



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

RECOMENDAÇÃO CD/ IFS Nº 19, DE 12 DE ABRIL DE 2021

Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos, ofertado pelo campus Nossa Senhora do Socorro do IFS.

A PRESIDENTE DO COLÉGIO DE DIRIGENTES 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. 11 do Estatuto do IFS, considerando o Processo IFS nº 23832.000290/2020-56 e a 3ª reunião ordinária do Colégio de Dirigentes, ocorrida em 01/04/2021,

RESOLVE:

I – RECOMENDAR o Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos, ofertado pelo campus Nossa Senhora do Socorro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, conforme anexo.

II – Esta recomendação entra em vigor nesta data.

Aracaju, 12 de abril de 2021.

Ruth Sales Gama de Andrade
Presidente do Colégio de Dirigentes/IFS



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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE INSTALADOR DE
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

APROVADO PELO COLÉGIO DE DIRIGENTES
RECOMENDAÇÃO CD/ IFS Nº 19, DE 12 DE ABRIL DE 2021

Nossa Senhora do Socorro

2021



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

Dados Institucionais

CNPJ: Reitoria: 10.728.444/0001-00

Campus Nossa Senhora do Socorro: 10.728.444/0011-73

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

Nome fantasia: IFS

Esfera administrativa: FEDERAL

Endereço: Av. Professora Jânia Reis, 94 - Conj. Marcos Freire II, Nossa Sra. do Socorro - SE, 49160-000

Telefone:

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

Site: www.ifs.edu.br

Curso de Formação Inicial ou Continuada de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

1- **Nível de oferta:** Ensino Fundamental

2- **Eixo Tecnológico:** Infraestrutura

3- **Modalidade de oferta:** presencial

4- **Carga Horária:** 165 horas

5- **Regime de matrícula:** Modular

6- **Vagas por turma:** 20

7- **Escolaridade mínima:** Ensino Médio completo

8- **Turno de oferta:** Matutino/Vespertino

9- **Duração:** 4 meses

10- **Categoria do Curso:** (x) Formação Inicial (x) Formação Continuada

11- **Público Alvo** – Maiores de dezoito anos com o Ensino Médio completo

12- **Local de Oferta:** Campus Nossa Senhora do Socorro

SUMÁRIO

1 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	5
2 JUSTIFICATIVA	5
3 OBJETIVOS	7
3.1 Objetivo Geral	7
3.2 Objetivos Específicos	7
4 ÁREAS DE ATUAÇÃO	7
5 PRÉ-REQUISITOS DE ACESSO	7
6 MECANISMOS DE ACESSO.....	7
7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	8
7.1. Fundamentação Legal.....	8
7.2 Estrutura Curricular	8
8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS.....	9
9 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO, RECUPERAÇÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO.....	9
10 CERTIFICADO.....	11
11 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	11
12 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	14
13 EMENTAS	15
14 REFERÊNCIAS	23
APÊNDICE - DECLARAÇÃO DO(A) DIRETOR(A) GERAL	24

1 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Ao final do curso o Instalador de Sistemas Fotovoltaicos deve ser capaz de, considerando a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à saúde, à segurança e ao meio ambiente,

- Montar sistemas físicos de geração fotovoltaica;
- Instalar sistema elétrico do gerador fotovoltaico;
- Realizar manutenção de sistemas fotovoltaicos;
- Atuar profissionalmente com responsabilidade em relação às normas de segurança, qualidade, saúde, segurança e de preservação do meio ambiente.

2 JUSTIFICATIVA

Para a implementação de novos sistemas de energia de maneira segura, tanto para a sociedade quanto para a estratégia energética brasileira, faz-se necessário profissionais qualificados para atuar nesse novo mercado. Assim, a oferta do Curso de Formação Inicial e Continuada de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos atende a orientação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com apoio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/ MEC), em cooperação com a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, que inserido na iniciativa Profissionais para Energias do Futuro, disponibilizou novos itinerários formativos para atender essa demanda emergente por profissionais qualificados nas referidas áreas. A iniciativa atua no âmbito do projeto Sistemas de Energia do Futuro, uma parceria entre o Ministério de Minas e Energia e a GIZ. Dessa forma, a organização geral e estrutura curricular desse Curso estão orientadas pelo documento Itinerários Formativos em Energias Renováveis e Eficiência Energética, do Programa para Desenvolvimento em Energias Renováveis e Eficiência Energética na Rede Federal (Energif) da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec) do Ministério da Educação (MEC) (SETEC/MEC, 2018)

Justificamos a oferta frente às alternativas de geração de energia elétrica, o Sol tem sido o grande astro. Essa energia fotovoltaica tem crescido no mercado brasileiro, pelo uso doméstico, de empresas e de governos. Em 2018, conforme divulgado pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, o Brasil entrou nos 30 mercados mundiais de energia fotovoltaica ao atingir 1 gigawatt (GW) de produção. E, apesar disso, é reconhecido que o país possui um atraso de 15 anos nessa produção, embora tenha a condição de ocupar lugar de destaque mundial nesse negócio.

Segundo a Nota Técnica nº 0056/2017-SRD/ANEEL, em 25/05/2017, as fontes solares fotovoltaicas ocupavam 99% das instalações geradoras de energia renovável, somando em quantidade 10.453 unidades, sendo o 2º lugar ocupado pela energia eólica, com 50 unidades. Trata-se da micro e da minigeração distribuídas de energia elétrica, inovações que podem aliar economia financeira, consciência socioambiental e autossustentabilidade. O Ministério de Minas e Energia, com o Programa de Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD), desde dezembro de 2015, tem estimulado a geração de energia pelos próprios consumidores (residencial, comercial, industrial e rural) com base em fontes renováveis, em especial a fotovoltaica. Há potencial para a instalação de 23,5 GW até 2030.

E, além das vantagens econômicas, o Brasil se comprometeu, frente ao Secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC/ONU), pela Contribuição Nacionalmente Determinada (Intended Nationally Determined Contribution - iNDC) a promover uma redução das suas emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025. Além disso, indicou uma contribuição indicativa subsequente de redução de 43% abaixo dos níveis de emissão de 2005, em 2030.

O Estado de Sergipe possui imensas possibilidades naturais para a produção de energia solar. Atualmente, colabora na produção nacional com 0,7% da Potência Instalada (MW), e sua taxa de crescimento da potência fotovoltaica no primeiro semestre de 2019, em relação ao ano 2018, foi de 52%, contando com 535 UC (unidade consumidora). Tem sido noticiada a proposta de se construir a segunda maior usina do mundo, em Canindé do São Francisco.

O Campus Socorro, tentando firmar e ampliar sua oferta de cursos, conta com profissionais que, pela sua formação e pelo compromisso com o desenvolvimento institucional, são trabalhadores especializados para a inclusão de curso de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos. Assim, vale-se desse mercado que se instala com muita força no Estado para contribuir com a sociedade proporcionando oportunidade de qualificação técnica nessa área em expansão.

Destaca-se também a presença de um Distrito Industrial no município de nossa Senhora de Socorro, segundo Matos:

Ao longo dos anos após a implantação e o crescimento do Distrito Industrial de Socorro houve um incremento no setor de serviço no conjunto onde está localizado o distrito industrial, como a inserção de restaurantes, bancos, supermercados e posteriormente a implantação do Shopping Prêmio que vem cada vez mais dinamizando a economia da região.

Desta forma, a presença de um curso FIC numa área de crescente demanda no setor de serviços e industrial contribui para o desenvolvimento da região.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Formar profissionais para instalar e manter sistemas de energia solar fotovoltaica de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à saúde, à segurança e ao meio ambiente.

3.2 Objetivos Específicos

- Capacitar profissionais para montar sistemas físicos de geração fotovoltaica;
- Formar profissionais com a competência de instalar sistema elétrico do gerador fotovoltaico;
- Habilitar profissionais a realizar manutenção de sistemas fotovoltaicos.
- Relacionar as normas técnicas e a legislação vigentes à necessidade de uma atuação responsável e ética no que tange à qualidade, à saúde, à segurança e ao meio ambiente.

4 ÁREAS DE ATUAÇÃO

As possíveis áreas de atuação do profissional, segundo o Código Brasileiro de Ocupações - CBO 7321-40/Instalador de sistemas fotovoltaicos é a construção, instalação, ampliação e reparação de redes e linhas elétricas, de comunicação e de sistemas fotovoltaicos. Instalação, programação e reparação de equipamentos. Para tanto, planejam suas atividades, elaboram relatórios de informações e trabalham cumprindo normas técnicas e de segurança.

5 PRÉ-REQUISITOS DE ACESSO

Para acesso ao Curso de Formação Inicial ou Continuada de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos o candidato deverá ter a idade mínima de dezoito anos e ter concluído o Ensino Médio completo, podendo participar pessoas de ambos os sexos.

6 MECANISMOS DE ACESSO

O acesso se dará através de Edital a ser divulgado para cada edição do curso.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1. Fundamentação Legal

Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em observância ao disposto na Constituição Federal de 1988, Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004; Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006; Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014; Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008; Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008; Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011; Parecer CNE/CEB nº 11 de 09 de maio de 2012; Portaria nº 12/2016, de 03 de maio de 2016; na Resolução 16/2020/CS/IFS e no Regulamento da Organização Didática.

7.2 Estrutura Curricular

O currículo se organizará a partir de dois núcleos curriculares, o Socioambiental e o Profissional, que reunirão conteúdos em unidades curriculares, cada um com sua carga horária específica.

O núcleo Socioambiental será composto por duas Unidades Curriculares, que conduzirão o cursista a conhecimentos organizados em torno dos conceitos iniciais de eletricidade e energia solar, aplicados ao entendimento conceitual e organizacional dos Sistemas Fotovoltaicos. Para isso, devem levar o cursista a uma apresentação dos fundamentos do uso da energia solar vinculados à produção de eletricidade, passando pelos processos práticos de instalação elétrica de acordo com desenhos técnicos.

O núcleo Profissional conduzirá o aluno para as conceituações e as práticas que o tornarão capazes de instalar sistemas fotovoltaicos, com entendimento das normas técnicas e condutas éticas e com segurança nas atividades de instalação.

Quadro 1: Estrutura Curricular do Curso de Formação Inicial ou Continuada de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

PERÍODO					
NÚCLEO DE FORMAÇÃO	DISCIPLINA	NÚMERO DE AULAS			
		Teórica		Prática	
		Presencial	EAD	Presencial	EAD
Socioambiental	Eletricidade básica aplicada a Sistemas Fotovoltaicos	27	-	27	-
	Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica	18	-	-	-
Profissional	Tecnologia Fotovoltaica: Núcleos, Arranjos e Células.	9	-	9	-
	Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, Conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água	18	-	18	-
	Medidas de Segurança do Trabalho aplicadas ao Setor Fotovoltaico.	10		8	
	Montagem de Sistemas Fotovoltaicos	8	-	46	-
Carga horária parcial		75		90	
Carga Horária Total		165			
Número de semanas do curso		18			

Quadro 2: Resumo da carga horária do Curso de Formação Inicial ou Continuada de Fotógrafo

RESUMO DA ESTRUTURA CURRICULAR	
Carga horária teórica (h.r)	75
Carga horária prática (h.r)	90
Carga horária total (h.r)	165

8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS

Os cursos FIC, por se tratarem de cursos de curta duração, não são passíveis de aproveitamento de estudos anteriores, ressalvados os conhecimentos prévios dos educandos, quando se tratar de cursos a serem ofertados através da Rede CERTIFIC, os quais obedecerão aos critérios de aproveitamento regulamentados pela referida Rede.

9 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO, RECUPERAÇÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO

A avaliação da aprendizagem será contínua, permanente, cumulativa, processual, formativa e articulada, considerando-se as competências gerais e específicas do curso. A avaliação se dará por meio da utilização de, no mínimo, 2 (dois) instrumentos por componente curricular, a fim de orientar as intervenções pedagógicas nos processos de ensino e aprendizagem, contemplando abordagens que valorizem mais os aspectos qualitativos e resultados ao longo do processo.

Os instrumentos avaliativos serão realizados de forma diversa e múltipla, contemplando todas as oportunidades que garantam ao professor verificar as condições de aprendizagem e permitam os ajustes necessários ao êxito da prática pedagógica e implementação de novas oportunidades de aprendizagem. Assim, a avaliação poderá ser realizada através de relatórios descritivos de tarefas, provas, trabalhos, relato de experiências e de saberes anteriores ao curso, oficinas, portfólios, seminários, visitas técnicas, aplicação prática dos conhecimentos em laboratórios, unidades de produção, atividades comunitárias, entre outros.

Os critérios de avaliação de cada componente curricular a serem adotados serão apresentados pelos professores aos educandos no início do curso, garantindo o direito ao conhecimento sobre quantidade, valor, bem como aos instrumentos avaliativos aos quais serão submetidos. Após a sua aplicação, os instrumentos utilizados para a avaliação escolar deverão ser analisados e comentados pelos professores com os educandos, objetivando redefinir metas e prioridades e fazer ajustes nas atividades pedagógicas; bem como constituir-se em mecanismo de auto avaliação e propiciar nova oportunidade de aprendizagem e reorganização dos conhecimentos. E após a análise conjunta, os instrumentos de avaliação deverão ser devolvidos aos discentes.

Será assegurada adaptação curricular, quando necessária, para estudantes com necessidades específicas, sempre com parecer do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do Campus.

Ao aluno que não atingir a média dentro das avaliações regulares, lhe será garantida recuperação no componente curricular onde obteve nota insuficiente para aferir sua aprendizagem, conforme o ROD.

Será considerado aprovado o educando que obtiver nota, em cada componente curricular, igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. A frequência mínima para aprovação será de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária presencial total do curso, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas. O docente registrará diariamente o conteúdo desenvolvido e a frequência dos educandos nas aulas. Quanto à avaliação, deverá ser registrada assim que for cumprida a etapa.

As justificativas de faltas, assim como as solicitações para realização de 2ª chamada de avaliações só serão aceitas nos seguintes casos: licença médica, óbito de familiares, sinistro, obrigações decorrentes de serviço militar obrigatório, licenças maternidade ou paternidade e representação oficial. Caso o modelo de avaliação perdida pelo educando não permita sua repetição, deve ser garantido ao educando o direito de realizar uma avaliação equivalente.

10 CERTIFICADO

Após integralizar todas as disciplinas e demais atividades previstas neste Projeto Pedagógico de Curso, o aluno fará jus ao Certificado de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos, com 180 horas.

11 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Quadro 3: Instalações disponíveis para o Curso Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

Item	INSTALAÇÕES	Quantidade
1.	Biblioteca	01
2.	Sala de Aula	01
3.	Laboratório de Instalações Elétricas	01
4.	Telhados para Montagem dos Sistemas	02

Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos

Dispõe de uma sala com área de 68 m² com os equipamentos listados no Quadro 4.

Quadro 4: Equipamentos do Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos

Item	Equipamento	UND	Quantidade
1.	Projeter Didático	UND	04
2.	Computador Desktop	UND	20
3.	Quadro branco	UND	04
4.	Maleta Didática Kit para Estudo de Eletricidade e Eletrônica	UND	09
5.	Multímetro Digital	UND	20
6.	Protoboard	UND	20
7.	Termovisor	UND	01
8.	Painel fotovoltaico poli- ou mono-cristalino 330 W	UND	08
9.	Inversor fotovoltaico (conectado à rede) 2000 Wp	UND	01
10.	Kit de montagem de núcleos fotovoltaicos em telhados com telha cerâmica	UND	01
11.	Stringbox	UND	09
12.	Haste de aterramento de no mínimo 3m	UND	03
13.	Capacete de segurança com jugular	UND	21
14.	Escada multifuncional 4x4 de alumínio com 16 degraus	UND	01

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS - CAMPUS NOSSA SENHORA DO SOCORRO

15.	Óculos de segurança	UND	20
16.	Luvas de proteção mecânica com face da palma dos dedos e punho em borracha para boa aderência e grande resistência contra abrasão	PAR	20
17.	Luvas de proteção elétrica 1kV	PAR	02
18.	Botas de proteção com fechamento em elástico lateral e biqueira de aço soft	PAR	20
19.	Cinto paraquedista para trabalho em altura com proteção lombar e talabarte	UND	02
20.	Trava queda auto retrátil de 5m	UND	02
21.	Kit de Primeiros Socorros	UND	02
22.	Inversor CC – CA para sistemas solares isolados	UND	05
23.	Painel fotovoltaico poli-cristalino, tensão nominal entre 12-17V com potência nominal entre 160 Wp	UND	10
24.	Controlador de carga: Funciona em 12V ou 24V com detecção automática	UND	05
25.	Conexões de Garras de crocodilo para bateria, 15A	UND	05
26.	Bateria estacionária chumbo-ácido com filtro anti-chama, de 30Ah e 12V, livre de manutenção, descarga em 20h (C20).	UND	05
27.	Bornes de baterias positivo e negativo com engate rápido, para cabo 6mm ²	UND	05
28.	Carregador de bateria na rede 220V, 30A; regulável; bivolt 12 e 24 Volts	UND	01
29.	Suportes para lâmpadas do tipo E27	UND	30
30.	Refletor LED com potência mínima de 100W	UND	10
31.	Quadro de distribuição de sobrepôr	UND	08
32.	Chave seccionadora/Interruptor de corte CC bipolar (4 polos)	UND	08
33.	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	UND	08
34.	Disjuntor termomagnético monopolar 15A	UND	08
35.	Dispositivo de Corrente Residual (DR) bipolar 1P+N, classe B, In 25A	UND	08
36.	Base para fusíveis bipolar de corrente contínua para aplicações fotovoltaicas	UND	08
37.	Fusível gPV cilíndricos 500V, 15A	UND	16

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS - CAMPUS NOSSA SENHORA DO SOCORRO

38.	KIT crimpador para conectores MC4	UND	10
39.	Alicate de bico reto tipo telefone	UND	10
40.	Alicate corte diagonal	UND	10
41.	Alicate desencapador de fios regulável	UND	10
42.	Alicate universal: Isolação até 1000 V	UND	10
43.	Arco de serra 305 mm	UND	10
44.	Lâmina para arco serra 305mm	UND	10
45.	Jogo de brocas para metal forjadas em aço rápido	UND	10
46.	Jogo de brocas de widea	UND	10
47.	Jogo de chave allen	UND	10
48.	Jogo de chaves fixa de boca	UND	10
49.	Jogo de chave estrela	UND	10
50.	Jogo de chave de fenda PHILLIPS	UND	10
51.	Jogo de chave de fenda chata	UND	10
52.	Maleta para ferramentas	UND	10
53.	Marreta com cabeça forjada e temperada em aço carbono especial	UND	05
54.	Martelo com cabeça de borracha preta	UND	05
55.	Chave Catraca 1/4" reversível	UND	05
56.	Parafusadeira elétrica à bateria	UND	02
57.	Furadeira de impacto mandril 1/2"-13mm, 750 watts	UND	02
58.	Cabo carretel de extensão de 20m	UND	03
59.	Trena de 5m	UND	05
60.	Abraçadeira plástica 3,6 x 150 mm	PAC(C/ 100)	04
61.	Cabo elétrico flexível, seção nominal 2,5mm ² PRETO	ROLO (100m)	04
62.	Cabo elétrico flexível, seção nominal 2,5mm ² AZUL	ROLO (100m)	04
63.	Cabo elétrico flexível, seção nominal 2,5mm ² VERDE	ROLO (100m)	04

64.	Cabo solar: Seção nominal 4 mm ² PRETO	ROLO (100m)	02
65.	Cabo solar: Seção nominal 4 mm ² VERMELHO	ROLO (100m)	02
66.	Par de Conector MC4 (macho e fêmea)	PAR	80
67.	Lâmpada LED: Potência 15W, Tensão: 220V	UND	10
68.	Terminal tubular ilhós	PAC(C/100)	05
69.	Graxa	PAC	05
70.	Bússola analógica	UND	10
71.	Alicate amperímetro digital AC e DC com resolução máxima de 0.01A	UND	05
72.	Medidor de ângulo	UND	02
73.	Medidor de radiação solar portátil/ Solarímetro	UND	02

Biblioteca

Dispõe de uma área total de 430,80 m², dividida em sala de acervo 398,69m, área de estudo individual (sala de estudo 01 de 10,9 m², e sala de estudo 02 de 10,93 m²), sala de leitura e sala da coordenação com 10,25 m². Dispõe no momento de 8 computadores. Conta atualmente com 1780 livros, 44 obras em multimídias e 35 títulos impressos de periódicos.

Sala de professores

Os professores contam com uma sala de 68,46m², uma mesa com capacidade para 10 cadeiras e 4 mesas individuais compartilhados entre os professores, equipados com mesa, cadeiras e computador.

12 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Os Quadros 12 e 13 apresentam os docentes do Campus Nossa Senhora do Socorro que ministram disciplinas no curso de Manutenção e Suporte em Informática e os técnicos administrativos vinculados ao curso, respectivamente.

Quadro 11: Pessoal Docente do Curso do Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

Nome	Formação Inicial	Titulação	Currículo Lattes	Regime de Trabalho
Arlisson da Silva Souza	Bacharel em Engenharia Elétrica	MESTRE	http://lattes.cnpq.br/4007989773894065	DE
Eline Alves Santos	Bacharel em Engenharia Elétrica	DOUTOR	http://lattes.cnpq.br/2512401304880772	DE
Cleiton José Rodrigues dos Santos	Bacharel em Engenharia Elétrica	DOUTOR	http://lattes.cnpq.br/4648877221722750	DE

Quadro 12: Pessoal Técnico Administrativo do Curso de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

Nome	Formação	Regime de trabalho	Cargo
Adelson dos Santos Fonseca	Pedagogia	40h	Técnico em Assuntos Educacionais
Maurício dos Santos Júnior	Biblioteconomia	40h	Bibliotecário
Lucas Santana Soares de Araujo	Ensino médio	40h	Assistente de alunos
Thiago Santos Siqueira	Psicologia	40h	Psicólogo
Cláudia Cardinale Nunes Menezes	Pedagogia	40h	Pedagoga

13 EMENTAS

Curso	Instalador de Sistemas Fotovoltaicos		
Disciplina	Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos	Período:	1
Carga Horária	45h	Nº de Aulas	
		Teóricas	Práticas
		27	27
Total			
54			
Ementa			

Conceitos básicos sobre eletrostática e eletrodinâmica: Estrutura do átomo; Carga e matéria; Força elétrica e Lei de Coulomb; Conceito de campo elétrico; Potencial elétrico e diferença de potencial elétrico; Conceito de corrente elétrica; Condutores e isolantes; Resistência e resistividade; Circuito elétrico. Conceitos básicos sobre as leis do Ohm e Kirchhoff. Conceitos básicos sobre potência elétrica e energia. Conceitos básicos de circuitos elétricos de corrente elétrica contínua e alternada, circuitos elétricos monofásicos e trifásicos (parâmetros elétricos como: tensão elétrica, corrente elétrica, potência elétrica). Manuseio de instrumentos de medição das grandezas elétricas (voltímetro, amperímetro, wattímetro, megômetro). Conceitos sobre instalações elétricas prediais/ residenciais e sistemas de aterramento aplicados a sistemas fotovoltaicos: Realização de práticas sobre os temas. Leitura e interpretação de desenhos técnicos.

Ênfase Socioambiental

Conceitos sobre instalações elétricas aplicadas a sistemas fotovoltaicos.

Ênfase Profissional

Compreender os conhecimentos básicos sobre a eletrostática e eletrodinâmica e as principais grandezas elétricas. Compreender os conceitos e realizar cálculos aplicando as leis de Ohm e de Kirchhoff. Compreender os conceitos e realizar cálculos de potência e energia elétrica. Compreender conceitos sobre circuitos elétricos de corrente contínua e corrente alternada. Conhecer e utilizar corretamente os instrumentos de medição das grandezas elétricas. Executar a instalação elétrica e a instalação do sistema de aterramento. Interpretar desenhos técnicos. Leitura e interpretação de desenhos técnicos.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 959 p. ISBN 9788564574205.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2017. 312 p. ISBN 9788571940161.

Bibliografia Complementar

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 236 p. (Coleção estude e use.). ISBN 9788535501437.

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. 9. ed. São Paulo: Érica, 2018. 304 p. ISBN 9788571947689.

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de circuitos: teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1 ISBN 9788522106622.

Disciplina	Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica		Período:	1
Carga Horária	15h	Nº de Aulas		
		Teóricas	Práticas	Total
		18	-	18
Ementa				
Fontes renováveis e não renováveis de energia. Estatísticas globais e nacionais de uso da energia. Situação energética brasileira. Legislação vigente (RN 482, RN 687, normas de concessionárias locais). Insolação. Radiação solar. Tipos de irradiação solar. Movimento relativo Terra-Sol. Grandezas relacionadas com a irradiação solar (tipos). Medição das grandezas relacionadas com a irradiação solar (equipamentos e estações solarimétricas). Valores típicos da irradiação solar no Brasil. Fontes de dados de valores da irradiação solar. Conversão direta da irradiação solar em calor e em eletricidade (sistemas básicos). Escolha do posicionamento ideal para maximizar a energia captada. Uso correto de dispositivos auxiliares para a caracterização de sistemas solares tais como bússola, trena, inclinômetro.				
Ênfase Socioambiental				
Entender o contexto global e nacional da energia elétrica (geração, distribuição e utilização). Compreender a irradiação solar e sua origem. Compreender as grandezas e os valores da irradiação solar. Conhecer as formas de aproveitamento da energia solar e sua captação máxima				
Ênfase Profissional				
-				
Bibliografia Básica				
BALFOUR, John; SHAW, Michael; NASH, Nicole Bremer. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. São Paulo: LTC, 2016.				
MELO, Francisca Dayane Carneiro. Especialista técnico em energia solar fotovoltaica. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.				
Bibliografia Complementar				
BARRETO, Eduardo José Fagundes. Sistemas híbridos: soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília – DF. MME, 2008.				
MELO, Francisca Dayane Carneiro. Instalador de sistemas fotovoltaicos. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.				
VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p. ISBN 9788536504162.				

Curso	Instalador de Sistemas Fotovoltaicos		
Disciplina	Tecnologia Solar Fotovoltaica: Núcleos, Arranjo, Células	Período:	1
Carga Horária	15h	Nº de Aulas	
		Teóricas	Práticas
		9	9
		Total	18
Ementa			
<p>Compreender as características das células fotovoltaicas. Estudo sobre tipos, produção e aspectos construtivos dos diversos tipos de células fotovoltaicas e seus princípios teóricos. Interpretação da curva I x V de uma célula fotovoltaica. Processo de construção de um núcleo fotovoltaico. Características técnicas, componentes e parâmetros de funcionamento dos principais tipos de núcleos fotovoltaicos. Fatores que afetam a eficiência de um núcleo fotovoltaico. Estudo sobre arranjos em série e em paralelo das células fotovoltaicas. Utilização de diodos de desvio e de fileira. Caixa de ligações. Efeito das condições ambientes e locais (temperatura, sombreamento, etc.) sobre núcleos e arranjos fotovoltaicos.</p>			
Ênfase Socioambiental			
-			
Ênfase Profissional			
<p>Compreender o efeito fotovoltaico. Conceitos básicos relacionados ao efeito fotovoltaico. Conhecer as características e os componentes de diferentes tipos de núcleos fotovoltaicos. Identificar as características e os parâmetros relacionados aos arranjos fotovoltaicos.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p. ISBN 9788536504162.</p> <p>BALFOUR, John; SHAW, Michael; NASH, Nicole Bremer. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. São Paulo: LTC, 2016.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>MELO, Francisca Dayane Carneiro. Instalador de sistemas fotovoltaicos. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.</p> <p>MELO, Francisca Dayane Carneiro. Especialista técnico em energia solar fotovoltaica. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.</p> <p>BARRETO, Eduardo José Fagundes. Sistemas híbridos: soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília – DF. MME, 2008.</p>			

Curso	Instalador de Sistemas Fotovoltaicos		
Disciplina	Sistemas Fotovoltaicos: isolados, conectados à rede, híbridos, bombeamento de água	Período:	1
Carga Horária	30h	Nº de Aulas	
		Teóricas	Práticas
		18	18
Ementa			
<p>Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos isolados. Medição de parâmetros em sistemas fotovoltaicos isolados. Normas relacionadas com os sistemas fotovoltaicos isolados. Instalação elétrica (quadro elétrico, cabeamento, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico) relacionada com a aplicação. Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Medição de parâmetros em sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Normas relacionadas com os sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Instalação elétrica (quadro elétrico, cabeamento, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico) relacionada com a aplicação. Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água. Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos de iluminação. Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos híbridos. Normas relacionadas com outras aplicações dos sistemas fotovoltaicos. Instalação elétrica (quadro elétrico, cabeamento, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico) relacionada com a aplicação.</p>			
Ênfase Socioambiental			
-			
Ênfase Profissional			
Bibliografia Básica			
<p>MELO, Francisca Dayane Carneiro. Instalador de sistemas fotovoltaicos. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.</p> <p>OLIVEIRA, Manuel A. S. Curso técnico instalador de energia solar fotovoltaica. Porto: Publindústria, 2015. ISBN-10: 9897230823. ISBN-13: 978-9897230820.</p>			
Bibliografia Complementar			

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. 156 p. ISBN 9788521206729.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR - 5410:2004. 22. ed. São Paulo: Érica, 2017. 424 p. ISBN 9788571945418.

MELO, Francisca Dayane Carneiro. Especialista técnico em energia solar fotovoltaica. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.

Curso	Instalador de Sistemas Fotovoltaicos		
Disciplina	Medidas de Segurança do Trabalho aplicadas ao setor fotovoltaico.	Período:	1
Carga Horária	15h	Nº de Aulas	
		Teóricas	Práticas
		10	8
Ementa			
Lista com riscos que envolvem a atividade fim. Riscos na instalação e manutenção. Lista de equipamentos de proteção. Utilização apropriada de EPI e EPC no exercício da atividade. Conhecimento sobre a norma NR10. Lista de equipamentos de proteção. Utilização apropriada de EPI e EPC no exercício da atividade. Conhecimento sobre a norma NR35. Orientação de primeiros socorros.			
Ênfase Socioambiental			
-			
Ênfase Profissional			
Conhecer os sistemas fotovoltaicos isolados. Conhecer os sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Conhecer outras aplicações dos sistemas fotovoltaicos. Avaliar os riscos inerentes à atividade. Aplicar a NR 10 (trabalho com eletricidade). Aplicar a NR 35 (trabalho em altura). Conhecer e aplicar técnicas de primeiros socorros.			
Bibliografia Básica			

OLIVEIRA, Manuel A. S. Curso técnico instalador de energia solar fotovoltaica. Porto: Publindústria, 2015. ISBN-10: 9897230823. ISBN-13: 978-9897230820.

GONÇALVES, Danielle Carvalho; GONÇALVES, Isabelle Carvalho; EDWAR ABREU GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 7ª ed. São Paulo: LTr, 2018. 1440 p. ISBN 9788536195018.

Bibliografia Complementar

COSTA, Antonio Tadeu. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 6. Ed. São Paulo: Editora Difusão, 2011.

ORGANIZADOR CELSO AUGUSTO ROSSETE. Segurança do trabalho e saúde ocupacional. Pearson 180 ISBN 9788543014845.

PRETTI, Gleibe; SANTOS, Marcos Oliveira. A NOVA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 1ª ed. São Paulo: LTr, 2019. 152 p. ISBN 9788530100131.

Curso	Instalador de Sistemas Fotovoltaicos		
Disciplina	Montagem de sistemas fotovoltaicos	Período:	1
Carga Horária	45h	Nº de Aulas	
		Teóricas	Práticas
		8	46
		Total	54
Ementa			
Integração de sistemas fotovoltaicos em edificações (BAPV – sobreposto e BIPV - integrado) Tipos de estruturas de fixação dos núcleos e suas aplicações. Orientações para instalação de núcleos fotovoltaicos e suportes metálicos. Apresentação das ferramentas utilizadas para montagem de sistemas fotovoltaicos. Boas práticas de manuseio e montagem de núcleos fotovoltaicos. Montagem dos dispositivos de proteção, inversores, quadros de distribuição e medidores com conexão ao gerador fotovoltaico. Ativação e medições de grandezas do sistema. Montagem dos dispositivos de proteção e inversores. Montagem de sistemas de bombeamento solar, híbridos e de iluminação com conexão ao gerador fotovoltaico. Ativação e medições de grandezas do sistema. Montagem dos dispositivos de proteção, inversores, banco de baterias e controlador de carga com conexão ao gerador fotovoltaico. Ativação e medições de grandezas do sistema. Verificação do atendimento às normas aplicáveis.			
Ênfase Socioambiental			
-			

Ênfase Profissional
Montar estrutura de suporte. Instalar núcleos fotovoltaicos em telhados. Instalar e ativar um sistema solar fotovoltaico conectado à rede. Instalar e ativar outros tipos de sistemas solares fotovoltaicos. Instalar e ativar um sistema solar fotovoltaico isolado. Aplicar normas de instalações de arranjos fotovoltaicos, de instalações elétricas de baixa tensão, SPDA, aterramento e outras afins.
Bibliografia Básica
BALFOUR, John; SHAW, Michael; NASH, Nicole Bremer. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. São Paulo: LTC, 2016.
MELO, Francisca Dayane Carneiro. Especialista técnico em energia solar fotovoltaica. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.
Bibliografia Complementar
BARRETO, Eduardo José Fagundes. Sistemas híbridos: soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília – DF. MME, 2008.
MELO, Francisca Dayane Carneiro. Instalador de sistemas fotovoltaicos. Brasília: Profissionais para energia do futuro, 2018.
ZILLES, Roberto et al. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Oficina de Textos, 2016.

14 REFERÊNCIAS

ANEEL, Atualização das projeções de consumidores residenciais e comerciais com microgeração solar fotovoltaicos no horizonte 2017-2024. Nota técnica nº 0056/2017-SRD/ANEEL, 24/05/2017.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasil ultrapassa marca de 1GW em geração distribuída Regulamentos da Agência possibilitaram avanço da geração distribuída. Disponível em: https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao/-/asset_publisher/XGPXSqdMFHrE/content/brasil-ultrapassa-marca-de-1gw-em-geracao-distribuida/656877?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fsala-de-imprensa-exibicao%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_XGPXSqdMFHrE%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D3&utm_campaign=m5_junho2019&utm_medium=email&utm_source=RD+Station. Publicação: 11/06/2019. Acesso em 14/10/2020.

DO BRASIL, BRASIL_REPÚBLICA FEDERATIVA. Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. 2015. Disponível em <https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80108/BRASIL%20iNDC%20portugues%20FINAL.pdf>

MATOS, Elmer Nascimento; SANTOS, Daniela Mércia; SANTOS, Wesley. A Política de Desenvolvimento regional: a Análise da Dinâmica do Distrito Industrial de Nossa Senhora do Socorro/Sergipe. Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 2019.

SETEC/MEC. Itinerários formativos em energias renováveis e eficiência energética / [Coordenação de] Roberta Hessmann Knopki; Robson Caldas de Oliveira. - 1. ed. - Brasília: SETEC/MEC : IF Goiano, 2018. - Revisão e 2. ed. 2020. 156 p., il.

APÊNDICE - DECLARAÇÃO DO DIRETOR GERAL

Eu, Jose Franco de Azevedo, matrícula SIAPE 3279877, Diretor Geral do Campus Nossa Senhora do Socorro nomeado pela Portaria IFS nº 2247/2018, declaro que o referido campus possui estrutura física e de pessoal suficientes para oferecer o curso de Formação Inicial e Continuada Instalador de Sistemas Fotovoltaicos, pelo que estou de acordo com sua oferta e solicito à PROEN viabilizar os encaminhamentos necessários à sua aprovação.

Assinatura do Diretor Geral
Carimbo