

RESOLUÇÃO Nº 006/2023/CC-SJ

São José, 31 de agosto de 2023.

O presidente do Colegiado do Câmpus São José, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 2360, de 19 de agosto de 2021 (DOU nº 158 de 20 de agosto de 2021), do Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC,

Considerando o calendário de reuniões do CEPE de 2023;

Considerando que a Reunião Ordinária do Colegiado do Câmpus São José do dia 31/08/2023, não obteve quórum mínimo para deliberação;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, *ad referendum*, o Projeto Pedagógico e a oferta do Curso de Formação Inicial em Instalador de Sistemas Fotovoltaicos do Câmpus São José, conforme segue em anexo:

Nome do Curso:	Instalador de Sistemas Fotovoltaicos
Tipo de Curso	Curso de Formação Inicial de Curta Duração
Modalidade	Presencial
Carga Horária Total	120h
Vagas por turma	30
Turno de Oferta	Noturno

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Publique-se e
Cumpra-se.

TIAGO SEMPREBOM
Presidente do Colegiado do Câmpus São José - IFSC

CÂMPUS SÃO JOSÉ

Formulário de Aprovação de Curso e Autorização da Oferta

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Formação Inicial em Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO

I – DADOS DA INSTITUIÇÃO

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC

Instituído pela Lei n 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Reitoria: Rua 14 de Julho, 150 – Coqueiros – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil

CEP 88.075-010 Fone: +55 (48) 3877-9000 – CNPJ: 11.402.887/0001-60

II – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Câmpus:

São José

2. Endereço e Telefone do Câmpus:

Rua José Lino Kretzer, 608, Praia Comprida - São José - SC. Telefone: (48) 3381-2800

2.1. Complemento:

Não se aplica.

2.2. Departamento:

Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão.

III – DADOS DOS RESPONSÁVEIS PELO PPC

3. Chefe DEPE:

João Carlos Bez Batti. E-mail: depe.sje@ifsc.edu.br. Telefone: (48) 3381-2840.

4. Nome do(s) responsável(is) pelo PPC e contatos:

Samuel Luna de Abreu. E-mail: abreu@ifsc.edu.br. Telefone: (48) 3381-2860. Whatsapp: (48) 9 9968-3098.

Pedro Armando da Silva Júnior. E-mail: pedroarmando@ifsc.edu.br. Telefone: (48) 3381-2863. Whatsapp: (48) 99945-7534.

5. Aprovação no Campus:

Resolução do colegiado do Câmpus São José N° xxxxxx, xxx de xxxxxxx de 2023.

PARTE 2 – PPC

IV – DADOS DO CURSO

6. Nome do curso:

Formação Continuada em Instalador de Sistemas Fotovoltaicos

7. Eixo tecnológico:

Controle de Processos Industriais

8. Modalidade:

Presencial

9. Carga horária total do curso:

120 horas

10. Regime de matrícula:

Matrícula seriada (matrícula por bloco de UC em cada semestre letivo), conforme RDP.

11. Forma de ingresso:

Sorteio público.

12. Objetivos do curso:

Objetivo geral

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

O curso de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos tem como objetivo formar profissionais capacitados a executar a instalação e a manutenção de sistemas fotovoltaicos.

Objetivos específicos

- conhecer os fundamentos, princípios de funcionamento, características técnicas e aplicações da energia solar fotovoltaica, incluindo noções de dimensionamento dos sistemas;
- conhecer e aplicar as técnicas de instalação e manutenção preditiva, preventiva e corretiva dos sistemas de energia solar fotovoltaica aplicados a edificações residenciais, comerciais e industriais;
- conhecer e aplicar fundamentos e técnicas de segurança e higiene no trabalho, identificando riscos e atuando preventivamente em relação a estes;
- avaliar as necessidades de substituição ou de atualização tecnológica de equipamentos;
- conhecer o funcionamento, instalar e manter sistemas de proteção para instalações elétricas;
- avaliar impactos econômicos, sociais, políticos e ambientais da atividade.

13. Perfil profissional do egresso:

O eixo temático “Controle e Processos Industriais” compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Traços marcantes deste eixo são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

O Instalador de Sistemas Fotovoltaicos é o profissional qualificado para analisar, quantificar e realizar a instalação, reparação e manutenção elétrica de sistemas de geração de energia residencial, comercial e industrial através de módulos solares fotovoltaicos. Este profissional aplicará seus conhecimentos de forma independente e inovadora, com ética e iniciativa empreendedora, visando a melhoria das condições de vida da sociedade de forma sustentável.

O profissional deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania. O IFSC, em seus cursos, ainda prioriza a formação de profissionais que:

- tenham competência técnica e tecnológica em sua área de atuação;
- sejam capazes de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável;

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

- tenham formação humanística e cultura geral integrada à formação técnica, tecnológica e científica;
- atuem com base em princípios éticos e de maneira sustentável;
- saibam interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser, e pontos de vista divergentes;
- sejam cidadãos críticos, propositivos e dinâmicos na busca de novos conhecimentos.

14. Competências gerais do egresso:

O profissional egresso do curso de formação inicial em Instalador de Sistemas Fotovoltaicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina estará capacitado para:

- montar e testar componentes e acessórios geração de energia elétrica fotovoltaica;
- instalar o sistema de geração de energia elétrica fotovoltaica;
- realizar manutenção preditiva, preventiva e corretiva de sistemas fotovoltaicos;
- atuar profissionalmente com responsabilidade em relação às normas de segurança, qualidade, saúde e de preservação do meio ambiente;
- aplicar medidas para o uso de energias renováveis e de medidas de eficiência energética.

15. Áreas/campo de atuação do egresso:

O egresso poderá atuar na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas que utilizem energia elétrica fotovoltaica. Poderá atuar tanto no setor público como no privado, em setores relacionados à área de energia.

16. Certificação do Egresso:

Instalador de Sistemas Fotovoltaicos.

V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

17. Matriz curricular:

Componente Curricular	CH EaD	CH Total
Eletrotécnica	0	60

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

Sistemas Fotovoltaicos	0	60
Carga Horária Total	0	120

18. Componentes curriculares:

Unidade Curricular: Eletrotécnica		CH Total*: 60	Semestre: 01
CH EaD*: 0	CH Prática*: 30	CH com Divisão de Turma*: 90	
<p>Objetivos:</p> <p>Capacitar o aluno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● compreender e aplicar os conceitos gerais de eletrostática e eletrodinâmica ● montar e medir circuitos elétricos ● compreender, analisar e modificar instalações elétricas prediais ● conhecer, compreender e aplicar as normas técnicas de segurança em eletricidade e trabalho em altura, habilitando-o a executar de forma segura as tarefas inerentes à sua atuação ● conhecer, compreender e avaliar estruturas, módulos, componentes, acessórios e conexões de sistemas fotovoltaicos ● montar, medir e testar módulos fotovoltaicos, componentes, acessórios e conexões de sistemas fotovoltaicos, e estruturas de fixação a telhados 			
<p>Conteúdos:</p> <p>Bloco de conhecimento 1: eletricidade básica e circuitos elétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● diferença de potencial elétrico, conceito de corrente elétrica, condutores e isolantes, resistência e resistividade ● conceitos básicos sobre a lei de Ohm, potência elétrica e energia ● conceitos básicos de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada ● medição de grandezas elétricas <p>Bloco de Conhecimento 2: medidas de segurança do trabalho aplicadas ao setor fotovoltaico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● avaliar os riscos inerentes à atividade desempenhada ● aplicar as normas regulamentadoras NR 10 (Segurança em instalações e serviços em 			

eletricidade) e NR 35 (Trabalho em altura)

- conhecer e saber utilizar apropriadamente os equipamentos de proteção individual (EPI's) e de proteção coletiva (EPC's) no exercício da atividade
- conhecer as técnicas e orientações sobre primeiros socorros

Bloco de Conhecimento 3: montagem de sistemas fotovoltaicos

- tipos de estruturas de fixação dos painéis e suas aplicações
- instalação de painéis fotovoltaicos em telhados
- orientações para instalação de painéis fotovoltaicos e suportes metálicos
- apresentação das ferramentas utilizadas para montagem de sistemas fotovoltaicos
- dimensionamento de condutores e proteções em CC e CA para sistemas fotovoltaicos
- instalação elétrica (quadro elétrico, cabeamento, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico) relacionada com a aplicação
- normas de instalações de arranjos fotovoltaicos, de instalações elétricas de baixa tensão, SPDA (sistema de proteção contra descargas atmosféricas), aterramento e afins
- boas práticas de manuseio e montagem de painéis fotovoltaicos.

Metodologia de Abordagem:

As habilidades serão desenvolvidas abordando os conhecimentos de forma teórica e experimental. Aulas teóricas serão expositivas dialogadas, podendo-se utilizar ferramentas didáticas como softwares de simulação, experimentos virtuais, vídeo-aulas, entre outros. O ensino teórico pode ser complementado por atividades práticas (questionários, projetos e exercícios) realizados pelos alunos, de forma individual ou em grupo. Aulas práticas em laboratório poderão ser demonstrativas ou participativas.

A avaliação poderá ser individual ou coletiva, e utilizará, dentre outros: exercícios de fixação realizados em sala ou extra-classe, provas conceituais, elaboração de projetos ou memoriais de cálculo. A avaliação das atividades práticas se dará mediante demonstração direta das habilidades requeridas.

Material didático principal e complementar serão disponibilizadas no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (SIGAA).

Bibliografias:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. ISBN 9788535501437. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518091/pageid/0>. Acesso em: 12 dez. 2021. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024981.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2017.

PINHO, J. T., GALDINO, M. A. **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPEL, 2014. Disponível em http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Manual_de_Engenharia_FV_2014.pdf. Acesso em: 31 jan. 2022.

VILLALVA, Marcelo Gradella. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 978-8536514895.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10899**: energia solar fotovoltaica: terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16690**: instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos: requisitos de projeto. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 10**: segurança em instalações e serviços em eletricidade. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019. Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 35**: trabalho em altura. Portaria MTP n.º 4.218, de 20 de dezembro de 2022. Brasília, 2022.

PINHO, J. T., GALDINO, M. A. **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPEL, 2014. Disponível em http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Manual_de_Engenharia_FV_2014.pdf. Acesso em: 31 jan. 2022.

Unidade Curricular: Sistemas Fotovoltaicos		CH Total*: 60	Semestre: 01
CH EaD*: 0	CH Prática*: 10	CH com Divisão de Turma*: 70	
Objetivos: Capacitar o aluno a:			
<ul style="list-style-type: none">● conhecer e compreender o contexto global e nacional do setor energético, os sistemas de geração, distribuição e utilização de energia renovável, habilitando-o a analisar e debater criticamente;● compreender os conceitos gerais do sistema fotovoltaico e seus componentes● conhecer módulos fotovoltaicos e conexões dos sistemas fotovoltaicos, habilitando-o a realizar medições de grandezas físicas e parâmetros gerais da geração, transporte e armazenamento da energia elétrica;● executar as tarefas e atividades inerentes à instalação e manutenção dos sistemas fotovoltaicos, utilizando ferramentas, equipamentos, instrumentos de medição, e equipamentos			

de segurança;

- realizar estudos de viabilidade e projeto de sistemas fotovoltaicos, com base nas normas específicas do setor elétrico.

Conteúdos:

Bloco de conhecimento 1: fundamentos da energia solar fotovoltaica

- fontes renováveis e não renováveis de energia
- benefícios para o meio ambiente da geração de energia solar
- conceitos sobre irradiação solar
- conversão direta da irradiação solar em calor e em eletricidade
- conceitos básicos relacionados ao efeito fotovoltaico
- processo de construção de um módulo fotovoltaico
- características técnicas, componentes e parâmetros de funcionamento dos principais tipos de módulos fotovoltaicos
- caixa de ligações
- sombreamento de módulos
- arranjos em série e em paralelo das células fotovoltaicas

Bloco de Conhecimento 2: configurações de montagem de sistemas fotovoltaicos

- características dos sistemas fotovoltaicos isolados;
- características dos sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água;
- características dos sistemas fotovoltaicos conectados à rede;
- características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos híbridos;

Bloco de conhecimento 3: análise de viabilidade

- determinação do custo dos principais elementos de um sistema fotovoltaico

- elaboração e orçamento para instalação dos elementos de sistemas fotovoltaicos
- elaboração de orçamento para manutenção dos elementos de sistemas fotovoltaicos
- cálculo dos custos totais versus taxa de retorno para sistemas fotovoltaicos

Metodologia de Abordagem:

As habilidades serão desenvolvidas abordando os conhecimentos de forma teórica e experimental. Aulas teóricas serão expositivas dialogadas, podendo-se utilizar ferramentas didáticas como softwares de simulação, experimentos virtuais, vídeo-aulas, entre outros. O ensino teórico pode ser complementado por atividades práticas (questionários, projetos e exercícios) realizados pelos alunos, de forma individual ou em grupo. Aulas práticas em laboratório poderão ser demonstrativas ou participativas.

Bibliografias:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16274**: sistemas fotovoltaicos conectados à rede: requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2017.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522116881/pageid/0>. Acesso em: 13 dez. 2021. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

PINHO, J. T., GALDINO, M. A. **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPEL, 2014. Disponível em http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Manual_de_Engenharia_FV_2014.pdf. Acesso em: 31 jan. 2022.

SCARAMUCCI, Heloisa Ferreira Andrade *et al.* **Análise de investimento em projetos de energia solar fotovoltaica**: geração centralizada. São Paulo: Alínea, 2021. ISBN 9786557550076.

Cabe observar que a educação ambiental perpassa todo o currículo, de forma transversal, ao se analisar, entre outros: /i/ economia de aplicação de combustíveis fósseis para geração de energia; /ii/ desnecessidade de alagamento de áreas que compõem o lago da barragem de uma hidrelétrica quando comparada a geração solar; /iii/ soluções de aplicação de sistemas fotovoltaicos isolados para regiões não atendidas pela concessionária de energia, como alternativa para o consumo de combustíveis fósseis em geradores; /iv/ aplicação de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, permitindo a geração distribuída e, conseqüentemente, reduzindo-se a necessidade de geração de energia elétrica por outras fontes, notadamente com o uso de combustíveis fósseis

19. Certificações intermediárias:

Este curso não prevê certificação intermediária.

20. Estágio curricular supervisionado

Este curso não prevê a possibilidade de realização de estágio (obrigatório ou não obrigatório).

VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

21. Metodologia de desenvolvimento pedagógico do curso:

A metodologia proposta está de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFSC e atende à Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, contemplando os princípios nela contidos, quais sejam:

- a construção dos conhecimentos pressupõe que professores e estudantes assumam a condição de sujeitos da prática educativa;
- constituem-se como princípios da prática educativa a contextualização, a integração entre teoria e prática, a pesquisa, a problematização, a aprendizagem significativa, a interdisciplinaridade e a autonomia;
- o papel do professor consiste na mediação do processo de ensino-aprendizagem a partir do diálogo, criando condições para a participação dos estudantes, reconhecendo que estes possuem conhecimentos de mundo historicamente construídos a partir de suas vivências/experiências, que devem ser valorizados como ponto de partida na construção de novos conhecimentos;

- os recursos didáticos serão selecionados a partir dos objetivos de cada unidade curricular e dos eixos temáticos com a perspectiva de criar situações significativas de aprendizagem, buscando a integração entre ciência, tecnologia e sociedade;
- a avaliação consiste em um ato diagnóstico e contínuo, subsidiando a “ação-reflexão-ação” de todos os sujeitos envolvidos no processo ensino aprendizagem, portanto, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- a metodologia de abordagem de cada unidade curricular será definida a partir dos objetivos estabelecidos para cada conhecimento estudado. As aulas poderão ser desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, em práticas de laboratórios, a partir de estudos de caso, resolução de problemas, fóruns, seminários, pesquisas, desenvolvimentos de projetos, estudos dirigidos, visitas técnicas, entre outras abordagens coerentes com o projeto do curso.

22. Avaliação da aprendizagem:

As avaliações de aprendizagem serão realizadas de acordo com as orientações dispostas no Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC, aprovado pela Resolução CONSUP nº 20, de 25 de junho de 2018. Conforme o art. 35 do RDP, a avaliação da aprendizagem terá como parâmetros os princípios do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o perfil de conclusão do curso definido no PPC.

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo de ensino e aprendizagem visando à construção dos conhecimentos, sendo essas:

- avaliação diagnóstica, processual, formativa, somativa, continuada e diversificada. Serão considerados critérios como: assiduidade, realização das tarefas, participação nas aulas, avaliação individual, trabalhos, colaboração e cooperação com colegas e professores;
- avaliação durante todos os momentos do processo de ensino e aprendizagem, valorizando o crescimento do estudante qualitativa e quantitativamente.

A recuperação de estudos deverá compreender a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento das competências.

A avaliação prima pelo caráter diagnóstico e formativo, consistindo em um conjunto de ações que permitem recolher dados, visando à análise da constituição das competências por parte do estudante, previstas no plano de curso. Suas funções primordiais são:

- obter evidências sobre o desenvolvimento do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à constituição de competências, visando a tomada de decisões sobre o encaminhamento dos processos de ensino e aprendizagem e/ou a progressão do estudante;
- analisar a consonância do trabalho pedagógico com as finalidades educativas previstas no PPC;
- estabelecer previamente, por unidade curricular, critérios que permitam visualizar os avanços e as dificuldades dos estudantes na constituição das competências. Os critérios servirão de referência para o estudante avaliar sua trajetória e para que o professor tenha indicativos que sustentem tomadas de decisões.

Os registros das avaliações serão feitos no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Em consonância com o art. 41 do RDP o resultado da avaliação final será registrado por valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez). O resultado mínimo para aprovação em uma componente curricular é 6 (seis) e com frequência mínima de 75 %.

A recuperação das notas será oportunizada ao aluno que não atingir o conceito mínimo do componente curricular, configurando-se na revisita das atividades pedagógicas, tendo em vista o atendimento dos objetivos.

23. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores:

Conforme processo acadêmico previsto no Regulamento Didático-pedagógico do IFSC (art. 32), os estudantes que possuem conhecimentos ou experiência profissional referentes a este curso poderão solicitar a validação de componentes curriculares por meio do reconhecimento de estudos (RE) ou reconhecimento de saberes (RS).

24. Atendimento ao Discente:

Será oferecido ao estudante atendimento individualizado ou coletivo programado com cada professor. Desse modo, cada professor disponibilizará horário determinado especificamente para esse fim. Durante esse período, o professor ficará à disposição, conforme resolução institucional vigente (com carga horária mínima estabelecida), para o atendimento de questões pertinentes ao trabalho em sala com suas unidades curriculares. Além deste procedimento, os estudantes serão assistidos num processo contínuo pelos professores, coordenador de curso e coordenação pedagógica do câmpus em relação ao seu desempenho acadêmico e frequência, considerando as especificidades de cada estudante e buscando estratégias para possibilitar a conclusão com êxito do curso.

Para acompanhar os processos de ensino e de aprendizagem, contribuindo para o acesso, permanência e êxito dos discentes, a coordenadoria de curso e a coordenadoria pedagógica manterão contato frequente com o corpo docente, no intuito de verificar a assiduidade e possíveis dificuldades apresentadas pelos estudantes. Além disso, partindo do pressuposto que a instituição contribui para o desenvolvimento humano, social, cultural do aluno, o IFSC conta com a Política de Inclusão, envolvendo o Núcleo de Atendimento Especial (NAE) e o Programa de Atendimento aos Estudantes em Vulnerabilidade Social (PAEVS), entre outros.

Os estudantes público-alvo da Educação Especial poderão acessar o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que terá por objetivo identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos acessíveis e recursos de Tecnologia Assistida que contribuam com a minimização das barreiras físicas, atitudinais, educacionais, comunicacionais e outras que possam interferir na plena participação nas atividades educacionais e sociais.

25. Atividade em EaD:

Não se aplica.

26. Equipe multidisciplinar:

Não se aplica.

26.1. Atividades de tutoria:

Não se aplica.

26.2. Material didático institucional:

Não se aplica.

26.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes:

Não se aplica.

PARTE 3 – AUTORIZAÇÃO DA OFERTA

VII – OFERTA NO CAMPUS

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

27. Justificativa para oferta neste campus:

Na região litorânea de SC e notadamente na região da grande Florianópolis, não somente por seu enorme potencial turístico, mas também pelo seu alto nível de qualidade de vida, que atrai um grande afluxo migratório, observa-se uma grande movimentação no mercado de construção civil, que ficou ainda mais intensificado após a pandemia, devido às profundas mudanças no mercado de trabalho.

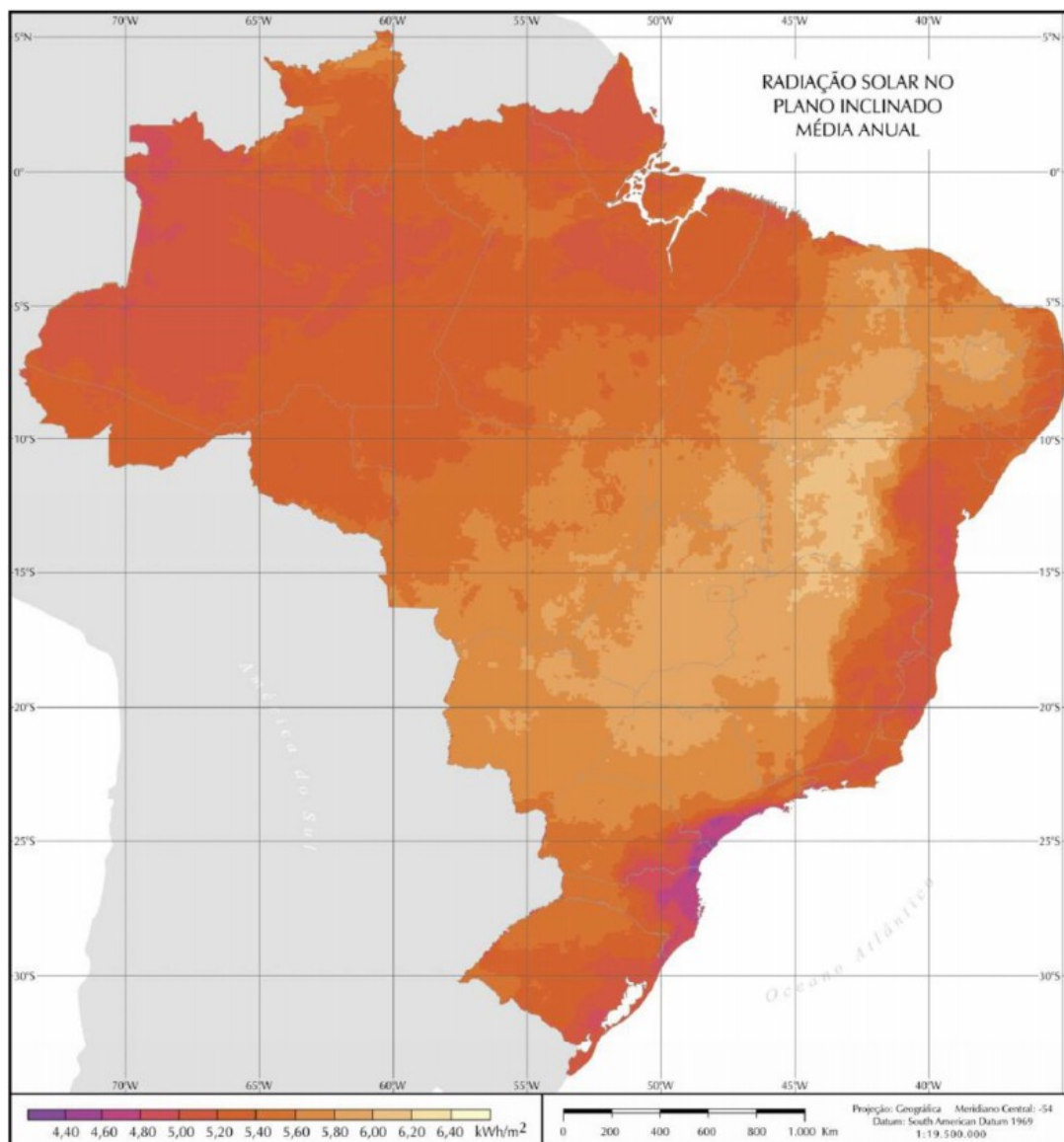
Dados do Ministério do Trabalho de 2017 indicam que os maiores municípios da grande Florianópolis (Biguaçu, Palhoça, São José e Florianópolis), apresentaram o número de 48.491 trabalhadores formais no setor da construção civil (CBIC, 2017). Porém, um dos entraves é a falta de qualificação profissional. De acordo com uma pesquisa feita pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), 74% das empresas do setor sofrem com a falta de qualificação de seus funcionários. O sindicato da indústria da construção civil de Florianópolis possui 89 empresas associadas (SINDUSCON-Florianópolis, 2019). Estudos sugerem uma reestruturação das empresas, com a modernização de processos construtivos e a introdução da inovação de produtos, com foco principal na sustentabilidade ambiental. Segundo levantamento do observatório FIESC sobre a construção civil, a tendência para o futuro da indústria e do mercado em Santa Catarina destaca as edificações verdes e construções inteligentes. O projeto de edificações verdes tem por objetivo reduzir o impacto sobre a saúde humana e o meio ambiente usando energia, água e outros recursos de maneira eficiente. Em consonância, construções inteligentes com sistemas de automação predial podem manter o ambiente construído controlado para atender as necessidades humanas (FIESC, 2019). Especificamente na região da grande Florianópolis, a preocupação com eficiência energética em edificações pode ser avaliada através da quantidade de construções certificadas pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem do PROCEL-Edifica. Segundo o INMETRO (2019), na região de Florianópolis temos etiquetadas 10 edificações comerciais, de serviço e públicas, 52 unidades habitacionais autônomas e 6 edificações multifamiliares. Estas edificações representam aproximadamente 6% de todas as edificações etiquetadas no país. Florianópolis se destaca ainda como uma das 10 cidades mais inteligentes do país, ficando em 3º lugar no ranking de tecnologia e inovação de 2017.

Além disso, empresas de todos os setores (agrícola, industrial e comercial) vêm sentindo fortemente o efeito dos custos crescentes da energia elétrica, agravados sobremaneira nos anos recentes devido não só aos fenômenos climáticos (redução drástica da pluviosidade no Brasil, notadamente nas regiões sudeste e sul, comprometendo a capacidade de geração de energia elétrica de origem hidráulica, principal fonte de energia elétrica no país) mas também aos eventos sócio-geopolíticos (pandemia e guerra, que afetaram seriamente os preços dos combustíveis fósseis, fonte energética para a geração de energia elétrica de origem térmica, principal alternativa à hidráulica), o que tem levado a uma mobilização geral em todos estes setores em torno da preocupação com a gestão de seu consumo de energia.

Neste contexto de crescente preocupação com a eficiência energética, não apenas na construção civil mas de maneira generalizada, aumentou consideravelmente a demanda por instalações de geração de energia elétrica fotovoltaica, não apenas em novas construções, mas também em muitas unidades

existentes, inclusive no segmento residencial, que representa o maior número de edificações. Desta forma, existe uma enorme demanda por pessoal técnico qualificado para o projeto, instalação e manutenção deste tipo de instalação.

A área de energia solar fotovoltaica tem crescido ano após ano, com incentivos do poder público e regulamentações favoráveis ao setor, como é o caso da Resolução Normativa Nº 482, de 17 de abril de 2012 ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) que estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Com esta resolução normativa, o setor de geração de energia solar fotovoltaica tende a aumentar significativamente no Brasil, que carece de mão-de-obra especializada na área. Além disso, no Brasil a potencialidade energética a partir do sol é grande, como ilustra a média anual no atlas de incidência solar apresentado pelo estudo realizado pelo Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito (CRESESB), na figura abaixo. Podemos destacar, a partir da leitura do mapa ilustrado pela figura abaixo, que a potencialidade de geração de energia a partir do Sol, em boa parte do Estado de Santa Catarina, é superior a 4,8 kWh/m².



O estudo “Potencial de empregos gerados na área de Eficiência Energética no Brasil de 2018 até 2030” do Departamento de Desenvolvimento Energético Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético (SPE) do Ministério de Minas e Energia aponta números iniciais do potencial de empregos diretos, indiretos e induzidos por este setor no Brasil. O estudo leva em consideração um cenário onde o país atinge a meta de 10% de ganho em eficiência energética, estando em consonância com o acordo de Paris firmado em 2015. De acordo com a publicação, em 2030 o Brasil precisará de um contingente de mão de obra na área de eficiência energética cinco vezes superior a que hoje está disponível para cumprir a meta. Assim, este curso ajudará a suprir parte da futura necessidade de força de trabalho. O estudo completo e as fontes de dados oficiais é creditado ao projeto “Sistemas de Energia do Futuro” (disponível em <http://energif.mec.gov.br/images/materiais/materiais22.pdf>).

O IFSC vem cumprindo, ao longo de sua história, seu papel na formação e qualificação profissional

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
 Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

no estado de SC. Entretanto, as tendências acima indicadas apontam para a necessidade da implantação de novos cursos. No estado de Santa Catarina ainda há poucos cursos nas áreas de energias renováveis e eficiência energética aderentes aos itinerários formativos nacionalmente uniformizados (<http://energif.mec.gov.br/images/materiais/materiais19.pdf>). Desta forma, o IFSC buscou, principalmente através do programa Energif, a capacitação de diversos campi para a oferta de cursos nestas áreas. Neste sentido, foi criado o curso FIC “Formação Inicial em Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis”, que em 2022 foi ofertado em 8 campi da instituição, com relativo sucesso.

Dada a proeminência do interesse e demanda pela geração de energia solar fotovoltaica, o IFSC campus São José optou por propor o presente curso, com foco neste tipo de energia, e menor carga horária, objetivando atender de maneira mais rápida e objetiva o aluno interessado, aumentando a chance de sucesso e reduzindo a evasão. Desta forma, poderá contribuir significativamente para reduzir a lacuna existente no mercado local e regional, oferecendo um curso de alto nível e comprovada qualidade, cumprindo com sua missão social e formando pessoal visando a geração de emprego e renda.

28. Itinerário formativo no contexto da oferta/câmpus:

O Câmpus São José possui corpo docente e infra-estrutura para atuar nas áreas de Telecomunicações, Refrigeração e Climatização, e Química (licenciatura). Todos os cursos das duas primeiras áreas contam com unidades curriculares que abordam a ciência e tecnologia elétrica e seu uso racional, economicidade, alternativas energéticas, viabilidade e cuidado com o meio ambiente. Nestes cursos são apresentados aos alunos a teoria básica e aulas práticas, possibilitando ao discente adquirir conhecimentos básicos sobre instalações elétricas prediais.

O presente curso faz parte do eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais e abre possibilidade para que discentes de outros cursos complementem sua formação e ampliem sua empregabilidade junto ao mercado de trabalho.

A área de Refrigeração e Climatização do Campus São José tem se dedicado à oferta de cursos técnicos (integrado e subsequente) e de formação inicial e continuada (FIC) relacionados a esta área técnica, destacando-se, dentre outros, o curso “Instalação de aquecedores solares térmicos”. Desta forma, o presente curso se insere neste contexto, vindo a complementar a linha de atuação voltada para o aproveitamento de energia solar.

Outro curso FIC oferecido pela área é o de “Segurança em instalações e serviços em eletricidade - NR10”, que se constitui numa exigência obrigatória para todos os profissionais que lidam com sistemas elétricos e, desta forma, apresenta-se como uma complementação obrigatória e evidente para os alunos do presente curso.

Além disso, também é de vital importância que os profissionais que vierem a trabalhar na área de instalações fotovoltaicas realizem a formação exigida pela norma técnica NR35 - Trabalho em altura. Este curso é oferecido por outros campi do IFSC, como, p. ex., o Câmpus Chapecó.

Por fim, a formação profissional oferecida no presente curso poderá despertar o interesse do egresso para a realização de outros cursos de nível técnico ou superior na área elétrica, ofertados em diversos campi do IFSC.

29. Público-alvo na cidade/região:

O presente curso destina-se a candidatas que possuam o Ensino Fundamental completo e que desejem habilitar-se a atuar na área de energias renováveis, para ingressar no mercado de trabalho como empregados ou como profissionais autônomos ou empresários, atendendo assim a missão do IFSC de promover a inclusão e formar cidadãos, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural da região que está inserido.

O curso também é destinado para quem tem interesse em aprimorar conhecimentos relacionados à energia solar fotovoltaica. Profissionais que já atuam no mercado de trabalho terão neste curso uma oportunidade de ampliar ou reforçar sua qualificação. Além de São José, o curso tem potencial para atender a demanda dos municípios vizinhos da região da grande Florianópolis.

30. Início da oferta:

Semestre 2024/1.

31. Frequência da oferta:

A qualquer tempo, conforme a demanda e a disponibilidade de carga horária docente.

32. Periodicidade das aulas:

Conforme disponibilidade de carga horária docente e de alocação de laboratórios didáticos no semestre da oferta. Aulas poderão ser realizadas em quaisquer dias da semana, inclusive aos sábados.

33. Local das aulas:

Câmpus São José, Rua José Lino Kretzer, 608, Praia Comprida, São José, SC, 88.103-310.

Quaisquer campi do IFSC que contem com as instalações adequadas para o curso.

34. Turno de funcionamento, turmas e número de vagas:

Semestre letivo	Turmas	Turno	Vagas	Total de Vagas
2024/1	1	Noturno	30	30

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

O curso poderá ser ofertado a qualquer semestre, dependendo da demanda e disponibilidade de carga horária docente e de laboratórios.

34.1. Justificativa para oferta de vagas inferior a 40.

Serão oferecidas 30 vagas devido à capacidade típica dos laboratórios de eletricidade, eletrotécnica, instalações elétricas, e mais especificamente do “kit” didático fotovoltaico e telhados de treinamento implantados nos diversos campi. Por se tratar de um curso essencialmente prático, demandando atendimento individualizado por parte do professor, far-se-á necessária a divisão da turma para as atividades práticas, de forma que o docente possa atender até 15 alunos por vez.

35. Pré-requisito de acesso ao curso:

Ensino Fundamental completo, e idade mínima de 16 anos. A idade mínima é justificada pela exigência de realização de atividades práticas específicas.

36. Instalações e equipamentos:

Será utilizada uma sala de aula comum para as aulas teóricas. A biblioteca do campus será utilizada para a retirada e devolução da bibliografia, quando necessário; consulta e os estudos ocorrerão diretamente em sala de aula.

A área de Refrigeração e Climatização possui diversos laboratórios para atender às aulas práticas necessárias à formação proposta. Cada laboratório conta com equipamentos e bancadas didáticas que, além de atender a infraestrutura recomendada pelo Ministério da Educação, auxiliam na complementação da formação do aluno. Os laboratórios disponíveis são os seguintes:

Ambiente: sala de aula		Área: 52 m ²
Quant	Descrição dos equipamentos	
36	Carteiras	
01	Climatizadores	
01	Computador	
01	Projeter	
01	Tela de Projeção	
01	Lousa	

Ambiente: laboratórios de Desenho Técnico e Assistido por Computador 1, 2 e 3		Área do ambiente (cada): 42 m ²
Quant	Descrição dos equipamentos (cada laboratório)	
16	postos de trabalho	

01	Climatizador
17	Computador
01	Projeter
01	Tela de Projeção
01	Lousa

Ambiente: laboratório de Eletrotécnica		Área: 70 m²
Quant	Descrição dos Equipamentos	
06	Bancada didática elétrica e respectivos kits	
02	Kit laboratório de comandos industriais	
06	Bancada para montagens	
12	Multímetro	
06	Alicate amperímetro	
03	Amperímetro de bancada	
03	Wattímetro	
01	Megohmetro	
05	Gerador de corrente	
20	Motor elétrico monofásicos ou trifásico	
01	Computador	
01	Projeter	
01	Tela de Projeção	

Ambiente: laboratório de Energia Solar		Área: 120 m²
Quant	Descrição dos Equipamentos	
05	bancada didática de aquecimento solar térmico de água, com coletor plano, reservatório, tubulações e conexões	

Ambiente: laboratório de energia solar fotovoltaica		Área: 144 m²
Quant	Descrição dos Equipamentos	
01	Telhado didático com altura mínima de 1 m do solo	
06	Módulo fotovoltaico	
01	String Box CA	
01	Inversor	
01	String Box DC	

37. Corpo docente e técnico-administrativo necessário para funcionamento do curso:

DOCENTE		
Nome	Área	Regime de Trabalho
Ademar Evandro Rosa	Engenharia Elétrica	DE
Carlos Boabaid Neto	Engenharia Mecânica	DE
Cléber Arsego	Engenharia Mecânica	DE
George Henry Wojcikiewicz	Engenharia Mecânica	DE
Pedro Armando da Silva Júnior	Engenharia Elétrica	DE
Samuel Luna de Abreu	Engenharia Mecânica	DE

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

Sandro Carlos Lima	Engenharia Elétrica	DE
--------------------	---------------------	----

TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	
Nome	Cargo
Valéria Fonseca Ferreira	Pedagoga
Karla Garcia Luiz	Psicóloga
Samanta Casagrande da Silva	Assistente de alunos
Michael Emerson da Silva	Secretaria e Registro Acadêmico
Rafaela Rocha Rabelo Fernandes	Secretaria e Registro Acadêmico
Juliana Silvy Kogure	Secretaria e Registro Acadêmico
Carlos Eduardo Gonçalves	Técnico de laboratório da área
José Márcio Coelho	Técnico de laboratório da área
Ronaldo Lindauro de Souza	Técnico de laboratório da área

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60