticos para o desenvolvimento tecnológico e discussão sobre o efeito fotoelétrico. Entendimento da evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos compreendendo o impacto da intervenção da ciência na sociedade.
Área de integração
Sistemas de Potência e distribuição de energia: Redes de distribuição de energia elétrica **Pequenas Centrais Hidrelétricas:** Determinação da potência instalada **Projeto e Instalação de Sistemas Fotovoltaicos:** instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica e termossolar **Filosofia III**: O pensamento do séc. XX
Bibliografia Básica
BONJORNO, J. R. et al. **Física** – volume 3. 3ª Ed. São Paulo. Editora FTD, 2016. PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexandre; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. **Física em contextos -** volume 3. São Paulo. Editora FTD, 2016.
Bibliografia Complementar
DOCA, R.H.; VILLAS BOAS, N.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física –** volume 3. 18ª Ed. São Paulo. Ed. Saraiva, 2012. MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física: Contexto e Aplicações –** volume 3. 2ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2017. RAMALHO, Francisco Jr; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física -** volume 3**.** 9ª Ed. São Paulo. Ed. Moderna, 2009.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Energia Eólica		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Princípios básicos da energia dos ventos e sua conversão para outras formas de energia. Funcionamento das turbinas eólicas comerciais. Funcionamento dos componentes e características construtivas de um aerogerador. Tecnologias de aerogeradores de pequeno porte e suas especificações. Características entre a operação isolada de aerogeradores e a conectada à rede elétrica.				

Ênfase Tecnológica
Aplicação das normas técnicas e diretrizes para o desenvolvimento de projetos elétricos e execução de instalações de sistemas de energia eólica.
Área de integração
Física III - Magnetismo: origem do magnetismo, Força magnética, Lei de Ampère e Lei Faraday. **Sistemas de Potência e distribuição de energia** - Gerenciamento de Energia. Legislação da ANEEL.
Bibliografia Básica
PINTO, Oliveira. **Fundamentos de Energia Eólica**. 1ª edição. Editora LTC. 2012. PINTO, Milton De Oliveira. **Energia eólica: Princípios e operação**. 1ª edição. Editora Érica. 2019.
Bibliografia Complementar
DA SILVA, Neilton Fidelis**. Energias renováveis na expansão do setor elétrico brasileiro: o caso da energia eólica.** 1ª edição. Editora Synergia. 2015. BENEDITO, Tomás Perales. **Práticas de Energia Eólica**. 1ª edição. Editora Publindústria. 2012. CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos. **Energia eólica para produção de energia elétrica.** 2ª edição. Editora Synergia. 2013.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Pequenas Centrais Hidrelétricas		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		64/0	16/0	80
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Planejamento integrado dos recursos hidroenergéticos, usos múltiplos da água. Etapas da avaliação do potencial hidrelétrico. Arranjo geral de aproveitamento hidrelétrico (Componentes de uma Pequena Central Hidrelétrica). Elementos construtivos de uma pequena barragem. Determinação da potência instalada (altura de queda líquida e vazão). Determinação da potência requerida (fator de carga). Componentes de um Sistema de Energia Elétrica.				

Componentes, equipamentos e acessórios de pequenas centrais hidrelétricas. Grupos geradores: turbinas hidráulicas, geradores, equipamentos complementares. Aspectos econômicos relacionados à PCHs. Aspectos ambientais relacionados à PCHs. Plano de segurança de barragens. Anteprojeto. Estudo de caso de uma pequena central hidrelétrica.
Ênfase Tecnológica
Aplicação dos conceitos de Geração de Energia Elétrica por meio de Pequenas Centrais Hidrelétricas em sistemas renováveis com ênfase na elaboração de projetos elétricos aplicados em centrais hidrelétricas.
Área de integração
Matemática III - Áreas de figuras planas. **Física III -** Hidrodinâmica e Hidrostática.
Bibliografia Básica
CARNEIRO, Daniel; COLI, Adriana; DIAS, Fábio. PCHs - **Pequenas Centrais Hidrelétricas: aspectos jurídicos, técnicos e comerciais**. 2. ed. Editora Synergia. 2017. LIMA, José Moura. **Usinas hidrelétricas: diretrizes básicas para proteção e controle**. 2. Ed. Editora Synergia. 2016.
Bibliografia Complementar
FLÓREZ, Ramiro Ortiz. **Pequenas Centrais Hidrelétricas**. 1. ed. Editora Oficina de Textos. 2014. SANTOS, Afonso Henriques Moreira; Bortoni, Edson da Costa. **Centrais Hidrelétricas. Implantação e Comissionamento**. 3. ed. Editora Interciência. 2017. TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (Coord.); GUERREIRO, Amilcar (Coord.) et al. **Geração de energia elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência; Cenergia, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos		**Ano**:	3º
Carga Horária	100 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		36/0	84/0	120
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Fundamentos de Energia Solar. Tecnologia Fotovoltaica: Módulos, Arranjos, Células. Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, Conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água. Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas				

ao Setor. Montagem de Sistemas. Dimensionamento e Simulação. Consultoria Técnica: Viabilidade Econômica, Operação Assistida. Operação e Manutenção. Regulamentação do Setor, Gestão e Empreendedorismo.
Ênfase Tecnológica
Aplicação das normas técnicas e diretrizes para o desenvolvimento de projetos elétricos e execução de instalações de sistemas de energia solar fotovoltaica.
Área de integração
Manutenção, eficiência energética e monitoramento de sistemas de energia renovável: Ferramentas para análise de detecção de falhas em equipamentos e processos; Planejamento e Controle de manutenção; auditoria energética. **Sistemas de Potência e distribuição de energia**: Redes de distribuição de energia elétrica; Característica de sistema elétrico; Redes Urbanas; Subestação; Noções de proteção de sistema de distribuição. **Empreendedorismo e inovação aplicados à energia renovável:** ferramentas de Gestão e Qualidade, aspectos trabalhistas e tributários. **Física III**: Efeito fotoelétrico.
Bibliografia Básica
MELO, Francisca Dayane Carneiro. **Instalador de sistemas fotovoltaicos**. Brasília: Profissionais para energias do futuro, 2018. MELO, Francisca Dayane Carneiro. **Especialista técnico em energia solar fotovoltaica**. Brasília: Profissionais para energias do futuro, 2018.
Bibliografia Complementar
BALFOUR, John; SHAW, Michael; NASH, Nicole Bremer. **Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos**. São Paulo: LTC, 2016. VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. MARQUES, Fernando. **Energia Solar Fotovoltaica : Um Enfoque Multidisciplinar**. 1ª edição: Synergia, 2019.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Manutenção, eficiência energética e monitoramento de sistemas de energia renovável		**Ano**:	3º
Carga Horária	66,7h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	40/0	80
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Origens e histórico da manutenção; Tipos de manutenção; Introdução à confiabilidade, mantenabilidade e disponibilidade; Ferramentas para análise de detecção de falhas em equipamentos e processos; Técnicas e filosofias de manutenção; Manutenção em sistemas fotovoltaicos e eólicos; Planejamento e Controle de manutenção. Aplicação de procedimento e ensaios de manutenção preditiva. Auditoria energética: diagnóstico energético; oportunidade de conservação de energia e avaliação de instalações e equipamentos quanto a eficiência energética.				
Ênfase Tecnológica				

Aplicação de técnicas de manutenção de ativos comuns em instalações de sistemas de energia renovável e gestão da manutenção utilizando ferramentas para análise de falha, controle e planejamento da manutenção. Aplicação de estudos de eficiência energética em plantas de sistemas de energia renovável.
Área de integração
Empreendedorismo e inovação aplicados à energia renovável - Ferramentas de Gestão e Qualidade. **Matemática III** - Estatística.
Bibliografia Básica
BARROS, Beijamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. **Eficiência energética: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. DE ALMEIDA, Paulo Samuel. **Gestão da Manutenção Aplicado às Áreas Industrial, Predial e Elétrica**. Saraiva Educação SA, 2018.
Bibliografia Complementar
PEREIRA, Felipe. **Guia de Manutenção de Instalações Fotovoltaicas**. 1ª ed. Publindústria, 2012. MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. DE BARROS, Benjamim Ferreira; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. **Gerenciamento de Energia: Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica**. Saraiva Educação SA, 2012.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Sistemas de Potência e Distribuição de Energia		**Ano**:	3º
Carga Horária	100 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		84/0	36/0	120
Pré-requisito(s)	-			

Ementa
Organização do Setor Elétrico. Linhas de transmissão. Redes de distribuição de energia elétrica. Característica de sistema elétrico. Redes Urbanas. Estruturas. Cálculo de queda de tensão em rede de distribuição. Sistemas elétricos. Subestação. Terminologia, simbologia e escalas de projeto. Noções de proteção de sistema de distribuição. Gerenciamento de Energia. Legislação da ANEEL.
Ênfase Tecnológica
Aplicação dos conceitos de transmissão e distribuição de energia elétrica em sistemas renováveis com ênfase na elaboração de projeto elétricos de redes de transmissão e distribuição em sistemas fotovoltaicos, parques eólicos e pequenas centrais hidrelétricas.

Área de integração
Matemática III - Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares; **Física III** - Conceitos básicos de Eletrostática e Eletrodinâmica. Magnetismo.
Bibliografia Básica
BENJAMIM, Ferreira de Barros, REINALDO, Borelli e RICARDO Luis Gedra. **Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica.** Editora Érica, Ed.1, 2014. CAMARGO, C. CELSO B., **Transmissão de Energia Elétrica – Aspectos Fundamentais.** Florianópolis. Editora da UFSC, Ed. 4, 2009.
Bibliografia Complementar
FILHO, Mamede João, **Manual de Equipamentos Elétricos**. 3° Ed. Editora: LTC, 2011. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. **Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, Ed. 2, 2010. SILVA, Eliel Celestino da Silva, **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**, Editora QualityMark, 1ª Ed. 2014

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Empreendedorismo e inovação aplicados à energia renovável		**Ano**:	3º
Carga Horária	33,3 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		20/0	20/0	40
Pré-requisito(s)	-			
Ementa				
Empreendedorismo – conceituações, características do empreendedor, os diferentes tipos de negócio, alternativas de ocupação e renda: vantagens e desvantagens, intraempreendedorismo, modelagem de negócios, Plano de negócios, missão, visão e valores, avaliação e Estratégia de Mercado, ferramentas de Gestão e Qualidade: SWOT, PDCA, 5W2H, brainstorming, aspectos financeiros, como abrir um negócio, aspectos trabalhistas e tributários.				
Ênfase Tecnológica				
Compreensão de conhecimentos e saberes relacionados à liderança de equipes, à solução de problemas trabalhistas e à gestão de conflitos. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras.				

Área de integração
Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos: Consultoria Técnica: Viabilidade Econômica. Gestão e Empreendedorismo. **Pequenas centrais hidrelétricas**: Planejamento integrado dos recursos hidroenergéticos. Aspectos econômicos relacionados à PCHs. Estudo de caso de uma pequena central hidrelétrica.
Bibliografia Básica
DORNELAS, José. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
Bibliografia Complementar
BLANK, Steven Gary. **Do sonho à realização em 4 passos: estratégias para a criação de empresas de sucesso**. 3ª ed. São Paulo: Évora, 2012. CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 4. ed. Barueri: Manole, 2017. TAJRA, Sanmya Feitosa. **Empreendedorismo: conceitos e práticas inovadoras.** 1. ed. São Paulo: Draco, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Sistemas de Energia Renovável na Forma Integrada			
Disciplina	Projeto Integrador III		**Ano**:	3º
Carga Horária	33,3 h	**Nº de Aulas**		
		Teóricas/ EAD	**Práticas/EAD**	**Total**
		40/0	40/0	80
Pré-requisito(s)	-			

Ementa
As energias renováveis e o futuro da humanidade. Problemas relacionados aos Sistemas de Energia Renovável, Eficiência Energética e o desenvolvimento sustentável baseado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS-ONU) e a interação destas soluções com o público alvo.
Ênfase Tecnológica
Compreensão de conhecimentos e saberes relacionados à solução de problemas técnicos e à gestão de conflitos.
Área de integração
Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos: Consultoria Técnica: Viabilidade Econômica. Gestão e Empreendedorismo. **Empreendedorismo e inovação aplicados à energia renovável:** Plano de negócios, missão, visão e valores, avaliação e Estratégia de Mercado.
Bibliografia Básica
MARUYA, Ash. **Comece sua startup enxuta: Aprenda a aplicar a metodologia Lean em seu (novo) negócio.** 1. ed. São Paulo, Saraiva, 2018. SINCLAIR, Bruce. **IoT: como usar a "Internet das Coisas" Para Alavancar Seus Negócios**. Tradução de Afonso Celso da cunha Serra. São Paulo - SP, 2018.

Bibliografia Complementar
SITAWI, CEBDS. Financiamento à energia renovável: entraves, desafios e oportunidades. 2016. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Financiamento à Energia Renovável: Entraves, desafios e oportunidades.** 1. ed. Rio de Janeiro - RJ: cebds, 2016. KNAPP, Jack. et al. **Sprint. O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias.** 1. ed. Rio de Janeiro, Editora Intríseca, 2017. RIES, Eric. **A Startup Enxuta: Como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas.** Tradução de Carlos Szlak, São Paulo, Editora Leya, 2012.

6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS

Será concedido ao aluno o direito de aproveitamento de estudos concluídos com êxito, em nível de ensino equivalente, através de dispensa equivalência curricular ou exame de proficiência. A equivalência curricular e o exame de proficiência serão realizados de acordo com o Regulamento da Organização Didática do IFS e/ou Resolução do Conselho Superior, cabendo o reconhecimento da identidade de valor formativo dos conteúdos e/ou conhecimentos requeridos.

7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho escolar será feita nos termos da organização didática do IFS, de forma processual, verificando o desenvolvimento dos saberes teóricos e práticos construídos ao longo do processo de aprendizagem, assegurada adequação curricular, quando necessária, para estudantes com deficiência.

Deve-se estabelecer práticas avaliativas formativas, processuais, integradas e interdisciplinares, buscando a superação do modelo exclusivamente individualizado e fragmentado. Dentre os instrumentos e técnicas de avaliação que poderão ser utilizados destacam-se o diálogo, a observação, a participação, as fichas de acompanhamento, os trabalhos individuais e em grupo, testes, provas, atividades práticas e a autoavaliação. Nessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;

- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente entre professor e aluno;
- Utilização funcional do conhecimento;
- O Curso presencial com parte da carga horária à distância deverá indicar a metodologia da avaliação aplicada para tais componentes curriculares.

O estudante será considerado aprovado se atender ao disposto no Regulamento da Organização Didática (ROD) vigente.

8 DIPLOMA/CERTIFICADO

Após integralizar todas as disciplinas e demais atividades previstas neste Projeto Pedagógico de Curso, o aluno fará jus ao Diploma do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável.

9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Observa-se que nos Quadros 5 e 6, não é necessário detalhar as características dos equipamentos, basta colocar o nome e a quantidade.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS (Campus Nossa Senhora do Socorro) proporcionará as instalações e equipamentos abaixo relacionados para atender as exigências do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável.

Quadro 5: Instalações

Item	Tipo de Instalação	Quantidade
01	Biblioteca com acervo físico e virtual específico e atualizado	01
02	Laboratório de informática com programas específicos	01
03	Laboratório de eletrônica	01
04	Laboratório de Energia renovável	01
05	Laboratório de Segurança do Trabalho	01

Relativo aos equipamentos existentes em cada um dos laboratórios a serem utilizados no curso, os mesmos estão detalhados no Quadro 6.

Quadro 6: Equipamentos

Nome do Laboratório	Nome do Equipamento	Quantidade

Laboratório de Informática	DELL OPTIPLEX 5050: CPU CORE I5, RAM 16GB, HDD 1TB, DVD+-RW, WINDOWS 10 PRO.	30

Nome do Laboratório	Nome do Equipamento	Quantidade
Laboratório de Eletrônica	Kits didáticos para experimentos em eletrônica analógica e digital, e para experimentos na área de eletricidade	7
	Osciloscópios digitais que fazem leitura de sinal elétrico tanto analógico como digital	7
	Placas de arduino que permitem fazer experimentos de microcontroladores na disciplina de Arquitetura de Computadores e na disciplina de Eletrônica;	20
	Multímetros digitais que permitem fazer medidas elétricas;	15
	Ferro de solda com estação, sugador de solda, cabinhos para conexão na placa arduino;	2
	Osciloscópios analógicos	2
	Kit com componentes eletrônicos envolvendo resistores, diodos, transistores e leds pra pequenas montagens.	1

Nome do Laboratório	Nome do Equipamento	Quantidade
Laboratório em Energia renovável	Placa solar fotovoltaica 235W	06
	Inversor Grid-tied fotovoltaico	06
	Estrutura para estacionamento fotovoltaico	01
	Kit híbrido (Grid Tie/Off Grid) de energia solar 1000 Wp	01
	Multímetro Digital	15
	Projetor Didático	01
	Protoboard	20
	Gerador de Funções	15
	Osciloscópio Digital 2 canais	09
	Fonte de Alimentação DC	07
	Fonte de Alimentação Digital Simétrica Dupla 32V 3A	05
	Maleta Didática Kit para Estudo de Eletricidade e Eletrônica	04
	Computador para prática de projetos elétricos	30
	Alicate Wattímetro Digital	03
	Medidor de Vibração	01
	Teste de Isolamento	01
	Osciloscópio Portátil 4 Canais	01
	Analisador de Qualidade de Energia	01
	Termômetro Infravermelho	02
	Indicador de rotação de Fase	01
	Bancada Controlador de Demanda e Fator de Potência	01
	Variac monofásico 220V	03
	Variac Trifásico 380V	04
	Ensaio de Rigidez Dielétrica	01
	Megômetro Digital	01
	Micro-ohmímetro	01
	Teste de proteção de Sistemas Elétricos	01
	Medidor digital de relação de Espiras de Transformador	01

	Motor trifásico com rotor bobinado	01
	Freio magnético	01
	Grupo Gerador CA	02
	Grupo Gerador CC	01
	Trafo 15KVA a seco	01
	Transformador trifásico 45KVA, 13.8KV/380/220V	01
	Transformador trifásico 75KVA, 13.8KV/220/127V	01
	Terrômetro Digital	02
	Termovisor	01
	Bancada Didática Kit para Estudo de Instalações Elétricas Residenciais, Prediais e Industriais	05
	Alicate Amperímetro Digital	02
	Medidor de distância a laser	01
	Detector de Tensão	04
	Multímetro Digital	05
	Variac monofásico 220V, 0-250V, 2KVA	02
	Variac trifásico 380V, 0-430V, 3KVA	01
	Morsa de bancada	01
	Esmerilhadeira 750W, 127V	01
	Serra circular 1300W, 127V	01
	Serra Tico-tico 710W, 220V	01
	Medidor monofásico	10
	Sugador	09
	Ferro de solda	07
	Residência didática para práticas de instalações elétricas prediais	05
	Bancada para treinamento em eletropneumática	01
	Compressor 127V 2HP	01
	Compressor 220V 2HP	01
	Bancada de instrumentação industrial com sistema supervisório	01
	Bancada Eletrohidráulica	01
	Bancada para treinamento de controladores lógicos programáveis	03
	Controlador Lógico Programável - CLP	33
	Inversor de Frequência	02
	Soft Starter	02
	Kit com dispositivos de comando e proteção	05
	Rede de distribuição de energia elétrica de baixa e alta tensão em postes DT para treinamento de montagem	01
	Transformador trifásico 45 KVA 13,8KV/220/127V	01

Nome do Laboratório	**Nome do Equipamento**	**Quantidade**
Laboratório de Segurança do Trabalho	Termômetro de globo digital mod. Tgd-200	2
	Termômetro de globo - Instrutherm	1
	Decibelimetro mod. dec. 460 reg.06010165	4
	Calibrador para Decibelimetro	1
	Luxímetro digital 200.000 lux	2
	Luxímetro digital/portátil	1
	Dosímetro digital LCD	2
	Dosímetro digital - Intrutherm	2
	Bomba de amostragem de poeira e gases digital	2
	Bomba de amostragem pessoal mod. BDXII	2
	Calibrador de vazão. Marca Gilian	1
	Explosímetro Scout	1
	Psicrômetro manual. Term. de bulbo úmido/seco	1

	Anemômetro ad-250 – Instrutherm	1
	Termohigrometro dig. Bat. Med. Umidade	3
	Monitor de vibração Quest	1
	Amostrador de bioaerossol de um estágio, modelo bioaerol1	1
	Kit dosímetro de ruído (sem fio), modelo EG5-D-10	1
	Detector de 04 gases, mod. Gasalertmicroclip, sendo: CO (monóxido de carbono), H2S (ácido sulfídrico), O2 (oxigênio) e LEL (gases combustíveis)	1
	Manequim para treinamento de ressuscitação cardiopulmonar	2
	Mural com EPI´s (máscaras, luvas, óculos, capacete, proteção facial e outros	2
	Ked – colete imobilizador completo adulto e colar regulável cervical	2
	Prancha para primeiros socorros	1
	Manta aluminizada para cobertura de vítimas de acidentes	4
	Conjunto aparelho autônomo de respiração de ar comprimido, com pressão positiva e acoplamento para máscara carona e cilindro de fibra de carbono	3
	Bonecos de exposição	2
	Kit teste de vedação para respiradores (3m)	1
	Chuveiro e lava-olhos	1
	“TV LCD de 46”	1
	Projetor de Imagem	1
	Quadro branco e tela de projeção	1

10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Quadro 7: Pessoal Docente

Nome	Formação Inicial	Titulação	Currículo Lattes	Regime de Trabalho
Cleiton José Rodrigues dos Santos	Engenharia Elétrica	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/4648877221722750	40h
Eline Alves Santos	Engenharia Elétrica	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/2512401304880772	DE
A Contratar	Engenharia Elétrica com habilitação em Eletrotécnica ou Sistemas de Potência			DE ou 40h
A Contratar	Engenharia Elétrica com habilitação em Eletrotécnica ou Sistemas de Potência			DE ou 40h
A Contratar	Engenharia Elétrica com habilitação em Eletrotécnica ou Sistemas de Potência			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Educação Artística ou Artes Visuais ou História da Arte			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Física			DE ou 40h

A Contratar	Licenciatura em Ciências Biológicas; ou Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura Plena em Letras com Língua Inglesa/ Licenciatura em Línguas Estrangeiras com habilitação em Língua Inglesa			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Letras/Espanhol			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Ciências Sociais ou Sociologia			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Filosofia			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Matemática			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em História			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Geografia			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Química			DE ou 40h
A Contratar	Licenciatura em Educação Física			DE ou 40h
A Contratar	Graduado em Economia ou administração			DE ou 40h

Quadro 8: Pessoal Técnico Administrativo

Nome	Formação	Regime de trabalho	Cargo
Adelson dos Santos Fonseca	Graduação em Pedagogia	40 h	Técnico em assuntos Educacionais
Cláudia Cardinale Nunes Menezes	Graduação em Pedagogia	40h	Pedagoga
Cláudia Maria do Nascimento	Ensino médio completo	40h	Assistente em Administração
Elton Douglas Tavares Santos	Técnico em Redes de Computadores	40h	Tec. Laboratório Informática
Giselle Fernanda Costa de Santana	Ensino médio completo	40h	Auxiliar em Administração
Lucas Antônio Feitosa de Jesus	Ensino médio completo	40h	Auxiliar de Biblioteca
Lucas Santana Soares de Araujo	Ensino médio completo	40h	Assistente de Aluno
Maurício dos Santos Júnior	Biblioteconomia	40h	Bibliotecário
Thiago Santos Siqueira	Graduação em Psicologia	40h	Psicólogo

REFERÊNCIAS

GREENER. **Estudo estratégico do mercado fotovoltaico de geração distribuída – 2º trimestre** de 2019. Tecnologias de Módulo. Disponível em: https://www.greener.com.br/pesquisas-de-mercado/estudo-estrategico-mercado-fotovoltaico-de-geracao-distribuida-2o-trimestre-de-2019/. Acesso em 19/08/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **IBGE cidades**. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/nossa-senhora-do-socorro/pesquisa/19/29761. 2019. Acesso em 02 de novembro de 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. Conselho Superior. Resolução nº 35/2016. **Regulamento da Organização Didática do IFS 2016. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe** – IFS. Disponível em http://www.ifs.edu.br/proen/images/Documentos/2016/CS_35_-_Aprova_a_reformula%C3%A7%C3%A3o_do_regulamento_da_Organiza%C3%A7%C3%A3o_Did%C3%A1tica.pdf. Acesso em 28/09/2021.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. Conselho Superior. Resolução 40/2019. **Diretrizes Indutoras para o Fortalecimento do Ensino Médio Integrado no IFS**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS. Disponível em http://www.ifs.edu.br/images/arquivos/Proen/Documentos_Internos/CS_40_-_Aprova_as_Diretrizes_Indutoras_para_Fortalecimento_do_Ensino_Mdio_Integ.pdf. Acesso em 28/09/2021.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. Conselho Superior. Resolução 79/2021. **Regulamento de Ações Pedagógicas Inclusivas para Pessoas com Necessidades Específicas no âmbito do IFS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS**. Disponível em http://www.ifs.edu.br/images/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CS-IFS_79.2021_Disp%C3%B5e_sobre_o_Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5es_Pedag%C3%B3gicas_Inclusivas_no_%C3%A2mbito_do_IFSdocx.pdf. Acesso em 28/09/2021.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. Conselho Superior. Resolução nº 62, DE 11 de fevereiro de 2021. **PDI 2020 -2024. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, interstício 2020-2024.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS. Disponível em http://www.ifs.edu.br/images/prodin/2021/Resoluo_CS-IFS_62.2021_Aprova_a_revisao_do_PDI_2020-2024.pdf. Acesso em 23/09/2021.

KNOPKI, Roberta Hessmann (org.) **Itinerários formativos em energias renováveis e eficiência energética**. 1. ed. - Brasília: SETEC/MEC : IF Goiano, 2018. - Revisão e 2. ed. 2020.

KNOPKI, Roberta. **Desenvolvimento de itinerários formativos para a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica na área de energia solar fotovoltaica**. Profissionais para energia do futuro. Pág 7. Brasil, 2018. Disponível em http://www.energif.org/materiais/RevistaProfissionais.pdf. Acesso em 26/09/2019.

ANEXO - MEMÓRIAS DAS REUNIÕES DA COMISSÃO

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 06.04.2021 LOCAL: Meet
· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Iniciar os trabalhos da comissão de elaboração do PPC do curso integrado em energias Renováveis do campus Socorro. Primeiras instruções.	
PAUTA	
· Início dos trabalhos da comissão de elaboração do PPC do curso integrado em energias Renováveis do campus Socorro. Primeiras instruções. .	
ASSUNTOS TRATADOS	
Iniciou-se a reunião com as explicações, dadas pela presidente da comissão, Eline Alves Santos, do porquê da primeira reunião da comissão ter sido marcada apenas para 06 de abril de 2021 apesar da portaria da comissão ter sido emitida no dia 08 de março de 2021. A demora ocorreu em virtude da presidente ter considerado importante a participação da comissão primeiramente em reunião realizada pela PROEN no dia 31 de março de 2021, na qual a PROEN apresentou o novo modelo de PPC para cursos integrados. A presidente Eline Alves Santos apresentou então, para os integrantes da comissão que não puderam estar presentes na reunião da PROEN, os slides apresentados pela pedagoga Rafaely Karolynne na reunião da PROEN contendo as diretrizes para elaboração/reformulação de PPCs de cursos integrados. Nesse momento surgiram dúvidas sobre a forma de oferta dos componentes curriculares, por exemplo se poderiam ser ofertados componentes curriculares de forma semestral dentro do ano letivo do curso integrado, como forma de diminuir a quantidade de componentes que o discente tem que lidar ao mesmo tempo, pois em alguns casos os discentes chegam a ter de 15 a 18 componentes curriculares ao mesmo tempo. Debateu-se também sobre o novo desenho ementário como os tópicos de ênfase tecnológica e áreas de integração. A pedagogo Cláudia Cardinale Nunes Menezes pontuou a realidade do campus Socorro que não possuí refeitório e que, portanto, seria interessante ter um PPC que permitisse uma oferta do curso de forma corrida começando às 07h até 13h, para que os discentes não tenham que ficar todos os dias em mais de um turno no campus. Após a fala de Cláudia Cardinale, o professor Roberto Macenas do campus Estância explicou um pouco sobre o atual PPC do curso integrado em Energias Renováveis do campus Estância, mostrando o equilíbrio na distribuição de carga horária ao longo dos três anos. Os presentes concordaram que o atual PPC do curso integrado em Energias Renováveis do campus Estância serve como ponto de partida para a construção do PPC do campus Socorro. A presidente da comissão Eline Alves Santos se comprometeu a solicitar uma reunião com a pedagoga da PROEN, Rafaely Karolynne para uma reunião com a comissão para tirar dúvidas a respeito das novas diretrizes de elaboração/reformulação de PPCs de cursos integrados. A reunião foi então finalizada.	
RELATORA, LOCAL E DATA	
Eline Alves Santos Professora – Campus Socorro Nossa Senhora do Socorro/SE, 06 de abril de 2021	

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 20.04.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Alinhar as atividades antes das férias dos professores integrantes da comissão

PAUTA

· Avisos antes das férias dos professores. Estabelecer trabalho conjunto da comissão de elaboração do PPC integrado de Energias Renováveis do campus Socorro com a comissão de reformulação do PPC integrado de Energias Renováveis do campus Estância.

ASSUNTOS TRATADOS

Iniciou-se a reunião com as explicações, dadas pela presidente da comissão, Eline Alves Santos, sobre a ausência da pedagoga Rafaely Karolynne, pois em virtude da mudança no horário da reunião, previsto incialmente para às 10h 00min e remarcado para às 14h 00min, ela não pôde participar por já ter outro compromisso de trabalho. No entanto, a reunião não foi desmarcada pois este era o último horário disponível antes do início das férias dos docentes. Foi informado aos integrantes da comissão, que já havia sido solicitado o sobrestamento da portaria em virtude das férias dos docentes. O professor Roberto da Silva Macenas informou que já havia saído a portaria para a comissão de reformulação do PPC do curso integrado do campus Estância, como as duas comissões têm participantes em comum e com mesmo objetivo, ele sugeriu que as próximas reuniões fossem realizadas com as duas comissões em conjuntos. Todos foram favoráveis a essa sugestão e ela foi acatada. Decidiu-se então que a próxima reunião seria após as férias, com as duas comissões e que convidaríamos a pedagoga Rafaely Karolynne para retirar nossas dúvidas sobres as novas diretrizes para elaboração/reformulação de PPCs de cursos integrados. A reunião foi então finalizada.

RELATORA, LOCAL E DATA

Eline Alves Santos Professora – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 20 de abril de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 17.06.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Sanar as dúvidas sobre as novas diretrizes da PROEN para confecção dos PPCs de cursos integrados.

PAUTA

· Dúvidas sobre as novas diretrizes da PROEN para confecção dos PPCs de cursos integrados.

ASSUNTOS TRATADOS

A professora Eline começou esclarecendo a presença da pedagoga Rafaely Karolynne para tirar dúvidas das duas comissões. O professor Roberto esclareceu sobre o trabalho conjunto das duas comissões e agradeceu aos presentes. Abriu-se aos participantes a possibilidade de fazer perguntas a Rafaely, como ninguém se manifestou, a professora Eline Alves Santos formulou a sua primeira dúvida, sobre o projeto Integrador, se este pode constar como disciplina ou se faz parte das PPI (práticas profissionais integradoras) e, portanto, não deve constar como componente curricular.
Rafaely esclareceu que de acordo com as diretrizes indutoras, as práticas profissionais integradoras (PPIs) não são uma disciplina, mas sua carga horária deve constar no PPC, elas podem ser desenvolvidas a parti de diversas atividades, como ações de extensão, pesquisa, visitas técnicas, entre outras. E que uma solução que vem sendo discutidas em outras comissões é trabalhar as PPIs por meio do projeto integrador e este não constituiria uma disciplina. Colocar o projeto integrador como disciplina (com um professor responsável) ao invés de atividades integradoras pode inviabilizar a integração do curso. A sugestão foi trabalhar o projeto integrador através das PPIs, para integrar mais os professores e o máximo de áreas possível, mas não estávamos impedidos de colocar o projeto integrador como disciplina. A pedagoga Cláudia Cardinale pontuou então o seu entendimento sobre as duas abordagens para o projeto integrador, como PPI ou como disciplina, e que diante da explicação de Rafaely acredita que a melhor opção é colocar como PPI, perguntou então como seriam registradas as frequências dos estudantes nas PPIs e como o professor faria o registro de carga horária. A forma como serão feitos esses registros podem ser discutidos pela gerência de ensino e coordenação de curso, uma sugestão para a comprovação da carga horária das PPIs é gerar certificação, assim a conclusão no curso pelos estudantes exigiria a obtenção dessas certificações. Após esses esclarecimentos, a professora Eline Santos pediu mais explicações sobre como definir a ênfase tecnológica e as áreas de integração do novo formato de ementas. A pedagoga Cláudia Cardinale também pontuou suas dúvidas sobre o novo formato de ementas. A pedagoga Rafaely então esclareceu sobre os principais pontos de dúvidas e erros que surgem na construção do ementário. Para melhor entendimento ela compartilhou a ementa da disciplina Química III do curso Técnico Integrado em Agroindústria no novo formato. Sanadas as dúvidas, abriu-se mais uma vez a perguntas, a pedagoga Cláudia Cardinale pediu então algumas informações sobre equivalência de disciplinas e se o PPC precisa ser multicampi ou é independente para cada campus. Rafaely então esclareceu que a tabela de equivalência só era necessária ao PPC de Estância, uma vez que se trata de uma reformulação, no caso de Socorro, como se trata de elaboração, não é necessária. A respeito dos PPCs multicampi, foi esclarecido que não existe mais essa exigência, mas que ela recomendava que fossem o mais próximo possível e explicou o seu posicionamento em favor dos PPCs multicampi. Houve então algumas discussões sobre este tópico. A professora Jocelaine Oliveira Santos, do campus Estância, pontuou que em relação ao PPC único ela concordava em boa parte com a visão de Rafaely, porém ela acredita que o PPC único pode engessar as particularidades de cada campus em relação aos arranjos produtivos locais e em relação ao rumo que o campus pode querer em função de suas expertises. Pontuadas as diferenças de visões, ficou a cargo das comissões discutir as especificidades de cada campus e avançar na discussão. A presidente da comissão de Socorro, Eline Alves Santos agradeceu a presença de Rafaely e afirmou que seus esclarecimentos ajudaram muito e sanou a maior parte das dúvidas e perguntou mais uma vez se algum membro das comissões teria alguma dúvida. A pedagoga Claúdia Cardinale então se manifestou para agradecer também à Rafaely por sua presença e esclarecimentos. Rafaely agradeceu pelo convite e aproveitou para finalizar esclarecendo sobre as cargas horárias permitidas, pois apesar de ninguém ter feito pergunta sobre esta questão, esta costuma ser um ponto de dúvidas. A presidente da comissão de Socorro, Eline Alves Santos, encerrou a reunião.

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 23.06.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Estabelecer o plano de trabalho das comissões

PAUTA

- Plano de trabalho das comissões
- Carga horária Ead dos cursos

ASSUNTOS TRATADOS

A professora Eline Santos abriu a reunião esclarecendo que objetivo era estabelecer o plano de trabalho da comissão. O professor Roberto Macena discorreu como foi o processo de elaboração do PPC de Energias Renováveis do atual PPC do campus, ressaltou que anteriormente não havia a questão das áreas de integração, sugeriu que a gente elaborasse as ementas analisando às disciplinas por núcleos, básico, politécnico e técnico. A pedagoga Cláudia Cardinale questionou se já havia sido decidido a matriz curricular. Roberto esclareceu que ainda não havíamos discutido a matriz. A sugestão foi definir a matriz começando pelo núcleo técnico, seguido do politécnico e do básico. O professor Tiago Cordeiro pontuou que estava de acordo em começar pela definição do núcleo técnico, pois facilitaria para os professores do núcleo básico visualizar as áreas de integração. Cláudia Cardinale observou que o catálogo de cursos técnicos nacionais sofreu uma atualização em 2020, uma vez que o atual PPC de Estância foi elaborado no segundo semestre de 2019. A professora Lidiane afirmou que na sua experiência em outras comissões de reformulação de PPCs seria interessante fazer uma leitura conjunta do novo catálogo de cursos técnicos nacionais referente ao curso de técnico de Energias Renováveis. Discutiu-se também sobre a nova possibilidade de parte da carga horária ser ofertada de forma EaD. Surgiram então várias dúvidas sobre como seria implementada essa carga horária em EaD. Cláudia Cardinale sugeriu que convidássemos a pedagoga Graziela da PROEN para tirar as nossas dúvidas em uma próxima reunião. Retornou-se às discussões sobre a leitura do catálogo. O professor Roberto Macena se prontificou a fazer um resumo sobre o catálogo do curso. Definiu-se então o plano de trabalho da comissão. Os integrantes da comissão iriam estudar o catálogo e a matriz atual do campus Estância. As reuniões iriam acontecer semanalmente às quintas-feiras. Na próxima reunião seria discutido a matriz curricular e nas reuniões seguintes iríamos discutir as ementas do núcleo técnico, de matemática, das ciências da natureza, das ciências humanas, das áreas de linguagens e do núcleo politécnico. Os representantes das comissões de cada área iriam discutir com os professores relacionados e trazer a discussão para a reunião conjunta da comissão. Discutiu-se também um pouco sobre as práticas profissionais integradoras (PPIs). Cláudia Cardinale avisou que a pedagoga Graziela aceitou o convite para a reunião seguinte no dia 01 de julho de 2021. Em relação ao plano de trabalho estabelecido a princípio o PPC seria finalizado no final de agosto ou início de setembro de 2021. Em virtude da urgência do PPC para o campus Socorro, refez-se o plano de trabalho para tentar concluir no início de agosto de 2021. Com a finalização do plano de trabalho da comissão, a reunião foi encerrada.

RELATORA, LOCAL E DATA

Eline Alves Santos Professora – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 23 de junho de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 01.07.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Definir se haveria carga horária Ead em algum componente curricular e definir a matriz curricular.

PAUTA

- Carga horária Ead das disciplinas
- Matriz Curricular

.

ASSUNTOS TRATADOS

A reunião foi iniciada pela professora Eline Santos, que deu as boas-vindas a pedagoga Graziela Gonçalves e lhe passou a palavra. Graziela perguntou se a comissão preferia que ela fizesse a apresentação sobre a parte EaD dos currículos ou se preferia que ela falasse brevemente e então nós já colocaríamos as nossas dúvidas. Como a apresentação não era extensa, decidiu-se por ela fazer a apresentação e os participantes da comissão irem fazendo as dúvidas. Graziela Gonçalves então fez uma apresentação sobre as diretrizes e questões relacionadas a carga horária de EaD nos PPCs e foi respondendo as dúvidas durante a apresentação. Questionou-se se essa carga horária EaD era com tutoria ou autoinstrucional. Foi esclarecido que tem que ter tutoria. Finalizada a apresentação de Graziela, foram retiradas mais algumas dúvidas. Pontuou-se que estas experiências com parte da carga horária EaD ainda estão sendo amadurecidas no IFS. A professora Jocelaine discorreu sobre sua experiência em outro instituto federal na implementação de carga horária EaD e os ganhos para os estudantes dos cursos integrados. Cláudia Cardinale juntamente com Eline Santos agradeceram a disponibilidade de Graziela Gonçalves para sanar as nossas dúvidas. A presidente da comissão de Socorro explicou que entende a importância e os ganhos da carga horária EaD, mas que a princípio para Socorro era melhor não colocar nenhuma carga EaD, em virtude dos diversos detalhes a serem desenvolvidos que poderiam atrasar a elaboração do PPC, sugerindo incluir carga horária EaD em uma futura reformulação. Seguiu-se então a discussão sobre a atual matriz do PPC integrado de Energias Renováveis do campus Estância. O primeiro ponto foi sobre a disciplina Projeto Integrador, sugeriu-se a mudança no nome da disciplina para não confundir com as PPIs. A professora Jocelaine colocou sua posição a respeito da disciplina Projeto Integrador e sugeriu que Roberto falasse um pouco sobre como tem sido a experiência com esta disciplina e abordagem atualmente em Estância. O professor Roberto afirmou que a experiência está funcionando muito bem atualmente e solicitou aos demais que opinassem sobre a melhor forma de incluir o projeto integrador, se como disciplina ou PPI. Jocelaine e Roberto esclareceram que em Estância a disciplina Projeto Integrador tem funcionado como uma disciplina agregadora, mas que também estão ocorrendo outras atividades integradoras. Após discussões foi deliberado que iríamos colocar uma disciplina na matriz curricular com a finalidade de funcionar como disciplina agregadora com um nome diferente de Projeto Integrador e colocar essas práticas integradas nas PPIs. Decidiu-se então que seriam pensados outros nomes para essa disciplina. Quanto as demais disciplinas, a princípio decidiu-se manter a matriz atual do campus Estância. Agendou-se a próxima reunião para o dia 15 de julho de 2021, uma vez que na semana seguinte seria feriado no dia 08 de julho de 2021. Até lá os professores iram começar a pensar as ementas e na reunião do dia 15 de julho seriam discutidas as ementas das disciplinas do núcleo técnico. Encerrou-se então a reunião.

RELATORA, LOCAL E DATA

Eline Alves Santos Professora – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 01 de julho de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 22.07.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Ementário das Disciplinas do Núcleo Técnico.

PAUTA

· Análise sobre o ementário das disciplinas do núcleo técnico.

ASSUNTOS TRATADOS

A reunião foi iniciada com Roberto apresentando as emendas. Iniciou com Eletricidade Básica, ele enfatiza que as disciplinas podem ser ajustadas no documento depois. Seguindo, foi apresentado a ementa de Sistema de Energia Renovável e Meio Ambiente, a qual Roberto foi o responsável. Continuando foi apresentado Tópicos em Sistema de Energia Renovável I. Roberto ressalta que a bibliografia escolhida foi a que o IFS já possui ou alguma que esteja na internet gratuitamente. Danilo apresenta a ementa de Equipamentos Elétricos para Sistemas de Energia Renovável. Eline apresenta Tópicos em Sistemas de Energia Renovável II, Roberto sugere mais desenvolvimento sustentável na ênfase podendo colocar diretamente, Eline informa que colocará diretamente. Lidiane informa que fará comentários no documento na parte de uma integração, mas ressalta que ficou muito bom o que já foi feito. Projetos e Instalações Elétricas Residenciais ficou com Givaldo, ele sugere que a parte de Ética Profissional seja abordada também em outra disciplina além dessa. Lidiane sugere que seja em filosofia. Em sequência, é mostrada a ementa de Manutenção, Eficiência Energética e Monitoramento de Sistemas de Energia Renovável. Cleiton comenta para encaixar melhor as leis ambientais, como a de descarte de materiais elétricos, já que é um curso de energias renováveis. Roberto responde que podem pensar onde acrescentar. Transmissão e Distribuição de Energia foi apresentada por Cleiton, assim como Projeto e Instalação de Sistemas de Energia Renovável por Diego Déda. Matheus Canudo apresentou Tópicos em Sistemas de Energia Renovável

III. Por fim, na próxima reunião será visto as ementas de matemática e ciências da natureza daqui a 15 dias e daqui a 21 dias ciências humanas.

RELATORA, LOCAL E DATA

Giselle Fernanda Costa de Santana
Auxiliar em Administração – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 22 de julho de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 05.08.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Reunião de análise das cargas horárias.

PAUTA

· Análise das cargas horárias das disciplinas.

ASSUNTOS TRATADOS

Iniciou com Roberto apresentando a planilha e explicando as mudanças de carga horária das disciplinas, a margem de carga horária que havia sido informado anteriormente que era de 10%, na verdade é de 5 %, o que ocasiona em alguns cortes, como Matemática que reduziu o número de aulas. Quando foi pensado as cargas horárias a intenção foi dar uma carga técnica maior as disciplinas. Matheus coloca que a disciplina de Educação Física tem obrigatoriedade nos três anos, tendo que cortar alguma outra disciplina para cumprir essa obrigatoriedade. Continua a fala informando que Filosofia e Sociologia não tem obrigatoriedade em todos os anos, por essa razão todos concordaram em cortar filosofia do primeiro ano e sociologia do segundo ano, acrescentando Educação Física nos três anos. No entanto, como houve dois cortes ficou acordado em acrescentar esse crédito que sobrou em Segurança no Trabalho. Posteriormente, foi discutido os nomes de algumas disciplinas. Quanto a língua estrangeira, Farropilha, por exemplo, tirou inglês e deixou somente Espanhol que tem obrigatoriedade em um ano, ficou combinado que serão dois anos de Inglês e o terceiro ano Espanhol. Por fim, ficaram 15 disciplinas no primeiro ano, 16 no segundo e 17 no terceiro ano. Ao fim, entende-se que provavelmente terão aulas todas as manhãs e será necessário pelo menos uma tarde. A margem ficou de 5,2%. Todos concordaram em conversar com Rafaelly, sugerido na próxima terça pela manhã para ela observar na planilha. Terminou dividindo as ementas que cada professor fará.

RELATORA, LOCAL E DATA

Giselle Fernanda Costa de Santana
Auxiliar em Administração – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 05 de agosto de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 12.08.2021 LOCAL: Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Apresentar alterações da matriz curricular no núcleo técnico

PAUTA

- Compartilhar as dúvidas retiradas pelos presidentes da comissão em reunião com a pedagoga Rafaely
- Alterações na matriz curricular

.

ASSUNTOS TRATADOS

A professora Eline Santos informou aos participantes da reunião que ela, juntamente com o professor Roberto da Silva Macena haviam participado na terça-feira, 10 de agosto de 2021, de uma reunião com a pedagoga lotada na PROEN, Rafaely Karoline, e que iria fazer um breve resumo das dúvidas esclarecida nesta reunião. Iniciou sua fala fazendo uma contextualizando das dúvidas surgidas, primeiramente informou-se que apesar das disciplinas técnicas já terem sido abordadas em reunião e finalizadas, os professores das disciplinas técnica em conjunto, resolveram fazer algumas alterações na matriz, desmembrando algumas disciplinas em mais de uma e acrescentando outras. Essa decisão foi fruto também dos trabalhos da comissão de reformulação do curso técnico integrado em Eletrotécnica de Estância, uma vez que têm professores que atuam nos dois cursos. E com isso é necessário refazer as ementas das disciplinas técnicas. Ao mostrar em reunião com Rafaely algumas das ementas que já haviam sido feitas, ela nos esclareceu que as disciplinas que constam da área de integração deveriam fazer ser do mesmo ano da matriz, diferente do que estávamos fazendo, apontando integração entre disciplinas de qualquer ano. Então instrui aos professores que ainda iam construir ementas, que ao fazer a área de integração, colocasse disciplinas do mesmo ano. A professora Eline então passou a palavra ao professor Roberto e pediu que ele apresentasse as alterações que havíamos feito no núcleo técnico. Ele iniciou esclarecendo que essas mudanças alteraram a carga horária do curso e uma das dúvidas sanadas com Rafaely foi sobre o percentual de carga horária a mais em relação a mínima, pois havia uma dúvida sobre o valor, se era de 5% ou 10% da carga horária mínima. Ela esclareceu que esta porcentagem ainda estava em discussão na PROEN, e no momento poderíamos utilizar o valor de 10%. Ele então apresentou as mudanças, que acarretaram em um aumento na carga horária do curso de 3200h para 3500h. Perguntou então aos participantes se estavam de acordo com as alterações feitas e a nova matriz. Cláudia Cardinale perguntou qual a carga horária semanal em cada ano e se essa alteração faria com que fosse necessário utilizar mais de um turno de aula por dia. Ele esclareceu que as cargas horárias semanais ficaram 35, 36 e 34, no primeiro, segundo e terceiro ano respectivamente. A princípio Cláudia pontuou que não via problema, mas que tentássemos não aumentar mais a carga horária semanal. Discutiu-se a questão das disciplinas de Sociologia e Filosofia, que só têm uma hora por semana, o que dificulta o trabalho. Cogitou-se juntar em alguns anos as duas disciplinas em um único horário de 2h por semana, mas tem a questão do registro de mais de um professor por disciplina pelo SIGAA. Deixou- se essa possibilidade em aberto. O professor Tiago Cordeiro falou também da dificuldade de apenas 2h por semana para a disciplina de física. Discutiu-se os pontos em comum de física com eletricidade, mas tanto o professor Roberto quanto o professor Tiago concordaram que as abordagens são diferentes. Discutiu-se então que mudanças poderiam ser feitas na carga horária das disciplinas de física e matemática que têm muitos conteúdos em comum com eletricidade. Após vários minutos de debate, a matriz foi finalizada e todos os presentes se posicionaram a favor da nova versão. Para finalizar, o professor Roberto esclareceu que havia criado uma pasta compartilhada no Google Drive, com arquivo .docx para cada disciplina, em que todos os integrantes das duas comissões teriam acesso, e já poderiam começar as escrever as ementas no novo formato. A professora Eline Santos pontuou que na reunião da quinta-feira seguinte já seriam mostradas e debatidas as ementas das disciplinas do núcleo técnico e que se possível os representantes das demais áreas apresentassem as ementas em 15 dias. A reunião foi então finalizada.

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 19.08.2021 HORÁRIO: 9h LOCAL: Hangouts Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Ementário das Disciplinas do Núcleo Técnico.

PAUTA

· Análise sobre o ementário das disciplinas do núcleo técnico.

ASSUNTOS TRATADOS

Os professores Eline e Roberto iniciaram a reunião relatando sobre o quantitativo de reuniões e justificando a ausência de alguns colegas. No momento da reunião do PPC estava acontecendo o Conselho de Classe em Estância e por isso a ausência de alguns membros da comissão. O prof. Danilo iniciou a apresentação do ementário da disciplina Eletricidade I. Houve discussão sobre horas práticas e teóricas e discussão sobre o conteúdo. Ressaltaram a importância da revisão do conteúdo de matemática o início do semestre. Dando seguimento, o prof. Givaldo apresentou o ementário da disciplina de Projetos e Instalações elétricas, e ressaltou a necessidade da inserção do conteúdo de ética na disciplina de filosofia. Eline comentou sobre a possibilidade das disciplinas de Tópicos ficarem responsáveis com a integração do conteúdo. E a pedagoga Cláudia acrescentou sobre a necessidade da descrição desta integração das disciplinas na Organização Curricular. O professor Cleiton apresentou o ementário da disciplina do Projeto de geração de pequenas Centrais Hidrelétricas, e questionou sobre a prática das disciplinas de projeto. Os professores discutiram e realizaram ajustes nas áreas de integração e comentaram sobre a importância da atualização da bibliografia. O professor Danilo sugeriu a retirada da palavra Projeto do início das disciplinas técnicas, para não gerar a expectativa exclusiva de confecção de projetos nas disciplinas. Todos os presentes concordaram. Roberto informou que buscará cursos de formação do Energif para os professores das disciplinas de projetos. A professora Eline apresentou o ementário, areá de integração e enfoque tecnológico da disciplina em Tópicos de Desenvolvimento sustentável. Dando prosseguimento o professor Cleiton apresentou a ementa da disciplina de Geração de biocombustível e biomassa e houve contribuições para inclusões na área de integração, bibliografia e sugestão de visitas técnicas. Roberto falou um pouco sobre o EnergIF. A reunião encerrou às 10h10min

RELATORA, LOCAL E DATA

Cláudia Cardinale Nunes Menezes Pedagoga – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 19 de agosto de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 30.08.2021 HORÁRIO: 9h10min LOCAL: Hangouts Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Reunião final de análise do ementário.

PAUTA

· Análise sobre o ementário das disciplinas do núcleo básico (Física, Matemática e Química).

ASSUNTOS TRATADOS

A professora Eline iniciou a reunião informando sobre o fechamento do ementário do PPC. O professor Antonio iniciou a apresentação da disciplina de Matemática I, II e III e os professores Danilo e Eline colaboraram na área de integração das disciplinas. O professor Tiago informou que os ementários das disciplinas da área de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) também estavam prontas. Tiago iniciou apresentando as ementas das disciplinas de Física I, II e III, e discutiu-se sobre carga horaria teórica e prática e integração curricular com as disciplinas de núcleo técnico. Prosseguindo o professor Antônio apresentou o ementário das disciplinas de Matemática I, II e III, onde foram acrescentadas integração com as disciplinas do núcleo técnico e discussão sobre carga horária teórica e prática. Em seguida, o professor Tiago apresentou os ementários das disciplinas de Química I, II e III e realizados os ajustes necessários, em relação as integrações. A reunião encerrou às 11h30min

RELATORA, LOCAL E DATA

Cláudia Cardinale Nunes Menezes Pedagoga – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 30 de agosto de 2021

GERÊNCIA DE ENSINO MEMÓRIA DE REUNIÃO	DATA: 09.09.2021 HORÁRIO: 9h LOCAL: Hangouts Meet

· **OBJETIVO DA REUNIÃO**: Ementário das Disciplinas do Núcleo básico

PAUTA

· Análise sobre o ementário das disciplinas do núcleo básico.

ASSUNTOS TRATADOS

A professora Eline iniciou a reunião e juntamente com Roberto, apresentaram os ementários da disciplina de Biologia I, II e III, diante do apresentado verificou-se a necessidade de refazer ênfase tecnológica das disciplinas de biologia I, II e III. A prof. Lidiane ressaltou a necessidade de acrescentar o conteúdo método científico na disciplina de Tópicos em energia renovável. Dando seguimento, Lidiane apresentou o ementário, ênfase tecnologia e área de integração das disciplinas de Filosofia I, II e III. Lidiane apresentou também o ementário, ênfase tecnologia e área de integração das disciplinas de Sociologia I, II e III. Eline relatou sobre a demora para outros professores entregarem as pendências do ementário e o prazo final de entrega do PPC. A reunião finalizou às 9h50min.

RELATORA, LOCAL E DATA

Cláudia Cardinale Nunes Menezes Pedagoga – Campus Socorro

Nossa Senhora do Socorro/SE, 09 de setembro de 2021