

RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 106 DE 18 DE OUTUBRO DE 2018.

Aprova a alteração de PPC e dá outras providências.

O PRESIDENTE do COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CEPE, de acordo com a Lei que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, LEI 11.892/2008, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 9º do Regimento Interno do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Santa Catarina RESOLUÇÃO Nº 18/2013/CONSUP, pela competência delegada ao CEPE pelo Conselho Superior através da RESOLUÇÃO Nº 17/2012/CONSUP, e de acordo com as competências do CEPE previstas no artigo 12 do Regimento Geral do Instituto Federal de Santa Catarina RESOLUÇÃO Nº 54/2010/CS;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a alteração de PPC do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente – Câmpus Florianópolis, conforme anexos, e revogar a Resolução 55/2004/CD/IFSC que trata do referido curso:

| Nº | Câmpus | Curso | | | | Carga horária | Vagas por turma | Vagas totais anuais | Turno de oferta |
|----|---------------|---------------------|------------|-----------|--------------------------|---------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| | | Nível | Modalidade | Status | Curso | | | | |
| 1. | Florianópolis | Técnico Subsequente | Presencial | Alteração | Técnico em Eletrotécnica | 1320 horas | 36 | 72 | Noturno |

Florianópolis, 18 de outubro de 2018.

LUIZ OTÁVIO CABRAL

Presidente do CEPE do IFSC

(Autorizado conforme despacho no processo nº 23292.027201/2018-97)



ALTERAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

DADOS DO CAMPUS

- 1 Campus: Florianópolis
- 2 Departamento: Eletrotécnica
- 3 Contatos/Telefone do campus: Roberto Soldi / 3211 6120

DADOS DO CURSO

- 4 Nome do curso: Técnico em Eletrotécnica
- 5 Número da Resolução do Curso: 055/2004 CD
- 6 Forma de oferta: Técnico Subsequente

ITENS A SEREM ALTERADOS NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO:

De acordo com o ordenamento do novo PPC, as alterações em relação ao PPC vigente (de 2004) são as seguintes:

- Item 12: Carga Horária do Curso: 1320 horas.
- Item 13: Vagas por Turma: 40 vagas.
- Item 19. Regime de Matrícula: Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)
- Item 21. Forma de Ingresso: por sorteio
- Item 23. Objetivos do Curso.
- Item 26. Competências Gerais do Egresso.
- Item 27. Áreas de Atuação do Egresso.
- Item 28. Matriz Curricular.
- Item 29. Certificações Intermediárias.
- Item 30. Atividade em EaD.
- Item 31. Componentes Curriculares.
- Item 32. Estágio Curricular Supervisionado opcional.
- Item 33. Avaliação da Aprendizagem.
- Item 34. Atendimento ao Discente.
- Item 35. Metodologia.
- Item 36. Justificativa da Oferta do Curso no Campus.
- Item 39. Instalações e Equipamentos.
- Item 40. Corpo Docente e Técnico-administrativo.

DESCREVER E JUSTIFICAR A ALTERAÇÃO PROPOSTA:

Item 12: Carga Horária do Curso: A carga horária proposta é 1320, enquanto a carga da grade atual é de 1520.

Justificativa: Isto é resultado da supressão UCs e da redução/fusão de carga horária de algumas UCs, detalhadas no item 28.

Item 13. Vagas por Turma: proposta é para 40 vagas, enquanto na grade atual é de 32 vagas.

Justificativa: A alteração se deve à orientação recebida para ofertar 40 vagas. Não havendo justificativa para a oferta de menos vagas.

Item 19. Regime de Matrícula: Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular). Atendendo a

RDP, Art. 48: Os cursos técnicos concomitantes e subsequentes serão organizados de acordo com periodicidade semestral, em regime de matrícula por componente curricular.

Item 21. Forma de Ingresso: por sorteio.

Justificativa: esta definição é da reitoria.

Item 23. Objetivos do Curso: Atendendo o modelo do novo PPC, os objetivos devem apresentar coerência com a Justificativa, o Perfil Profissional e a Matriz Curricular.

Item 25. Perfil Profissional do Egresso: Atendendo o modelo do PPC foi transcrito o Perfil Profissional do Egresso conforme descrito no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Item 26. Competências Gerais do Egresso: foram utilizadas as competências baseadas nas atribuições do técnico definidas em lei.

Item 27. Áreas de Atuação do Egresso: Atendendo o modelo do novo PPC foi transcrito o Perfil Profissional do Egresso conforme descrito no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Item 28. Matriz Curricular:

As UCs de Desenho (40 h na 1ª fase) e Desenho Auxiliado por Computador (20 h na 2ª fase) foram unificadas. A proposta é uma UC chamada Desenho Técnico de 40 h na primeira fase.

Justificativa: O desenho a mão livre deixou de ser importante uma vez que projetos hoje em dia são feitos com o uso de software. Além disso, a UC de Desenho Auxiliado por Computador tem apenas 20 h. A UC proposta terá 10 h de desenho a mão livre e 30 h no computador.

As UCs de Eletricidade (100 h na 1ª fase), Eletromagnetismo I e II (ambas de 40h na 1ª e na 2ª fases) foram unificadas. A UC proposta será chamada de Eletricidade e Eletromagnetismo e terá 80 h na 1ª fase. Justificativa: O conteúdo de eletromagnetismo era muito demasiado extenso para um curso técnico (poderia ser dado em uma engenharia). Além disso, a parte do conteúdo relativo ao tema eletrostática, que consumia 40% do tempo da UC de Eletricidade tem pouca aplicação prática e foi reduzido. A unificação permitirá ao professor estudar dois conceitos: campos elétricos e campos magnéticos em conjunto, auxiliando o aprendizado.

A UC de Circuitos I (era 100 h na 2ª fase) foi a 1ª fase e ficou com 120 h. Além disso, incorporou os conteúdos da UC de Fundamentos Tecnológicos (40 h na 1ª fase).

Justificativa: Fundamentos é uma UC de revisão dos conceitos matemáticos do ensino médio que são importantes para várias UCs do curso, inclusive Eletricidade e Eletromagnetismo. O problema é que o conteúdo era dado no decorrer do semestre, fazendo falta para UCs que estão sendo dado em paralelo. Desta forma, a revisão poderá ser feita de forma concentrada no início do semestre, facilitando o aprendizado.

O conteúdo da UC de Instrumentação e Medidas Elétricas (80 h na 2ª fase) foi dividido em duas disciplinas (Instrumentação e Medidas Elétricas I na 1ª fase e II na 2ª fase), ambas com 40 h.

Justificativa: Alguns conceitos desta UC são necessários já na 1ª fase, na UC de Instalações Elétricas I.

As UCs de Tópicos de CTS (40 h na 1ª fase) e Tecnologia Mecânica (40 h na 1ª fase) foram excluídas da grade.

Justificativa: Os conteúdos foram considerados não essenciais ao curso.

A UC de Comunicação (40h na 1ª fase) e Gerência Empresarial (4ª fase) forma para a 3ª fase. Os conteúdos foram mantidos iguais.

Justificativa: com a alteração da grade houve a necessidade de balancear as cargas horárias nas 4 fases.

As Ucs de Projetos Elétricos I e II (eram na 3ª e 4ª fase) foram para a 2ª e 3ª fases. Os conteúdos se mantêm iguais.

Justificativa: As UCs ficam em sequencia com Desenho Técnico da 1ª fase.

A UC de Segurança e Higiene no Trabalho (40 h na 2ª fase) foi para a 1ª fase. O conteúdo se mantém igual.

Justificativa: Como os alunos tem laboratório desde a 1ª fase, é importante que conheçam os procedimentos de segurança já na 1ª fase.

A UC de Circuitos Elétricos II (60 h na 3ª fase) teve sua carga horária aumentada para 80 h e passou para a 2ª fase.

Justificativa: a quantidade de 60 h significa 3 h por semana, o que cria um problema de termos UC com uma única aula. A mudança para a 2ª fase é necessária para manter a sequência com Circuitos I da 1ª fase.

A UC de Eletrônica Digital (40 h na 3ª fase) teve o conteúdo atualizado e passa a ser chamada Eletrônica Digital Aplicada na 2ª fase. A carga horária se manteve a mesma.

Justificativa: Hoje existe a necessidade do aluno aprender microcontroladores.

A UC de Máquinas Elétricas I (80 h na 3ª fase) foi dividida em duas UCs: Máquinas Elétricas I e II (40 h na 2ª fase e 40 h na 3ª fase). A UC de Máquinas Elétricas II passa se chamará Máquinas Elétricas III.

Justificativa: Como tem um conteúdo considerado pesado pelos alunos, decidiu-se que, didaticamente, ficará mais leve com esta divisão. Os conteúdos se mantêm os mesmos.

As UCs de Instalações Elétricas I e II (60 h na 1ª fase e 80 h na 2ª fase) passam a ser: Instalações Elétricas I, II e III (40 h cada na 1ª, 2ª e 3ª fases). O conteúdo foi atualizado.

Justificativa: A modificação da carga de 60 h (3 h por semana) para 80 h, evita a existência de uma disciplina com uma hora apenas. Além disto, como estas UCs são muito práticas, onde os alunos tem um interesse maior, será mais motivador se tivermos em três fases.

A UC de Comandos Industriais I (60 h na 3ª fase) teve sua carga horária adequada para 80 h.

Justificativa: A modificação da carga de 60 h (3 h por semana) para 80 h, evita a existência de uma disciplina com uma hora apenas. As 20 h acrescidas foram de aulas práticas.

A UC de Gerência Empresarial (40 h na 4ª fase) foi para a 3ª fase. O conteúdo não sofreu alteração.

Justificativa: A alteração teve o propósito de balancear a carga horária nos semestres.

As UCs de Eletrônica Geral (40 h na 2ª fase) e Eletrônica Industrial (40 h na 4ª fase) foram unificadas em um UC de 80h na 4ª fase, passando a se chamar de Eletrônica Analógica.

Justificativa: As duas disciplinas tem pontos em comum, e a unificação irá facilitar a didática, permitindo o desenvolvimento de um projeto prático durante o semestre.

As UCs de Sistemas de Potência I (40h na 3ª fase) e II (40 h na 4ª fase) foram unificadas em uma única disciplina de 80 h, passando a se chamar Sistemas de Potência, e será dada na 4ª fase.

Justificativa: uma vez que necessita de conceitos ministrados durante a 3ª fase, o conteúdo desta UC será mais bem assimilado na 4ª fase.

As UCs de Planejamento de Manutenção Eletromecânica e Prática de Manutenção Eletromecânica, ambas de 40h na 4ª fase foram unificadas. A UC será chamada de Manutenção Industrial com 40h na 4ª fase.

Justificativa: Havia sobreposição de ementas. Além disto, o conteúdo foi atualizado, excluindo-se o conteúdo relativo a mecânica, e adicionando-se o conteúdo de eletrônica. Desta forma, fica mais próximo ao que o futuro técnico irá encontrar no exercício da profissão.

Neste Item também foi incluída a estrutura curricular completa do curso, com os pré-requisitos das UCs.

Justificativa: Pelo fato da matrícula não ser mais modular, e sim por unidade curricular, existe a necessidade de termos pré-requisitos.

Item 29. Certificações Intermediárias: as certificações foram antecipadas, iniciando com Eletricista Residencial já na 1ª fase, Eletricista Predial na 2ª fase e Eletricista Industrial na 3ª fase.

Justificativa: as certificações intermediárias são importantes para conter a evasão. Como o estágio não é mais obrigatório, o aluno que completa a 4ª fase já recebe o diploma de técnico em Eletrotécnica, e não teria sentido manter uma certificação intermediária na 4ª fase.

Item 30. Atividade em EaD: atividades não presenciais foram previstas em cada unidade curricular, sendo limitadas a 10% da carga horária da unidade curricular.

Justificativa: com o desenvolvimento de novas tecnologias é possível desenvolver uma parte do conteúdo em EaD, sem prejuízo do aprendizado.

Item 31. Componentes Curriculares: os conteúdos dos componentes foram atualizados, conforme detalhado no item 28. Além disto, a bibliografia foi atualizada de acordo com a disponibilidade de livros na biblioteca.

Item 32. Estágio Curricular Supervisionado opcional: o curso não terá mais estágio obrigatório.

Justificativa: As vagas de estágio são quase todas oferecidas no período diurno, sendo que os alunos do curso subsequente são adultos trabalhadores, cuja renda é fundamental para se manterem. Para realizar o estágio, os alunos precisam abandonar o trabalho e receber uma bolsa inferior à remuneração que recebem. Além disto, a experiência de vivenciar uma empresa, estes alunos já tem.

Outro problema encontrado é a falta de vagas de estágio no atual cenário econômico nacional, que é bem ruim. Muitos alunos não conseguem vaga de estágio, e geralmente o local é muito longe da moradia.

Item 33. Avaliação da Aprendizagem: Os processos de avaliação, conselho de classe e aproveitamento de conhecimentos e experiências, foram atualizados de acordo com as normas vigentes.

Item 34. Atendimento ao Discente: as diretrizes para atendimento ao aluno também foram atualizadas de acordo com as normas vigentes. Incluído o professor regente.

Item 35. Metodologia: texto atualizado de acordo com as normas vigentes.

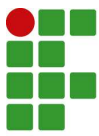
Item 36. Justificativa da Oferta do Curso no Campus: o texto foi atualizado, utilizando-se dados oficiais do Estado.

Item 39. Instalações e Equipamentos: as tabelas foram atualizadas.

Item 40. Corpo Docente e Técnico-administrativo: a lista de professores e técnicos foi atualizada.

Florianópolis, 10 de Julho de 2018.

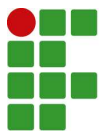

Assinatura da Direção do Campus
Marcos Aurélio Neves
Vice-Diretor Geral do Câmpus
Florianópolis do IFSC
Portaria nº 471 D.O.U. 01/02/2016



Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - SUBSEQUENTE



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - SUBSEQUENTE

Eixo Tecnológico

Controle e Processos Industriais

Comissão de elaboração:

Alfeu Luz Losso
Carlos Ernani da Veiga
Daniel Tenfen
Eugênio Camisón.Avello
Humberto Francisco Beirão Junior
James Silveira
Juliana Martins de Carvalho
Juliano Bitencourt Padilha
Orlando José Antunes
Plínio Cornélio Filho
Rafael Nilson Rodrigues
Roberto de Mattos Soldi
Rubipiará Cavalcante Fernandes
Sérgio Luciano Avila
Thais Guedes
Viviane Catarina Sardá de Espindola

Florianópolis, outubro de 2018.

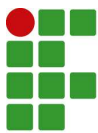


SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| Parte 1 – Identificação | 5 |
| Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC..... | 5 |
| 1. Campus:..... | 5 |
| 2. Endereço e Telefone do Campus:..... | 5 |
| 2.1. Complemento:..... | 5 |
| 3. Departamento:..... | 5 |
| 4. Chefe DEPE:..... | 5 |
| 5. Contatos:..... | 5 |
| 6. Nome do Coordenador/Proponente do Curso:..... | 5 |
| 7. Aprovação no Campus:..... | 5 |
| Parte 2 – PPC | 6 |
| 8. Nome do Curso:..... | 6 |
| 9. Eixo Tecnológico:..... | 6 |
| 10. Forma de Oferta:..... | 6 |
| 11. Modalidade:..... | 6 |
| 12. Carga Horária do Curso:..... | 6 |
| 13. Vagas por Turma:..... | 6 |
| 14. Vagas Totais Anuais:..... | 6 |
| 15. Turno de Oferta:..... | 7 |
| 16. Início da Oferta:..... | 7 |
| 17. Local de Oferta do Curso:..... | 7 |
| 18. Integralização:..... | 7 |
| 19. Regime de Matrícula:..... | 7 |
| 20. Periodicidade da Oferta:..... | 7 |
| 21. Forma de Ingresso:..... | 7 |
| 22. Requisitos de Acesso:..... | 7 |
| 23. Objetivos do Curso:..... | 7 |
| 24. Legislação (Profissional e Educacional) Aplicada ao Curso:..... | 8 |
| 25. Perfil Profissional do Egresso:..... | 8 |
| 26. Competências Gerais do Egresso:..... | 8 |
| 27. Áreas de Atuação do Egresso..... | 9 |
| 28. Matriz Curricular:..... | 10 |
| 29. Certificações Intermediárias:..... | 11 |



| | |
|---|-----------|
| 30. Atividade em EaD..... | 12 |
| 31. Componentes Curriculares:..... | 13 |
| 32. Estágio Curricular Supervisionado opcional:..... | 48 |
| 33. Avaliação da Aprendizagem:..... | 49 |
| 34. Atendimento ao Discente:..... | 49 |
| 35. Metodologia:..... | 52 |
| Parte 3 – Autorização da Oferta..... | 53 |
| 36. Justificativa da Oferta do Curso no Campus:..... | 53 |
| 37. Itinerário formativo no Contexto da Oferta do Campus:..... | 55 |
| 38. Público-alvo na Cidade ou Região:..... | 55 |
| 39. Instalações e Equipamentos:..... | 55 |
| 40. Corpo Docente e Técnico-administrativo:..... | 61 |
| 41. Anexos:..... | 63 |
| ANEXO 1 – Referências Bibliográficas:..... | 64 |
| ANEXO 2 – Resolução de aprovação do Curso no Colegiado do Campus..... | 65 |
| ANEXO 3 – Parecer da Biblioteca..... | 66 |
| ANEXO 4 - Parecer da Coordenação Pedagógica do Campus..... | 67 |



Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - SUBSEQUENTE

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. Campus:

Campus Florianópolis

2. Endereço e Telefone do Campus:

Av. Mauro Ramos, 950 – Centro
CEP: 88020-300 – Florianópolis – Santa Catarina
Telefone: +55 (48) 3211-6005

2.1. Complemento:

3. Departamento:

Departamento Acadêmico de Eletrotécnica (DAE)

III – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

4. Chefe DEPE:

Giovani Cavalheiro Nogueira, direcaoensino@ifsc.edu.br, (48) 3211 6007.

5. Contatos:

Roberto de Mattos Soldi, roberto.soldi@ifsc.edu.br, (48) 3211-6120.

6. Nome do Coordenador/Proponente do Curso:

Roberto de Mattos Soldi

7. Aprovação no Campus:

Resolução 08/2018 – CCF de 25 de junho de 2018 (em anexo).



Parte 2 – PPC

IV – DADOS DO CURSO

8. Nome do Curso:

Técnico em Eletrotécnica

9. Eixo Tecnológico:

Controle e Processos Industriais

10. Forma de Oferta:

Técnico Subsequente

11. Modalidade:

Presencial

12. Carga Horária do Curso:

Carga horária de Aulas: 1320 horas

Carga horária de Estágio: Não obrigatório

Carga horária Total: 1320 horas

13. Vagas por Turma:

36 vagas

Obs.: Provisoriamente serão ofertadas 36 (trinta e seis) vagas por turma por razões de segurança laboratorial, até a adequação das infraestruturas.

O PPC atual contempla 32 vagas por turma. A proposta é aumentar para 36 vagas neste momento, uma vez alguns laboratórios (a seguir) foram projetados para 18 alunos. Como as UCs técnicas são divididas em duas (A e B), a quantidade de alunos é 36 no máximo.

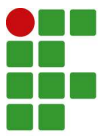
Laboratórios com a capacidade máxima para 18 alunos:

- Laboratório de Eletrônica Digital (LEDI): 06 Kits para eletrônica digital. Cada Kit atende 03 alunos;
- Laboratório de Eletrônica Industrial (LELI): 09 bancadas com 02 postos de trabalho;
- Laboratório de Máquinas Elétricas (LMAQ): 06 bancadas WEG com 03 postos de trabalho;
- Laboratório de Manutenção Elétrica (LMEM): 06 bancadas com 03 postos de trabalho;
- Laboratório de Controle, Automação, Acionamentos e Comandos Industriais (LACI): 06 bancadas com 03 postos de trabalho.

Os demais laboratórios já estão equipados para 20 ou mais alunos. O DAE tem planos para a adequação de todos os laboratórios. Quando isto for efetivado, será solicitado o aumento para 40 vagas por turma.

14. Vagas Totais Anuais:

72 vagas



15. Turno de Oferta:

Noturno

16. Início da Oferta:

2019/1

17. Local de Oferta do Curso:

Campus IFSC de Florianópolis, Centro.

18. Integralização:

Prazo mínimo de quatro (4) semestres e máximo de oito (8) semestres, sob pena de cancelamento da matrícula por expiração de prazo máximo de integralização, conforme a(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s).

19. Regime de Matrícula:

() Matrícula seriada (matrícula por bloco de UC em cada semestre letivo)

(X) Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

20. Periodicidade da Oferta:

Semestral.

21. Forma de Ingresso:

() Análise socioeconômica

(X) Sorteio

() Prova

A forma de ingresso poderá ser alterada/ajustada conforme necessidade institucional.

22. Requisitos de Acesso:

Ensino Médio Completo.

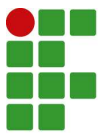
23. Objetivos do Curso:

23.1 Objetivo Geral

Formar profissionais técnicos na área de Eletrotécnica com conhecimentos teóricos e práticos que os habilitem para atuar com qualidade, ética e cidadania no mundo do trabalho.

23.2 Objetivos Específicos

- Formar profissionais capazes de desenvolver, projetar, instalar, operar e realizar manutenção de elementos dos sistemas de energia elétrica segundo padrões de qualidade e produtividade, observando as normas técnicas, de segurança e higiene do trabalho e de preservação ambiental;
- Especializar, aperfeiçoar e atualizar o trabalhador em seus conhecimentos tecnológicos na área de Eletrotécnica;



- Instigar o desenvolvimento do espírito crítico, inovador e empreendedor, promovendo a consciência socioambiental.

24. Legislação (Profissional e Educacional) Aplicada ao Curso:

O curso está de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações: 313105-Eletrotécnico (Classificação Brasileira de Ocupações - acesso em agosto de 2017). A fundamentação legal é descrita a seguir:

Lei n. 5.524 de 05 de novembro de 1968 – “dispõe o exercício da profissão de técnico industrial de nível médio” (BRASIL, 1968).

Decreto n. 90.922 de 06 de fevereiro de 1985 – “dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau” (BRASIL, 1985).

Lei n. 9394/1996, que dispões sobre as Diretrizes e Base da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

Lei n. 11.741/2008 - “Altera dispositivos da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica (BRASIL, 2008b)

Resolução CNE/CEB n. 1 de 21 de janeiro de 2004 - “Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de estudantes da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos” (BRASIL, 2004a).

Decreto Federal n. 5.154/2004, que “Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências”, com fundamento no parecer CNE/CEB 39/2004, que dispões sobre “Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio (BRASIL, 2004b).

Lei 11.788/2008 - “Dispõe sobre estágio de estudantes” (BRASIL, 2008c)

Resolução CNE/CEB n. 04 de 06 de junho de 2012 - “Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio” (BRASIL, 2012b).

Parecer CNE/CEB n. 06 de 20 de setembro de 2012 - “Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio” (BRASIL, 2012c).

Resolução CONFEA/CREA Nº 1.073, de 19 de abril de 2016 – “Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia”. Substitui a Resolução nº 1.010/2005. (CONFEA, 2016).

NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade - Ed 2016

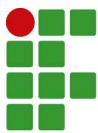
25. Perfil Profissional do Egresso:

Projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência. Elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão (Técnico em Eletrotécnica: Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - acesso em agosto de 2017).

26. Competências Gerais do Egresso:

As competências do egresso, baseadas nas atribuições do técnico definidas no decreto 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, são as seguintes:

- Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes;



- Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;
- Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a eletrotécnica;
- Executar e conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção de máquinas e equipamentos eletroeletrônicos;
- Prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, ou nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria, exercendo, dentre outras, as seguintes atividades:
 - 1) coleta de dados de natureza técnica;
 - 2) desenho de detalhes e da representação gráfica de cálculos;
 - 3) elaboração de orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão de obra;
 - 4) detalhamento de programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
 - 5) aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;
 - 6) execução de ensaios de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
 - 7) regulação de máquinas, aparelhos e instrumentos técnicos.
- Ministrar disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos do ensino fundamental e médio (de acordo com a LDB de 1996), desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério nesses dois níveis de ensino;
- Projetar e dirigir instalações elétricas com demanda de energia de até 800 kVA, bem como exercer a atividade de desenhista em eletrotécnica.

As competências acima serão desenvolvidas levando em consideração as atualizações das normas regulamentadoras da área de atuação e a evolução das tecnologias.

27. Áreas de Atuação do Egresso

Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos. Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações. Indústrias de transformação e extrativa em geral (Classificação Brasileira de Ocupações em <http://www.mtecbo.gov.br> – acesso em agosto de 2017).



V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

28. Matriz Curricular:

| Fase | Componente Curricular | CH | CH | CH |
|------|--------------------------------------|------------|-----------|------------|
| | | Teórica | Prática | Total |
| 1ª | Desenho Técnico | 12 | 28 | 40 |
| | Circuitos Elétricos I | 110 | 10 | 120 |
| | Instrumentação e Medidas Elétricas I | 18 | 22 | 40 |
| | Eletricidade e Eletromagnetismo | 62 | 18 | 80 |
| | Instalações Elétricas I | 20 | 20 | 40 |
| | Segurança e Higiene do Trabalho | 40 | 0 | 40 |
| | Carga Horária Total da Fase: | 262 | 98 | 360 |

| Fase | Componente Curricular | CH | CH | CH |
|------|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| | | Teórica | Prática | Total |
| 2ª | Circuitos Elétricos II | 80 | 0 | 80 |
| | Projetos Elétricos I | 30 | 50 | 80 |
| | Eletrônica Digital Aplicada | 15 | 25 | 40 |
| | Máquinas Elétricas I | 24 | 16 | 40 |
| | Instalações Elétricas II | 20 | 20 | 40 |
| | Instrumentação e Medidas Elétricas II | 18 | 22 | 40 |
| | Carga Horária Total da Fase: | 187 | 133 | 320 |

| Fase | Componente Curricular | CH | CH | CH |
|------|-------------------------------------|------------|------------|------------|
| | | Teórica | Prática | Total |
| 3ª | Comandos Industriais I | 28 | 52 | 80 |
| | Máquinas Elétricas II | 24 | 16 | 40 |
| | Projetos Elétricos II | 30 | 50 | 80 |
| | Comunicação | 40 | 0 | 40 |
| | Instalações Elétricas III | 20 | 20 | 40 |
| | Gerência Empresarial | 40 | 0 | 40 |
| | Carga Horária Total da Fase: | 182 | 138 | 320 |

| Fase | Componente Curricular | CH | CH | CH |
|------|-------------------------------------|------------|------------|------------|
| | | Teórica | Prática | Total |
| 4ª | Eletrônica Analógica | 40 | 40 | 80 |
| | Máquinas Elétricas III | 24 | 16 | 40 |
| | Sistemas de Potência | 65 | 15 | 80 |
| | Manutenção Industrial | 24 | 16 | 40 |
| | Comandos Industriais II | 28 | 52 | 80 |
| | Carga Horária Total da Fase: | 181 | 139 | 320 |

Carga Horária Total

1320 h

Observações:



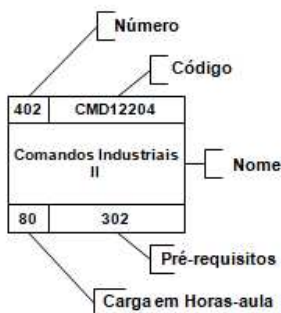
CH: Carga Horária em horas (60 minutos)

Carga horária teórica: aulas regulares com toda a turma, incluindo atividades a serem realizadas na sala de aula.

Carga horária prática: inclui aquelas a serem realizadas em laboratório, oficinas, ou atividades a serem realizadas fora da instituição.

A estrutura curricular Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica pode ser observada no quadro a seguir, no qual estão dispostas as unidades curriculares em cada fase, assim como os pré-requisitos das mesmas.

| ESTRUTURA CURRICULAR – CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - SUBSEQUENTE | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|----------|------------------------|----------|--------------------------------------|----------|---------------------------------|---------------|---------------------------|----------|---------------------------------------|----------|
| 1ª Fase | 101 | DET12201 | 102 | CIR12201 | 103 | IME12201 | 104 | ELE12201 | 105 | INS12201 | 106 | SET12201 |
| | Desenho Técnico | | Circuitos Elétricos I | | Instrumentação e Medidas Elétricas I | | Eletricidade e Eletromagnetismo | | Instalações Elétricas I | | Segurança e Higiene do Trabalho | |
| 40 | | 120 | | 40 | | 80 | | 40 | | 40 | | |
| 2ª Fase | 201 | CIR12202 | 202 | PRE12202 | 203 | EDA12202 | 204 | MAQ12202 | 205 | INS12202 | 206 | IME12202 |
| | Circuitos Elétricos II | | Projetos Elétricos I | | Elettrônica Digital Aplicada | | Máquinas Elétricas I | | Instalações Elétricas II | | Instrumentação e Medidas Elétricas II | |
| 80 | | 102, 104 | 80 | | 101, 102, 105 | 40 | | 102, 103 | 40 | | 102, 103, 104 | 40 |
| 3ª Fase | 301 | CMD12203 | 302 | MAQ12203 | 303 | PRE12203 | 304 | COM12203 | 305 | INS12203 | 306 | GER12203 |
| | Comandos Industriais I | | Máquinas Elétricas II | | Projetos Elétricos II | | Comunicação | | Instalações Elétricas III | | Gerência Empresarial | |
| 80 | | 205 | 40 | | 201, 204, 206 | 80 | | 202, 205 | 40 | | 205 | 40 |
| 4ª Fase | 401 | ELA12204 | 402 | MAQ12204 | 403 | SPO12204 | 404 | MAE12204 | 405 | CMD12204 | | |
| | Eletrônica Analógica | | Máquinas Elétricas III | | Sistemas de Potência | | Manutenção Industrial | | Comandos Industriais II | | | |
| 80 | | 201 | 40 | | 302 | 80 | | 201, 204, 303 | 40 | | 203, 302, 305 | 80 |
| | | | | | | | | | | | | 301 |



Revisado por: NDE e Coordenador do Curso

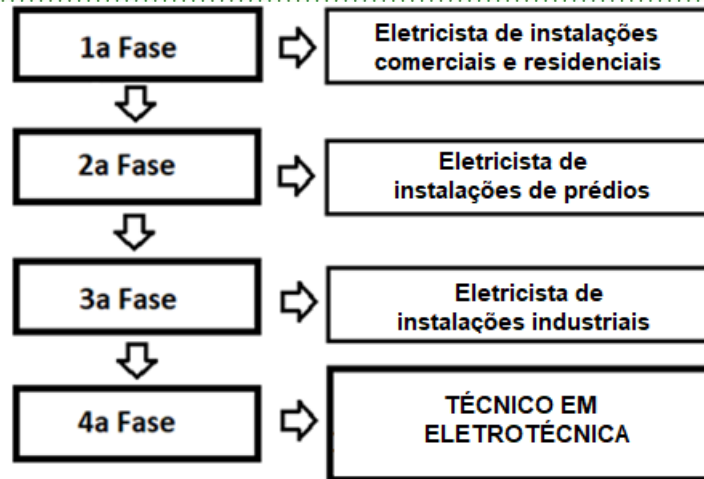
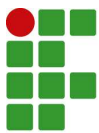
Aprovado por:

Aprovado por:

Aprovado por:

29. Certificações Intermediárias:

O curso prevê a emissão de certificações intermediárias a partir da primeira fase. A cada fase cursada com a devida aprovação nas unidades curriculares, o estudante receberá um certificado: Eletricista de instalações comerciais e residenciais (aprovação na primeira fase), Eletricista de instalações de prédios (aprovação na segunda fase) e Eletricista de instalações industriais (aprovação na terceira fase), conforme mostra o diagrama a seguir:



30. Atividade em EaD

O Curso não prevê atividades não presenciais.

31. Componentes Curriculares:

| | | |
|---|---------|-------------|
| Unidade Curricular: Desenho Técnico | CH*: 40 | Semestre: I |
| Objetivos: Desenvolver a visão espacial e apresentar normas técnicas, capacitando o estudante a correlacionar corretamente modelos reais e representações gráficas, ler e interpretar vistas ortográficas, perspectivas axonométricas, cortes, projetos arquitetônicos e projetos elétricos, bem como elaborar essas representações à mão livre ou auxiliado por <i>software</i> computacional. | | |
| Conteúdos: Desenho técnico e perspectiva à mão livre: Instrumentos de desenho, técnicas de traçado à mão livre, caligrafia técnica; Normas técnicas brasileiras aplicadas ao desenho técnico; Vistas ortográficas; Perspectivas axonométricas; Escalas gráficas e numéricas; Cortes; Cotagem; Desenho técnico auxiliado por computador: Apresentação do <i>software</i> AutoCAD e respectiva interface; Conceitos fundamentais de desenho em AutoCAD; Comandos de desenho e coordenadas; Funções de precisão; Métodos de seleção de objetos; Comandos de visualização; Comandos de modificação; Vistas ortográficas auxiliadas por computador; Propriedades e <i>layers</i> (configuração e gerenciamento); Grupos e blocos (criação e edição); Representação de projeto elétrico auxiliado por computador; Textos, cotas e linhas de chamada; Configuração de padrão de penas e configuração de impressão em <i>model</i> e <i>layout/paper space</i> . | | |
| Metodologia de Abordagem: Apresentação dos conteúdos e documentos pertinentes através de aulas expositivas dialogadas, apoiadas por recursos audiovisuais, seguida de atividades aplicadas para compreensão e/ou fixação dos conhecimentos e métodos; Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização e participação; As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios e trabalhos. | | |
| Bibliografia Básica: LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2013. SPECK, Henderson José. Manual básico de desenho técnico. 8. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCAD 2011: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2011. | | |
| Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: representação de projetos de | | |

arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8195**: emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8402**: execução de carácter para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8403**: aplicação de linhas em desenhos – tipos de linhas – larguras das linhas. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068**: folha de desenho – leiaute e dimensões. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10126**: cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10582**: apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13142**: desenho técnico – dobramento de cópia. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

FERLINI, Paulo de Barros (Org.). **Normas para desenho técnico**. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1977. 2 v.

NEUFERT, Ernest. **Arte de projetar em arquitetura**. 17. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2011.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|----------|-------------|
| Unidade Curricular: Circuitos Elétricos I | CH*: 120 | Semestre: I |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer os conceitos, características de operação e aplicações dos capacitores; Conhecer as grandezas elétricas relacionadas aos circuitos elétricos em corrente contínua; Conhecer as teorias para a análise de circuitos elétricos em corrente contínua.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Cap. I - Revisão de matemática para circuitos elétricos Operação com números reais, regra de três e porcentagem; Sistemas de Unidades (SI, MKS, CGS); Sistemas de equações Lineares; Determinantes.</p> <p>Cap. II - Capacitores Histórico, conceito e representação; Capacitância e unidade; Capacitância de capacitor de placas planas; Capacitor com dielétrico; Associação de capacitores em série e em paralelo; Energia armazenada por um capacitor.</p> <p>Cap. III - Eletrodinâmica Tensão elétrica; Corrente elétrica; Efeitos da corrente elétrica; Resistência elétrica; Medição das grandezas elétricas; Lei de Ohm; Potência elétrica. Energia elétrica; Queda de tensão e Efeito Joule; Circuito elétrico elementar; Geradores de F.e.m.; Princípios de geração de F.e.m.; Associação de geradores; Condutores elétricos; Receptores elétricos (Comando e proteção); Associação série, em paralelo e mista de resistores; Análise de circuitos por redução.</p> <p>Cap. IV - Análise de circuitos em CC Leis de Kirchhoff, Lei de Malhas e Lei dos Nós.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Experimentos demonstrativos; Resolução de exercícios; As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 16. ed. São Paulo: Érica, 1987.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.</p> <p>IEZZI, Gelson. Matemática: 1ª série, 2º grau. 6. ed. São Paulo: Atual, 1978. 3 v.</p> <p>SAMPAIO, José Luiz Pereira; LAPA, Nilton. Estudos de matemática. São Paulo: Moderna, 1977.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Mathew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>BOLTON, W. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Makron Books, 1995.</p> <p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1991.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. São Paulo: Atual, 1977.</p> <p>IRWIN, J. David. Introdução à análise de circuitos elétricos. [S. l.]: LTC, 2005.</p> <p>MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos. 3. ed. Florianópolis: Érica, 2001.</p> <p>MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Física: volume único. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1997.</p> | | |

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm. **Análise de circuitos**: teoria e prática, volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|-------------|
| Unidade Curricular: Instrumentação e Medidas Elétricas I | CH*: 40 | Semestre: I |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer os instrumentos, os sistemas e os procedimentos utilizados para a medição dos diferentes tipos de grandezas elétricas; Identificar e calcular os erros inerentes à medição de grandezas elétricas; Saber especificar os instrumentos de medição adequados a sua utilização; Conhecer os métodos de utilização dos instrumentos de medição; Realizar e interpretar medições, testes e ensaios.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Parte 1: Introdução à medição de grandezas elétricas básicas; Parte 2: Elaboração de relatórios e construção de gráficos; Parte 3: Erros em medições de grandezas elétricas; Parte 4: Instrumentos de medição de grandezas elétricas básicas; Parte 5: Instrumentos eletromecânicos; Parte 6: Instrumentos eletrônicos digitais e tipo alicate.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Leitura e discussão de textos; Resolução de exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos; Aplicação de avaliações escritas; Avaliação da participação dos discentes; Atividades práticas em laboratório e em campo; Elaboração de relatórios das atividades práticas.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>RIZZI, Álvaro Pereira. Medidas elétricas: potência, energia, fator de potência, demanda. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.</p> <p>MEDEIROS FILHO, Solon de. Problemas de eletricidade. Recife: Universitária, 1981.</p> <p>STOUT, Melville B. Curso básico de medidas elétricas: volume 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.</p> <p>STOUT, Melville B. Curso básico de medidas elétricas: volume 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|-------------|
| Unidade Curricular: Eletricidade e Eletromagnetismo | CH*: 80 | Semestre: I |
| <p>Objetivos:</p> <p>Identificar e descrever os fenômenos e princípios de eletrostática aplicados à Eletrotécnica. Calcular e analisar grandezas elétricas. Entender e relacionar grandezas eletromagnéticas, compreender as principais leis do eletromagnetismo, consolidar base teórica para as unidades curriculares de máquinas elétricas.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p><i>Parte 1: Revisão de matemática para eletricidade e eletromagnetismo:</i> Vetores; Trigonometria, triângulos, figuras planas e cálculo de perímetro, de área e de volume.</p> <p><i>Parte 2: Histórico e constituição da matéria (noções básicas):</i> Carga elétrica; Quantidade de cargas de um corpo; Materiais condutores e isolantes; Princípio de conservação das cargas elétricas; Princípio de atração e repulsão; Processos de eletrização; Atrito; Contato; Indução; Lei de Coulomb; Campo elétrico; Campo elétrico criado por uma carga puntiforme; Vetor campo elétrico. Linhas de força e suas características; Campo elétrico no interior de um condutor carregado eletricamente; Campo elétrico uniforme; Potencial elétrico; Potencial elétrico de um ponto; Diferença de potencial. Potencial elétrico no interior de uma esfera carregada eletricamente; Superfícies equipotenciais; Densidade superficial de cargas; Rigidez dielétrica.</p> <p><i>Parte 3: Aplicações práticas de eletrostática:</i> Filtro, pintura, sistema de aterramento, para-raios.</p> <p><i>Parte 4: Introdução ao eletromagnetismo</i> Divisão do eletromagnetismo em baixas e altas frequências. Grandezas fundamentais do eletromagnetismo: campo magnético, permeabilidade magnética, indução magnética e fluxo magnético. Ímãs permanentes (teoria e principais tipos). Materiais ferromagnéticos e não-ferromagnéticos.</p> <p><i>Parte 5: Cálculo de campos eletromagnéticos</i> Campo magnético em torno de condutor retilíneo. Campo magnético no centro de uma espira circular. Campo magnético no interior de um solenoide.</p> <p><i>Parte 6: Força eletromagnética</i> Força sobre um condutor percorrido por corrente e imerso em um campo magnético. Força entre dois condutores paralelos percorridos por corrente. Torque sobre uma espira percorrida por corrente imersa em um campo magnético. Princípio de funcionamento de um motor de corrente contínua.</p> <p><i>Parte 7: Circuitos magnéticos</i> Histerese magnética. Relutância magnética. Força magneto-motriz. Circuitos magnéticos lineares (analogia com circuitos elétricos). Indutância e energia magnética armazenada de um circuito magnético. Força gerada por campos magnéticos (tensor de Maxwell).</p> <p><i>Parte 8: Geração de força eletromotriz</i> Lei de Faraday-Lenz. Força eletromotriz (fem) induzida em um condutor quando este se move perpendicularmente a um campo magnético uniforme. Fem induzida em uma espira que gira em um campo magnético uniforme. Fem auto-induzida. Correntes de Foucault (conceituação teórica e exemplos práticos). Princípio de funcionamento de um transformador ideal.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais;</p> <p>Experimentos demonstrativos;</p> <p>Resolução de exercícios;</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BASTOS, João Pedro Assumpção. Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase estática. 3. ed. Florianópolis: EDUFSC, 2012.</p> | | |

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1985.

IEZZI, Gelson. **Matemática**: 1ª série, 2º grau. 6. ed. São Paulo: Atual, 1978. 3 v.

LUZ, Antonio Máximo da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.

VAN VALKENBURGH, Nooger Neville. **Eletricidade básica**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1960. 5 v.

SADIKU, Mathew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SAMPAIO, José Luiz Pereira; LAPA, Nilton. **Estudos de matemática**. São Paulo: Moderna, 1977.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Mathew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

BUCK, John; HAYT JUNIOR, William H. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CHAVES, Alaor. **Física básica**: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CENAFOR. COORDENADORIA DE OPERAÇÕES. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TÉCNICA. ENSINO INDUSTRIAL. **Eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo**: volume 1. São Paulo: CENAFOR, 1985.

MARIANO, William. **Eletromagnetismo**: fundamentos e aplicações, volume 1. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual, 1977.

SANTOS, José Ivan dos. **Conceitos de física**: eletricidade. São Paulo: Ática, 1986.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|-------------|
| Unidade Curricular: Instalações Elétricas I | CH*: 40 | Semestre: I |
| <p>Objetivos:</p> <p>Capacitar o estudante a realizar atividades que envolvem instalações elétricas com segurança, consultar catálogos e normas técnicas, manipular e conhecer características de equipamentos e ferramentas e a interpretar diagramas elétricos.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Normas de segurança e uso do laboratório e de suas ferramentas;</p> <p>Noções sobre choque elétrico;</p> <p>Condutores e isolantes elétricos, suas emendas, soldas e conectores;</p> <p>Arranjos de circuitos elétricos (série, paralelo e misto);</p> <p>Comandos de iluminação, tomadas, <i>timers</i>, sensores de presença e fotoelétricos;</p> <p>Instalação de diferentes tipos de componentes para o comando de circuitos elétricos residenciais (interruptores, lâmpadas, tomadas, sensores de presença e fotoelétricos, <i>timers</i>, <i>dimmers</i>, relé de impulso);</p> <p>Normas técnicas, legislação e especificação de equipamentos e materiais por meio de catálogos e manuais;</p> <p>Diagramação de circuitos (esquemas elétricos unifilares e multifilares) e croquis.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas teóricas (via quadro, projetor multimídia) e práticas (demonstrações em bancadas). Aos estudantes caberá a execução de exercícios e experimentos práticos em bancadas didáticas.</p> <p>Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação;</p> <p>As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de interpretação, diagnóstico, planejamento/elaboração e operação de instalações elétricas residenciais.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410: 2004. 22. ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 8. ed. São Paulo: Érica, 1997.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas. 3. ed. [S. l.]: Edgard Blücher, 2004.</p> <p>NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|-------------|
| Unidade Curricular: Segurança e Higiene do Trabalho | CH*: 40 | Semestre: I |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer e interpretar as normas de saúde e segurança do trabalho; Identificar os principais riscos de insalubridade e periculosidade na indústria; Identificar e avaliar riscos que caracterizam atividades com eletricidade; Conhecer os principais equipamentos de proteção individual; Conhecer técnicas de primeiros socorros; Diferenciar as classes de fogo e conhecer os métodos de extinção adequados para cada classe.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Introdução às Normas Regulamentadoras. Identificação dos principais agentes de risco de insalubridade: Ruídos; Frio e calor; Agentes Químicos; Agentes Biológicos; Radiações não-ionizantes; Base dos demais agentes: umidade, vibrações, sobrepressão, etc. Identificação de agentes de risco de periculosidade: Inflamáveis e combustíveis; Explosivos; Sistemas Elétricos de Potência; Radiações Ionizantes; Base dos demais agentes. Primeiros Socorros. Equipamentos de Proteção Individual. Proteção contra incêndio. Transporte de cargas perigosas.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas, trabalhos, estudo dirigido (NR-10) e práticas. As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de trabalhos e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BARROS, Benjamin Ferreira de et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Érica, 2014. SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. NR-10: segurança em eletricidade: uma visão prática. São Paulo: Érica, 2013.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BARROS, Benjamim Ferreira de et al. Sistema Elétrico de Potência – SEP: guia prático: conceitos, análises e aplicações de segurança da NR-10. São Paulo: Érica, 2013. COSTA, Maria Lívia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. 5S no canteiro. São Paulo: O nome da Rosa, 2002. SEGURANÇA e medicina do trabalho. 75. ed. São Paulo: Atlas, 2015.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Circuitos Elétricos II | CH*: 80 | Semestre: II |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer o processo de geração de tensão elétrica alternada; Conhecer a importância dos sistemas elétricos de corrente alternada; Conhecer os conceitos e as grandezas elétricas relacionadas aos circuitos elétricos de corrente alternada monofásicos; Conhecer as teorias para a análise de circuitos elétricos de corrente alternada monofásicos; Conhecer os métodos para a correção do fator de potência em circuitos elétricos de corrente alternada; Conhecer o processo de geração de tensão elétrica alternada em sistemas elétricos trifásicos; Conhecer a importância dos sistemas elétricos trifásicos; Conhecer as grandezas elétricas relacionadas aos sistemas elétricos trifásicos; Conhecer os conceitos de sistema trifásico equilibrado e desequilibrado; Conhecer os tipos de ligação para sistemas elétricos trifásicos; Conhecer as teorias para a análise de sistemas elétricos trifásicos; Conhecer os métodos para a medição de potência elétrica e fator de potência em sistemas elétricos trifásicos.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Cap.1: Números complexos: Revisão das quatro operações básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação)</p> <p>Cap.2: Corrente alternada monofásica: Forma de Onda da Corrente alternada; Período, frequência e velocidade angular; Tensão alternada alimentando um circuito resistivo puro; Fasor - Diagrama fasorial; Impedância; Tensão alternada alimentando um circuito indutivo puro; Tensão alternada alimentando um circuito capacitivo puro; Valor eficaz; Tensão alternada alimentando um circuito RL; Tensão alternada alimentando um circuito RC; Tensão alternada alimentando um circuito RLC; Associação de impedância: Série; Paralelo; Admitância; Resolução de circuitos, série, paralelo e circuitos com admitância; Divisor de Corrente; Divisor de Tensão.</p> <p>Cap.3: Potência em corrente alternada: Potência instantânea; Potência aparente (S); Potência ativa (P); Potência reativa (Q); Triângulo de potências. Fator de potência.</p> <p>Cap.4: Correção do fator de potência: Métodos de correção de fator de potência; Correção de fator de potência através de capacitores.</p> <p>Cap. 5: Circuitos trifásicos: Geração de tensões trifásicas; Sequencia de fase; Ligações trifásicas estrela e triângulo; Circuito trifásico a 3 condutores e a 4 condutores; Carga trifásica equilibrada e desequilibrada.</p> <p>Cap. 6: Cálculo de potência em circuitos trifásicos: Cálculo de potência ativa, reativa e aparente em circuito trifásico a três e a quatro condutores com carga equilibrada e desequilibrada. Wattímetro monofásico, símbolo e esquema de ligação; Cálculo da medida de potência de um sistema trifásico a 4 condutores e com 3 wattímetros monofásicos; Cálculo da medida de potência pelo método dos dois wattímetros monofásicos, esquemas e dedução.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Resolução de exercícios; Lista de exercícios; As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.</p> | | |

KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. **Circuitos em corrente alternada**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2004.

ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm. **Análise de circuitos**: teoria e prática, volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BOLTON, W. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1995.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos**. 3. ed. Florianópolis: Érica, 2001.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm. **Análise de circuitos**: teoria e prática, volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Projetos Elétricos I | CH*: 80 | Semestre: II |
| Objetivos: | | |
| <p>Interpretar desenhos e esquemas de instalações elétricas e de comunicação; interpretar normas técnicas e legislação pertinente; interpretar projetos e leiaute; conhecer as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas e redes de comunicação residenciais; interpretar catálogos, manuais e tabelas; planejar e avaliar as etapas de trabalho; planejar instalações elétricas, de comunicação TV a cabo, antena coletiva de edificações residenciais e de uso coletivo.</p> | | |
| Conteúdos: | | |
| <p>Cap. 1: Revisão de esquemas elétricos: Esquemas elétricos trifilares e unifilares.</p> | | |
| <p>Cap. 2: Projeto elétrico residencial unifamiliar: Conceitos; Simbologia utilizada; Partes componentes do projeto; Passos para elaboração do projeto; Previsão de carga: alocação dos pontos de consumo e respectivos comandos; Quadro de carga: divisão da carga em dos circuitos terminais e dimensionamento desses circuitos de acordo com os critérios da NBR 5410; Quadro de distribuição; Diagrama unifilar; Entrada de energia; Aterramento; Memorial descritivo; Relação e especificação do material; Elaboração de um projeto elétrico residencial unifamiliar.</p> | | |
| <p>Cap. 3: Projeto de tubulação para comunicação (TV a cabo e telefone) residencial unifamiliar: Previsão dos pontos; Tubulação para distribuição interna da rede; Padrão de entrada da rede telefônica e TV a cabo; Elaboração de um projeto de tubulação para comunicação residencial unifamiliar.</p> | | |
| <p>Cap. 4: Projeto elétrico residencial multifamiliar: Previsão de carga das unidades consumidoras residenciais do condomínio (áreas comuns): alocação dos pontos de consumo e respectivos comandos; Quadro de carga: divisão da carga em dos circuitos terminais e dimensionamento desses circuitos de acordo com os critérios da NBR 5410; Dimensionamento dos alimentadores das unidades consumidores residenciais e do alimentador do condomínio. Cálculo da demanda e dimensionamento do ramal de serviço do edifício; Quadro de distribuição; Diagrama unifilar das unidades consumidoras, do condomínio e diagrama unifilar geral; Entrada de energia; Aterramento; Implantação; Memorial descritivo; relação e especificação do material; Procedimentos para encaminhamento e aprovação na concessionária. Elaboração de um projeto elétrico residencial multifamiliar com demanda até 225kVA.</p> | | |
| <p>Cap. 5: Projeto de tubulação para comunicação (TV a cabo, antena coletiva, telefone e porteiro eletrônico) residencial multifamiliar: Previsão dos pontos; Tubulação secundária e primária de distribuição interna da rede; Padrão de entrada da rede telefônica e TV a cabo; Elaboração de um projeto de tubulação para comunicação residencial multifamiliar.</p> | | |
| Metodologia de Abordagem: | | |
| <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Consulta e interpretação das normas técnicas aplicáveis aos projetos elétricos e aos de telecomunicações; Elaboração dos projetos elétricos e de telecom em plantas baixas definidas pelo professor; Apresentação de exemplos e metodologias de projeto; Elaboração de projetos elétricos de forma individual ou em grupo, utilizando ferramentas computacionais pertinentes como AutoCAD e planilhas eletrônicas; Avaliação dos projetos desenvolvidos; Aplicação de avaliação escrita individual.</p> | | |
| Bibliografia Básica: | | |
| <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Adendo – 02: adequação das normas técnicas NT-01- AT, NT-03 e norma NBR 14.039. São Paulo: ABNT, 2003.</p> | | |
| <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: norma de instalações elétricas em baixa tensão. São Paulo: ABNT, 2004</p> | | |

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. **Curso técnico em eletrotécnica**: módulo 1, livro 5, instalações elétricas prediais, teoria e prática. Curitiba: Base livros didáticos, 2008.

MARISTAS, Irmãos; LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 8.ed. São Paulo: Érica, 1997.

WALENIA, Paulo Sérgio. **Curso técnico em eletrotécnica**: módulo 1, livro 7: projetos elétricos prediais. Curitiba: Base livros didáticos, 2008.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Eletrônica Digital Aplicada | CH*: 40 | Semestre: II |
| <p>Objetivos:</p> <p>Entender e aplicar os principais conceitos ligados a eletrônica digital utilizando componentes discretos e microcontroladores.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Eletrônica Digital Conceituando Eletrônica Digital Números binários, octal e hexadecimal Conversão numérica Portas lógicas e funções lógicas Equação de saída de um circuito Tabela Verdade de um circuito. Equação de saída de um circuito pelo método da soma de produtos Simplificação de equações pelo método de Veitch-Karnaugh Microcontroladores Conceituando microcontroladores A família ATMEL de microcontroladores A plataforma ARDUINO ARDUINO Shields Linguagem “C” para ARDUINO Estrutura de um programa em “C” para Arduino Tipos de Dados Operações e operadores lógicos aritméticos Estrutura de controle ou condicionais Funções Sketch Projetos com ARDUINO Fazendo um LED piscar Projetando um semáforo Utilizando display de 7 segmentos Utilizando display LCD Acionando cargas com Relés Acionando um botão Medindo a temperatura com LM35 Sensor resistivo Acionando um servo-motor Variando a velocidade de um motor DC Acionando um motor de passo</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas em laboratório, onde o estudante vivencia na prática os conceitos aprendidos na teoria.</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BIGNELL, James W; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Érica, 1998.</p> <p>TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> | | |

OXER, Jonathan; BLEMINGS, Hugh. **Practical Arduino**: cool projects for open source hardware. New York: Apress, 2009.

GARUE, Sérgio. **Eletrônica digital**. São Paulo: Hemus, [19--?].

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica digital**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 2 v.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Máquinas Elétricas I | CH*: 40 | Semestre: II |
| <p>Objetivos:</p> <p>Entender e relacionar grandezas eletromagnéticas, compreender as principais leis do eletromagnetismo, consolidar base teórica para as unidades curriculares de máquinas elétricas.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p><i>Parte 1: Introdução</i> Revisão do eletromagnetismo: campo magnético, permeabilidade magnética, indução magnética, fluxo magnético e geração de força eletromotriz (fem). Importância e função dos transformadores de tensão em um sistema elétrico de potência. Elementos construtivos. Circuito magnético de um transformador convencional.</p> <p><i>Parte 2: Transformador monofásico</i> <i>Transformador ideal</i> Princípio de funcionamento do transformador ideal. Fem induzida nos enrolamentos. Relação de transformação. Operação a vazio e com carga. <i>Transformador real</i> Fluxo disperso. Perdas envolvidas em funcionamento. Circuito equivalente e diagrama fasorial com carga. Rendimento e regulação. <i>Ensaio práticos</i> Resistência elétrica dos enrolamentos. Relação de tensão. Determinação de polaridade. Ensaio a vazio. Ensaio de curto-circuito. Ensaio com carga.</p> <p><i>Parte 3: Autotransformador</i> Construção. Formas de ligação e potência de um autotransformador (análise matemática). Vantagens e desvantagens. <i>Ensaio prático</i> Ligação de um transformador convencional como autotransformador.</p> <p><i>Parte 4: Transformador trifásico</i> Formas de ligação (diagramas fasoriais e defasamento angular). Agrupamento de transformadores em paralelo. Vantagens e desvantagens de um transformador trifásico perante um banco trifásico. <i>Ensaio prático</i> Ligação de um banco de transformadores monofásicos como transformador trifásico.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas, demonstrações em laboratório e ensaios de máquinas elétricas em laboratório.</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios, relatórios das experiências e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>KOSOW, Irving Lionel. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2014.</p> <p>CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1979.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Instalações Elétricas II | CH*: 40 | Semestre: II |
| <p>Objetivos:</p> <p>Capacitar o estudante a realizar atividades que envolvem instalações elétricas com segurança. Conhecer as características e modo de instalação de equipamentos de medição, proteção e acionamento em instalações elétricas residenciais com base em catálogos e normas técnicas.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Noções de redes elétricas (geração, transmissão e distribuição); Luminotécnica e/ou tecnologias atuais de iluminação; Instalação de diferentes tipos de iluminação; Medição de energia de elétrica (monofásica, bifásica e trifásica); Proteções (disjuntores termomagnéticos, DR's, DPS, para-raios e aterramento); Quadro de cargas, diagramas e interligação dos dispositivos de proteção em quadros de distribuição; Normas de padrões de entrada da concessionária local; Tecnologia de materiais para condutos elétricos (eletrodutos, caixa de passagem, eletrocalhas, etc.); Noções de interpretações de projetos de instalações elétricas residenciais; Normas técnicas, legislação e especificação de equipamentos e materiais por meio de catálogos e manuais; Planejamento e diagramação de circuito unifilar e multifilar para instalação elétrica em box residencial didático.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas teóricas (via quadro, projetor multimídia) e práticas (demonstrações em bancadas).</p> <p>Aos estudantes caberá a execução de exercícios e experimentos teóricos e práticos em bancada e box didático.</p> <p>Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação;</p> <p>As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de interpretação, diagnóstico, planejamento/elaboração e operação de instalações elétricas residenciais.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 22. ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 8. ed. São Paulo: Érica, 1997.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas. 3. ed. [S. l.]: Edgard Blücher, 2004.</p> <p>NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Instrumentação e Medidas Elétricas II | CH*: 40 | Semestre: II |
| Objetivos: | | |
| <p>Conhecer os instrumentos, os sistemas e os procedimentos utilizados para a medição de potência elétrica e demanda de energia; Utilizar os multimedidores eletrônicos digitais; Entender o uso da automação da medição e da telemedição; Estudar os transformadores para instrumentos de medição; Aplicar os métodos de utilização dos instrumentos de medição de resistência elétrica; Medir e analisar os resultados da medição de rigidez dielétrica de óleos isolantes; Fazer o levantamento luminotécnico de uma área interna.</p> | | |
| Conteúdos: | | |
| <p>Parte 1: Medição de potência elétrica e de demanda de energia; Parte 2: Multimedidores eletrônicos digitais; Parte 3: Automação da medição e telemedição; Parte 4: Transformadores para instrumentos de medição (TP e TC); Parte 5: Medição de resistência de aterramento; Parte 6: Medição de resistência de isolamento; Parte 7: Medição de rigidez dielétrica de óleos isolantes; Parte 8: Medição de nível de iluminamento.</p> | | |
| Metodologia de Abordagem: | | |
| <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Leitura e discussão de textos; Resolução de exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos escritos; Atividades práticas em laboratório e em campo; Elaboração de relatórios das atividades práticas. Aplicação de avaliação escrita; Avaliação da participação dos discentes; Avaliação dos relatórios das atividades práticas.</p> | | |
| Bibliografia Básica: | | |
| <p>BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> | | |
| <p>BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> | | |
| <p>RIZZI, Álvaro Pereira. Medidas elétricas: potência, energia, fator de potência, demanda. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.</p> | | |
| Bibliografia Complementar: | | |
| <p>MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.</p> | | |
| <p>MEDEIROS FILHO, Solon de. Problemas de eletricidade. Recife: Universitária, 1981.</p> | | |
| <p>STOUT, Melville B. Curso básico de medidas elétricas: volume 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.</p> | | |
| <p>STOUT, Melville B. Curso básico de medidas elétricas: volume 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|---------------|
| Unidade Curricular: Comandos Industriais I | CH*: 80 | Semestre: III |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer as características e princípio de funcionamento de materiais, componentes, equipamentos e máquinas utilizadas em instalações elétricas industriais, assim como projetar, simular, interpretar e executar projetos elétricos de acionamentos de processos industriais, explorando partidas diretas e indiretas de motores e seu controle de velocidade.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Unidade 1: Tecnologia de Materiais usados em Acionamentos Industriais Tipos, funcionamento, utilização e ligação de: Fusíveis, botoeiras, fins de curso, sinalizadores luminosos e sonoros, reles, contatores, reles de bimetálicos, temporizadores, contatores, retificadores, sensores e autotransformadores.</p> <p>Unidade 2: Lógicas e Comandos básicos por diagramação intuitiva Lógicas: Intertravamento mecânico, intertravamento elétrico, retenção ou memória, ligações “E”, “OU” e “MISTA”, temporização. Comandos: Comando em contatores sem e com sinalização; Comando em cascata; Comandos em contatores por botoeiras simples e duplas; Comandos em contatores por chaves fim de curso.</p> <p>Unidade 3: Projetos de comandos através de diagramas elétricos Simbologia, diagramas unifilares, multifilares e funcionais, conversão de esquemas multifilares em funcionais.</p> <p>Unidade 4: Simulação para projeto, análise e montagem de experimentos Aplicação de software de simulação (instalação e utilização).</p> <p>Unidade 5: Chaves de partida de M.I.T. Revisão sobre chaves de partida manuais convencionais; Chave de partida direta com sentido único e duplo de rotação; Chave estrela/triângulo com sentido único e duplo de rotação; Chave série/paralelo com sentido único e duplo sentido; Chave compensadora com sentido único e duplo de rotação; Frenagem por CC; Diagnóstico de defeito em chaves de partida.</p> <p>Unidade 6: Chaves de partida suave – <i>Soft Starter</i> Princípio de funcionamento e características; Partes componentes e suas funções; Vantagens do <i>Soft Starter</i> sobre as chaves convencionais; Esquema elétrico e ligação do conversor; Parametrização das variáveis de controle; Monitoração e manutenção.</p> <p>Unidade 7: Chaves comutadoras de velocidade e Conversores de Frequência Controle de Velocidade em Motores de Indução; Chave comutadora de velocidade com motor Dahlander, em sentido único e duplo de rotação. Princípio de funcionamento e características; Partes componentes e suas funções; Vantagens dos conversores sobre os sistemas convencionais; Esquema elétrico e ligação do conversor; Parametrização das variáveis de controle; Monitoração e manutenção.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>A Unidade Curricular de Comandos Industriais I será explorada por meio de exposições docentes: teóricas (via quadro, projetor multimídia e <i>software</i> de simulação) e práticas (demonstrações em bancadas/máquinas didáticas e computadores).</p> <p>Aos estudantes caberá a execução de exercícios e experimentos teóricos e práticos, em computadores, bancadas e máquinas didáticas.</p> <p>As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e em grupo), onde o docente poderá avaliar o aprendizado por meio de interpretação, diagnóstico, projeto/elaboração e operação do funcionamento de instalações, circuitos e processos industriais propostos.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>FAMCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> | | |

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da automação industrial pneumática**. São Paulo: ABHP, 1997.

FAMCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência**: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

PALMA, João P. **Accionamentos electromecânicos de velocidade variável**. 2. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2008.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|---------------|
| Unidade Curricular: Máquinas Elétricas II | CH*: 40 | Semestre: III |
| <p>Objetivos:</p> <p>Compreender e analisar o funcionamento dos motores de indução por meio das grandezas eletromagnéticas, do circuito equivalente e dos ensaios em laboratório.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p><i>Parte 1: Motor de Indução Trifásico (MIT)</i> Importância no MIT nas indústrias. Elementos construtivos do MIT. Motores do tipo gaiola e com rotor bobinado (diferenças). Revisão do eletromagnetismo: principais grandezas, lei de Faraday-Lenz, campo pulsante e força sobre um condutor percorrido por corrente e imerso em um campo magnético. Campo magnético girante. Princípios de funcionamento do MIT. Força eletromotriz induzida no rotor. Escorregamento e frequência da fem induzida no rotor. Equilíbrio dinâmico e torque do MIT. Fluxo de potência do MIT (perdas do motor). Rendimento do MIT. Categorias dos MITs. Circuito equivalente do MIT. Interpretação dos dados de placa de um MIT. Características de rendimento e fator de potência em função da potência do MIT. <i>Ensaio prático</i> Determinação da resistência elétrica dos enrolamentos do estator. Ensaio de rotor bloqueado. Ensaio a vazio. Ensaio com carga.</p> <p><i>Parte 2: Motor de Indução Monofásico</i> Principais tipos: fundamentação teórica (elementos construtivos, funcionamento e formas de ligação).</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas, demonstrações em laboratório e ensaios de máquinas elétricas em laboratório.</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios, relatórios dos ensaios e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>KOSOW, Irving Lionel. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2014.</p> <p>CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1979.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1979.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|---------------|
| Unidade Curricular: Projetos Elétricos II | CH*: 80 | Semestre: III |
| <p>Objetivos:</p> <p>Interpretar desenhos e esquemas de instalações elétricas; Interpretar normas técnicas e legislação pertinente; Interpretar projetos e leiaute; Conhecer as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas industriais; Interpretar catálogos, manuais e tabelas; Conhecer os princípios de automação aplicados às instalações elétricas industriais; Planejar e avaliar as etapas de trabalho; Planejar instalações elétricas industriais com demanda superior a 300kVA.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Cap. 1: Luminotécnica: Conceitos de iluminação; Normas de iluminação; Tipos de lâmpadas e aplicações; Luminárias, tipos e aplicações; Dispositivos de controle e iluminação; Iluminância; Cálculo luminotécnico de interiores; Elaboração do projeto luminotécnico de uma indústria.</p> <p>Cap. 2: Geração de emergência: Gerador auxiliar</p> <p>Cap. 3: Projeto elétrico industrial: Parte 1- Previsão de carga e circuitos terminais: Previsão de carga: alocação dos pontos de consumo e respectivos comandos; Quadro de carga: divisão da carga em dos circuitos terminais e dimensionamento desses circuitos de acordo com os critérios da NBR 5410; Quadro de distribuição; Diagrama unifilar; Tipos e aplicações de motores; Dimensionamento do alimentador de um motor e de vários motores de acordo com os critérios da NBR 5410; Esquemas típicos para alimentação de motores (Alimentação linear e Alimentação radial); Sistemas de partida de motores;</p> <p>Parte 2- Alimentadores dos QD's e CCM's: Dimensionamento dos alimentadores dos QD's e CCM's de acordo com os critérios da NBR 5410; Diagrama Unifilar;</p> <p>Parte3 – Subestação e ramal de serviço: Cálculo da demanda, dimensionamento dos alimentadores de AT, Partes componentes da subestação; Tipos de subestação; Dimensionamento e especificação do transformador; Dimensionamento da proteção de (M.T) média tensão e (B.T) baixa tensão; Tipos de medição de energia (Medição em baixa e em alta tensão).dimensionamento dos alimentadores do QDG de acordo com os critérios da NBR 5410; Diagrama unifilar; Entrada de energia; Aterramento; implantação;</p> <p>Parte 4 – Correção do fator de potência: Dimensionamento e localização dos bancos de capacitores para correção do fator de potência. Procedimentos para encaminhamento e aprovação na concessionária. Memorial descritivo; Relação e especificação do material; Elaboração de um projeto elétrico de uma indústria com demanda superior a 300kVA.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Consulta e interpretação das normas técnicas aplicáveis aos projetos elétricos e luminotécnicos; Elaboração dos projetos elétricos e luminotécnico em plantas baixas definidas pelo professor; Elaboração do projeto utilizando softwares computacionais como AutoCAD e planilhas eletrônicas; As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de projetos e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: instalações elétricas em baixa tensão. São Paulo: ABNT, 2004.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/CIE 8995: Iluminação de ambientes de trabalho - parte 1 interior. São Paulo: ABNT, 2013.</p> | | |

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

Bibliografia Complementar:

CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. **Curso técnico em eletrotécnica**: módulo 1, livro 5: instalações elétricas prediais: teoria e prática. Curitiba: Base livros didáticos, 2008.

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|---------------|
| Unidade Curricular: Comunicação | CH*: 40 | Semestre: III |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer técnicas de comunicação para a adequada expressão oral e escrita; Conhecer as normas de apresentação de trabalhos técnicos; Exercitar a leitura frutiva e crítica das várias formas de expressão; Apropriar-se das diferentes formas de linguagem de modo a construir um discurso próprio nas relações sociais, culturais e políticas.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Parte 1: Análise e interpretação de textos; Parte 2: Prática do resumo, fichamento e resenha; Parte 3: Revisão gramatical aplicada aos textos; Parte 4: Estudo do texto técnico. Descrição técnica (objeto e processo); Parte 5: Relatório. Estrutura, apresentação gráfica e redação; Parte 6: Redação oficial. <i>Curriculum vitae</i>, memorial descritivo (<i>curriculum vitae</i> descritivo) e ata; Parte 7: Oratória; Parte 8: Leitura de um livro.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Resolução de exercícios; Lista de exercícios; Apresentação de trabalhos escritos e orais; Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização e participação; As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de trabalhos e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de. Língua e literatura: volume 1. São Paulo: Ática, 1994.</p> <p>FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de. Língua e literatura: volume 2. São Paulo: Ática, 1994.</p> <p>GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.</p> <p>TEIXEIRA, Yolanda M; GONÇALVES, Vicente Geraldo; CREPALDI, Elisa Maria de Queiroz. Língua portuguesa: literatura, volume 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. Português: linguagem: literatura, gramática e redação. 2. ed. São Paulo: Atual, 1994. 3 v.</p> <p>FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de. Linguagem nova: volume 5. 7. ed. São Paulo: Ática, 1995.</p> <p>FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de. Linguagem nova: volume 6. 7. ed. São Paulo: Ática, 1995.</p> <p>TERRA, Ernani; NICOLA, José de. Curso prático de língua, literatura e redação. São Paulo: Scipione, 1994.</p> | | |
| <p>(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.</p> | | |
| Unidade Curricular: Instalações Elétricas III | CH*: 40 | Semestre: III |

Objetivos:

Capacitar o estudante a realizar atividades que envolvem instalações elétricas com segurança, conhecer as características e modo de instalação de equipamentos de instalações elétricas especiais e motores, com base em catálogos e normas técnicas.

Conteúdos:

Instalações elétricas especiais: Iluminação de emergência, interfone, telefonia, cabeamento estruturado, para-raios, preventivo de incêndio e segurança eletrônica: cerca elétrica, alarme e CFTV;
Noções de motores elétricos monofásicos e trifásicos para uso residencial;
Chaves manuais de partidas de motores: reversora, estrela-triângulo;
Sensores e acionadores para instalações elétricas especiais: chave-boia, fim de curso, etc.;
Normas técnicas, legislação e especificação de equipamentos para instalações elétricas especiais.

Metodologia de Abordagem:

Aulas teóricas (via quadro, projetor multimídia) e práticas (demonstrações em bancadas);

Aos estudantes caberá a execução de exercícios e experimentos teóricos e práticos em bancadas didáticas;

Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação;

As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de interpretação, diagnóstico, planejamento/elaboração e operação de instalações elétricas residenciais.

Bibliografia Básica:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**: conforme norma NBR 5410: 2004. 22. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.

Bibliografia Complementar:

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 8. ed. São Paulo: Érica, 1997.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. **Instalações elétricas**. 3. ed. [S. l.]: Edgard Blücher, 2004.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|---------------|
| Unidade Curricular: Gerência Empresarial | CH*: 40 | Semestre: III |
| <p>Objetivos:</p> <p>Desenvolver postura empreendedora e intraempreendedora; Coordenar equipes de trabalho; Desenvolver iniciativa própria e espírito de liderança; Conhecer e participar de implantação de programa de qualidade; Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão; Conhecer os modelos básicos de administração de uma empresa; Elaborar e interpretar planos de negócios.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Conceitos e modelos de administração; Empreendedor; Mudanças no cenário de trabalho; Intraempreendedor; Planos de negócios; Tópicos de administração financeira; Custos de formação de preços; Tópicos de marketing; Ferramentas de apoio à produção e gestão da qualidade; Composição de encargos sociais.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais</p> <p>Leitura e discussão de textos</p> <p>Resolução de exercícios</p> <p>Lista de exercícios</p> <p>Apresentação de trabalhos escritos e orais</p> <p>Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização e participação; As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de trabalhos e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</p> <p>HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BORNIA, Antônio César. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p> <p>CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.</p> <p>SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Eletrônica Analógica | CH*: 80 | Semestre: IV |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer as aplicações dos instrumentos de medição utilizados em eletrônica; Conhecer o comportamento dos materiais semicondutores; Conhecer e analisar os principais circuitos utilizados na retificação e regulação de tensão, bem como os dispositivos de potência; Conhecer e analisar o funcionamento do BJT e suas aplicações como chave, fonte de corrente e amplificador. Desenhar e simular circuitos eletrônicos. Compreender o princípio de funcionamento de conversores de potência eletrônicos. Interpretar diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos. Interpretar folhas de dados dos componentes eletrônicos. Analisar o comportamento de dispositivos de chaveamento.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Cap. I: Instrumentação Multímetro; Gerador de sinal; Osciloscópio: Introdução; Princípio de funcionamento; Aplicações; Visualização de sinais, medida de tensão, frequência e defasagem entre sinais.</p> <p>Cap. II: Física dos semicondutores Introdução aos semicondutores; Estrutura atômica; Formação de semicondutor tipo P e N; Junção PN.</p> <p>Cap. III: Semicondutores Diodos retificadores de sinal e potência: Definição; Polarização; Curvas características (ideal e real); Características elétricas (corrente máxima e tensão inversa máxima e de pico); Associação de diodos; Perdas. Circuitos com diodo; Retificador monofásico de meia onda e onda completa com carga resistiva (R); Filtro capacitivo. Retificador monofásico de meia onda e onda completa com carga resistiva indutiva (RL); Diodo zener: Funcionamento; Curva característica; Dimensionamento; Circuitos reguladores com zener. Diodo emissor de luz (LED): Definição; Funcionamento; Aplicações.</p> <p>Cap. IV: SCR, TRIAC E DIAC Estrutura interna; Curvas características; Parâmetros; Perdas.</p> <p>Cap. V: Retificadores monofásicos controlados. Ábaco de Puschlowski; Retificador monofásico de meia onda controlado carga R e RL; Retificador monofásico de onda completa com carga R e RL; Harmônicos, filtros e fator de potência.</p> <p>Cap. VI: Retificadores trifásicos Retificadores trifásicos de meia Onda carga RL; Retificadores trifásicos de meia Onda carga RL controlado; Retificadores trifásicos de Onda Completa; Retificadores trifásicos de Onda Completa carga RL controlado.</p> <p>Cap. VII: Transistor Definição; Aplicações; Tipo PNP e NPN; Polarização; Curvas características para polarização emissor comum; Funcionamento como chave; Funcionamento como fonte de corrente; Noções de funcionamento como amplificador.</p> <p>Cap. VIII: Circuito integrado TCA785 Funcionamento; Controle de potência com CI TCA785.</p> <p>Cap. IX: Conversores Conversores CC-CC (Recortadores); Conversores CC-CA (Inversores); Conversores CA-CA (Ciclo-conversores e reguladores CA).</p> <p>Cap. X: Projeto e execução de um circuito eletrônico</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas em laboratório, onde o estudante vivencia na prática os conceitos aprendidos na teoria.</p> <p>Simulação de circuitos eletrônicos.</p> | | |

As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios, relatórios e avaliação escrita.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 2 v.

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores**: tiristores, controle de potência em CC e CA. 8. ed. São Paulo: Érica, 1996.

Bibliografia Complementar:

ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. **Eletrônica de potência**: conversores de energia (CA/CC): teoria, prática e simulação. São Paulo: Érica, 2011.

BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**. Florianópolis: Ed. do Autor, 1986.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Máquinas Elétricas III | CH*: 40 | Semestre: IV |
| <p>Objetivos:</p> <p>Compreender e analisar o funcionamento da máquina síncrona e do motor de corrente contínua por meio das grandezas eletromagnéticas, dos circuitos equivalentes e dos ensaios em laboratório.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p><i>Parte 1: Gerador Síncrono (Alternador)</i> Construção da máquina síncrona (elementos básicos). Frequência da tensão elétrica gerada por um alternador. Tipos de excitação. Tipos de máquinas primárias. Circuito equivalente do alternador. Operação do alternador sem carga e com carga: análise teórica e diagramas fasoriais. Fluxo de potência do alternador. Potência elétrica gerada pelo alternador. Controle de geração de potência ativa e reativa. Curvas características do alternador. Rendimento e regulação do alternador. Operação de alternadores em paralelo. <i>Ensaio</i> Determinação da resistência da armadura. Ensaio de curto-circuito. Ensaio a vazio. Ensaio de característica externa. Ensaio de regulação (com carga). Análise dos resultados obtidos com os ensaios do alternador;</p> <p><i>Parte 2: Motor Síncrono</i> Partida e princípio de funcionamento do motor síncrono (operação a vazio e com carga). Circuito equivalente. Perda de sincronismo. Ajuste do fator de potência do motor síncrono. <i>Ensaio</i> Ensaio para levantamento da curva em V do motor síncrono;</p> <p><i>Parte 3: Motor de Corrente Contínua</i> Princípio de funcionamento. Função do comutador. Tipos de excitação. Circuito equivalente. Partida e controle de velocidade. Operação com carga: fluxo de potência e torque eletromagnético.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas, demonstrações em laboratório e ensaios de máquinas elétricas em laboratório.</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios, relatórios dos ensaios e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>KOSOW, Irving Lionel. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2014.</p> <p>CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1979.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1979.</p> <p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|---|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Sistemas de Potência | CH*: 80 | Semestre: IV |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer um sistema elétrico de potência; Conhecer os tipos de geração, transmissão, distribuição de energia elétrica; Conhecer e elaborar um projeto de rede de distribuição; Conhecer o funcionamento de uma subestação e sua estrutura; Conhecer os tipos de sobretensões; Calcular curto circuito trifásico.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Histórico e configuração de um sistema de energia elétrica – Sistema Elétrico Brasileiro (SEB);</p> <p>Comercialização de energia elétrica no SEB;</p> <p>Equipamentos de um sistema de geração de energia elétrica;</p> <p>Tipos de usinas geradoras;</p> <p>Fontes renováveis de energia – Desenvolvimento Sustentável;</p> <p>Conceito e tipos de linha de transmissão;</p> <p>Equipamentos e materiais elétricos de uma linha de transmissão;</p> <p>Configuração de uma linha de transmissão – física e elétrica;</p> <p>Conceito e tipos de Redes de Distribuição – Rede Primária e Rede Secundária;</p> <p>Materiais e Equipamentos de uma Rede de Distribuição;</p> <p>Projeto de Rede de Distribuição;</p> <p>Equipamentos e Materiais Elétricos de Subestações;</p> <p>Diagrama de Subestação – Unifilares, Trifilares e Funcionais;</p> <p>Operação e controle de subestação;</p> <p>Codificação de Subestações;</p> <p>Sistema P.U.;</p> <p>Cálculo de curto circuito trifásico.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem.</p> <p>Aulas expositivas com recursos audiovisuais;</p> <p>Leitura e discussão de textos;</p> <p>Resolução de exercícios;</p> <p>Lista de exercícios;</p> <p>Apresentação de trabalhos escritos e orais;</p> <p>Aplicação de avaliação escrita;</p> <p>Será avaliado também o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização e participação.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> | | |

MONTICELLI, Alcir Jose; GARCIA, Ariovaldo. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas: UNICAMP, 2003.

REIS, L. B. **Geração de energia elétrica**: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. 3. ed. Barueri: Manole, 2003.

Bibliografia Complementar:

CAMARGO, C. Celso de Brasil. **Transmissão de energia elétrica**: aspectos fundamentais. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 3. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009.

PINTO, Milton de Oliveira. **Energia elétrica**: geração, transmissão e sistemas interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Manutenção Industrial | CH*: 40 | Semestre: IV |
| <p>Objetivos:</p> <p>Capacitar o estudante a realizar atividades que envolvam manutenção, conhecer a teoria de manutenção. Aplicar a manutenção com segurança, consultar catálogos e normas técnicas, manipular e conhecer características de equipamentos e ferramentas.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Normas de segurança e uso do laboratório e de suas ferramentas</p> <p>Parte Teórica</p> <ul style="list-style-type: none"> Introdução a Manutenção; Tipos de Manutenção; Diagramas usados em manutenção; Documentação interna; Estudo de caso (manutenção aplicada). <p>Parte Prática</p> <ul style="list-style-type: none"> Manutenção eletrônica, componentes eletrônicos; Manutenção eletrônica, ferramentas; Manutenção eletrônica, placa de circuito impresso (PCI); Manutenção eletrônica, solda eletrônica; Manutenção eletromecânica, motores MIM; Manutenção eletromecânica, motores MIT; Manutenção eletromecânica, transformador a óleo. | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>A unidade curricular de manutenção industrial será explorada na parte teórica (via quadro, projetor multimídia e vídeos), já na parte prática será através de demonstrações em bancadas. Os estudantes farão exercícios e experimentos teóricos e práticos em sala de aula e nas bancadas didáticas.</p> <p>A avaliação contempla o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação.</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de exercícios, relatórios das práticas e avaliação escrita.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>KARDEC, Alan. Manutenção função estratégica. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BOGART JUNIOR, Theodore F. Dispositivos e circuitos eletrônicos: volume 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.</p> <p>BOGART JUNIOR, Theodore F. Dispositivos e circuitos eletrônicos: volume 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.</p> <p>BRANCO FILHO, Gil. Indicadores e índices de manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.</p> <p>SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. São Paulo: Ícone, 1999.</p> <p>STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

| | | |
|--|---------|--------------|
| Unidade Curricular: Comandos Industriais II | CH*: 80 | Semestre: IV |
| <p>Objetivos:</p> <p>Conhecer os princípios de automação aplicados às instalações elétricas industriais, assim como as características e princípio de funcionamento de Controladores Lógicos Programáveis e componentes eletropneumáticos. Projetar, simular, interpretar e executar montagens elétricas e eletropneumáticas de acionamentos de processos industriais, explorando possibilidades de automação por meio de Controladores Lógicos Programáveis, fundamentadas no uso correto de produtos e dispositivos que reduzam possíveis impactos ambientais.</p> | | |
| <p>Conteúdos:</p> <p>Unidade 1: Automação por Controladores Lógicos Programáveis (CLP) Introdução à automação de processos. (histórico, consequências técnicas e socioeconômicas); Princípio de funcionamento e características; Partes componentes e suas funções; Vantagens dos CLP's sobre os comandos convencionais; Esquema elétrico e ligação dos circuitos de entrada e saída; Programação; Monitoramento e manutenção.</p> <p>Unidade 2: Simulação para planejamento, projeto e análise funcional de sistemas/processos de comandos. Aplicação de softwares de simulação (instalação, parametrização e utilização)</p> <p>Unidade 3: Automação com comandos eletropneumáticos Introdução à pneumática; Produção de ar comprimido; Elementos de trabalho e de comando; Circuitos pneumático e elétrico; Desenvolvimento de pequenas máquinas.</p> <p>Unidade 4: Redução de impactos ambientais em acionamentos industriais (temas para pesquisa, debates e palestras) Conservação de energia em comandos de máquinas; Especificação e utilização de produtos e dispositivos ecologicamente corretos; A reciclagem e o lixo tecnológico.</p> | | |
| <p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>A Unidade Curricular de Comandos Industriais II será explorada por meio de exposições docentes: teóricas (via quadro, projetor multimídia e software de simulação) e práticas (demonstrações em bancadas/máquinas didáticas e computadores).</p> <p>Aos estudantes caberá a execução de exercícios e experimentos teóricos e práticos, em computadores, bancadas e máquinas didáticas.</p> <p>As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e em grupo), onde o docente poderá avaliar o aprendizado por meio de interpretação, diagnóstico, projeto/elaboração e operação do funcionamento de instalações, circuitos e processos industriais propostos.</p> | | |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 2. ed. São Paulo: Érica, 1997.</p> <p>CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.</p> | | |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática. São Paulo: ABHP, 1996.</p> <p>FAMCHI, Claiton Moro. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. São Paulo: Érica, 1998.</p> | | |

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

32. Estágio Curricular Supervisionado opcional:

O estágio curricular supervisionado não é obrigatório. O aluno pode optar em fazer o estágio não obrigatório, mas deverá seguir a regulamentação própria estabelecida pelo IFSC, além de regulamento complementar específico às necessidades do Curso. Normas específicas estão fixadas na(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s).

O estágio é definido pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, como o “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos”.

O projeto do Curso Técnico em Eletrotécnica prevê a opção de estágio curricular supervisionado com duração mínima de 200 horas, podendo ser realizado em qualquer tempo compreendido nos quatro semestres de duração do curso, sendo que a matrícula no estágio poderá ser feita no máximo até o encerramento da quarta fase. Caso o aluno permaneça no estágio após a conclusão do período letivo (quarta fase), este somente receberá o certificado de conclusão do curso após entregar os documentos e for avaliado conforme organização didática. Neste caso, o aluno será matriculado somente na disciplina de estágio.

O estágio curricular será realizado pelo discente em instituição pública ou privada por meio da realização de atividades inerentes à profissão de Técnico em Eletrotécnica, sob a supervisão de um profissional indicado pela instituição onde será efetuado o estágio e sob orientação de um professor do curso.

A administração do estágio curricular deverá acontecer em conjunto com a Coordenação de Estágio (COEST) do Campus Florianópolis/IF-SC, conforme legislação vigente.

VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

33. Avaliação da Aprendizagem:

A avaliação da aprendizagem é efetuada conforme a(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s) e tem por objetivo diagnosticar e incluir o educando, pelos mais variados meios. Deverá ocorrer durante todo o processo, acompanhando a obtenção dos conhecimentos requeridos e o desenvolvimento de atitudes para o exercício da profissão.

O processo de avaliação do ensino-aprendizagem é realizado por meio de diferentes ferramentas de acompanhamento de apropriação do aprendizado, pela observação das atividades individuais e em grupo, exercícios orais e escritos, avaliações escritas com e sem consulta ao material de apoio, atividades de pesquisa, seminários, desenvolvimento de artigos, atividades práticas, visitas técnicas, elaboração de relatórios, dentre outras. A metodologia de avaliação aplicada a cada unidade curricular é aberta, atendendo às especificidades da unidade e à vivência de cada docente, devendo estar definida no plano de ensino de cada unidade curricular.

Ao final da unidade curricular, o educando é considerado APROVADO, caso obtenha nota superior ou igual a seis e frequência igual ou superior a 75%, ou REPROVADO, caso obtenha nota inferior a seis ou frequência inferior a 75%, respeitando-se os critérios dispostos na(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s). O educando considerado reprovado em uma unidade curricular não poderá ingressar nas seguintes que a tiverem como pré-requisito.

Durante o processo de avaliação, o educando que se sentir prejudicado com a nota recebida em uma determinada avaliação poderá recorrer, conforme previsto na(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s). No decorrer do processo de aprendizagem, os educandos que demonstrarem dificuldades na obtenção dos conhecimentos terão direito à recuperação, conforme previsto na(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s).

O conselho de classe é uma instância para o diagnóstico sobre a avaliação do processo de ensino-aprendizagem e deve ser realizado conforme previsto na(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s). A avaliação do processo é efetuada conjuntamente entre representantes da classe discente, docentes das unidades curriculares e coordenadoria pedagógica, para a apuração das dificuldades institucionais e didático-pedagógicas que recaem sobre discentes, docentes e técnicos administrativos e para proposições de melhorias do processo.

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, no que diz respeito à validação de unidades curriculares realizadas em outras instituições ou mesmo em outros cursos do IFSC, far-se-á de acordo com as normas estabelecidas em conformidade com a(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s).

As atividades de registro das avaliações, os prazos e o controle da frequência serão realizadas conforme a(s) regulamentação(ões) pedagógica(s) vigente(s).

34. Atendimento ao Discente:

A direção geral, ainda nos primeiros dias do semestre, em conjunto com o setor pedagógico e outros setores do IFSC como saúde e biblioteca, recebe os novos discentes, apresentando o funcionamento da instituição e dos diversos setores. Nessa ocasião, também é apresentado o Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social (PAEVS), que consiste na concessão de auxílio financeiro ao discente com dificuldade de prover as condições necessárias para a permanência e o êxito durante o percurso escolar.

Caso exista a necessidade adicional de atendimento psicológico, pedagógico e/ou social ao discente, durante o decorrer do curso, a Coordenadoria Pedagógica do Campus Florianópolis e os servidores desse setor estão disponíveis aos discentes das 7h30 às 21h e conta com pedagogos, técnicos em assuntos educacionais e assistentes sociais. O discente poderá solicitar o atendimento ou ser encaminhado pelos docentes do curso, caso seja observada essa necessidade.

No caso do discente com necessidades específicas, incluindo o espectro autista e com comprovada necessidade, que esteja incluído nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º da Lei nº 12764/2012, terá direito a acompanhante especializado.

O campus Florianópolis contribui na implementação de políticas de acesso, permanência e conclusão com êxito dos estudantes com necessidades específicas. Por meio da Direção de Ensino (DIREN) realiza o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e outros atendimentos, sendo estes ofertados pela Coordenadoria de Inclusão em articulação com a Coordenadoria Pedagógica, Setor de Saúde e demais Coordenações de Curso.

Quanto a inclusão e a acessibilidade temos como determinação o previsto nas leis [7.853/19891](#), [10.098/2000](#) e [10.048/2000](#) que são complementadas pelo Decreto 3.298/1999 pela Lei 10.436/2002, pelo Decreto 5.626/2005 e pela NBR 9050.

São considerados estudantes com necessidades específicas as pessoas com deficiência (PCD's) e com transtornos diversos. Pessoas com deficiência (PCD's) são pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, que possuem limitação ou incapacidade para o desempenho de atividades e que se enquadram nas seguintes categorias: deficiência física, deficiência auditiva, deficiência visual, deficiência mental, deficiência múltipla - associação de duas ou mais deficiências. Pessoas com transtornos diversos seriam as com altas habilidades/superdotação, dislexia, discalculia, disgrafia e distúrbios psiquiátricos/psicológicos.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem. Consideram-se recursos de acessibilidade na educação aqueles que asseguram condições de acesso ao currículo dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a utilização dos materiais didáticos e pedagógicos, dos espaços, dos mobiliários e equipamentos, dos sistemas de comunicação e informação, dos transportes e dos demais serviços.

Outro elemento do Atendimento Educacional Especializado é a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida por meio da supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Fluxo e Etapas do Atendimento Educacional Especializado (AEE):

- Notificação na Matrícula;
- Primeiro contato com o(a) aluno(a), pais ou responsáveis: Neste contato conhecemos o aluno, reconhecemos a deficiência e verificamos possíveis adaptações;
- Para a continuidade do Atendimento Educacional Especializado realizamos algumas reuniões com o Coordenador do curso, Coordenação Pedagógica, professores e demais setores envolvidos para planejar e construir o plano de AEE e os recursos pedagógicos e de acessibilidade necessários ao estudante.

Plano de Atendimento Educacional Especializado:

- Identificação das necessidades educacionais específicas do estudante;
- Definição de recursos necessários;
- Atividades a serem desenvolvidas;

Ao longo do semestre e do curso monitoramos a situação e verificamos novas necessidades em conjunto com a coordenação pedagógicas, professores e coordenadores de curso.

Na matriz curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente constam duas unidades curriculares com a função de nivelamento (Eletricidade e Eletromagnetismo e Comunicação), tendo em vista a dificuldade que alguns discentes têm na primeira fase. Além disso, os conteúdos de matemática serão revisados nas disciplinas que necessitam destas ferramentas de forma mais intensa, como é o caso de Circuitos I. Ao longo do curso, as atividades de recuperação e atendimento de dúvidas de conteúdo ministrado podem ser efetuadas através do atendimento extraclasse dos docentes.

Os horários de atendimentos extraclasse de cada unidade curricular são disponibilizados aos discentes pelos docentes responsáveis no início de cada semestre. Cada docente dispõe de duas horas de sua carga horária semanal para atendimento extraclasse, que são destinadas para sanar dúvidas específicas de conteúdo ministrado, assim como podem ser utilizadas para realização de recuperação de estudos.

O conselho de classe é uma instância diagnóstica e deliberativa sobre a avaliação do processo ensino-aprendizagem, sendo que a decisão do conselho é soberana sobre as decisões educativas individuais. Durante o semestre letivo, são realizados dois conselhos de classe. No primeiro, que ocorre no meio do período letivo, participam além dos docentes, um representante da Coordenadoria Pedagógica e representantes dos estudantes, os quais participam ativamente, levando suas demandas e sugestões. Nesse conselho discute-se a situação de cada turma, no geral, e dos discentes em particular. Para os estudantes com dificuldade de aprendizagem são elaboradas estratégias conjuntas de recuperação, podendo contar ou não com o apoio da Coordenadoria Pedagógica. O conselho final ocorre no término do período letivo.

No início de cada semestre, os docentes elaboram, apresentam e disponibilizam por meio eletrônico aos estudantes o plano de ensino da unidade curricular, com os conteúdos que serão ministrados, os objetivos a serem alcançados, a quantidade de horas práticas e teóricas, as formas de avaliação e recuperação dos estudos com a finalidade de promover a aprendizagem.

Os discentes com necessidade de chegada tardia ou de saída antecipada, por motivo de trabalho ou transporte coletivo, podem solicitar à coordenação do curso uma autorização permanente para chegada tardia ou saída antecipada, desde que devidamente comprovado.

Cada fase contará com o apoio de um professor regente, designado pela coordenação do curso, que será responsável por intermediar o diálogo entre os alunos, demais professores e a equipe de gestão, no que diz respeito às atividades pedagógicas do Campus.

São atribuições do professor regente:

- Cooperar com a equipe diretiva da instituição apresentando informações referentes à fase, quando solicitado;
- Manter o diálogo com a sua fase, incentivando-os a desenvolverem as atividades que são propostas das aulas;
- Responsabilizar-se por reunir-se com os alunos da fase para coletar informações a respeito de pontos positivos e negativos, para apresentá-los na reunião do conselho de classe e, após, fazer uma devolutiva aos alunos;
- Indicar para Coordenadoria Pedagógica os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Cada professor só poderá ser regente de apenas uma fase por vez, não havendo impedimento para reassumir a regência da mesma fase em semestres sucessivos.

A função de professor regente poderá ser exercida por docente efetivo ou substituto, desde que esteja no exercício da docência para a fase na qual será regente, e poderá exercer a regência de apenas uma turma por vez.

O professor regente poderá sair da função:

- I – Por renúncia, devidamente justificada;
- II – Por definição da coordenação.

Caso a fase fique sem professor regente, será escolhido um novo, o qual ficará pelo período que faltava ao anterior completar o seu ciclo, que será de um semestre.

O Departamento de Eletrotécnica (DAE) possui: três assistentes administrativos, um auxiliar administrativo, um coordenador, um assessor de coordenação, além do chefe e do Colegiado do DAE, responsáveis pelos assuntos relacionados aos discentes.

35. Metodologia:

A metodologia de ensino do curso pretende facilitar o desenvolvimento das competências profissionais tecnológicas gerais (relacionadas ao perfil do egresso). Nas diversas unidades curriculares a metodologia abrange aulas expositivas e dialogadas, elaboração de trabalhos, seminários, estudos de casos, visita a empresas e outras atividades visando oferecer experiências pedagógicas e científicas diversificadas aos discentes.

As unidades curriculares do curso foram concebidas de forma a desenvolverem de modo articulado as competências profissionais tecnológicas e a compreensão dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias. Os conteúdos necessários ao desenvolvimento das competências profissionais se entrecruzam de forma transversal nas diversas unidades curriculares. A inter-relação das unidades curriculares é discutida entre a coordenação de curso e o corpo docente no período de planejamento que antecede o início de cada semestre letivo e retomada, sempre que necessária, em reuniões pedagógicas, participação em projetos de pesquisa, conselhos de classe, colegiado do departamento ou atividades extraordinárias.

A interdisciplinaridade no curso visa não apenas a integralização das competências profissionais tecnológicas, mas também a formação do cidadão ativo e crítico em relação à interferência do processo tecnológico/industrial na sociedade.

Parte 3 – Autorização da Oferta

VII – OFERTA NO CAMPUS

36. Justificativa da Oferta do Curso no Campus:

O setor tecnológico catarinense tem se destacado no cenário brasileiro e mundial ocupando a quarta posição no ranking nacional em Inovação (FIESC, 2015). Nesse contexto, a educação é um pilar indispensável à competitividade.

A economia de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos polos, o que confere ao Estado padrões de desenvolvimento equilibrado entre suas regiões: cerâmico, carvão, vestuário e descartáveis plásticos no Sul; alimentar e móveis no Oeste; têxtil, vestuário, naval e cristal no Vale do Itajaí; metalurgia, máquinas e equipamentos, material elétrico, autopeças, plástico, confecções e mobiliário no Norte; madeireiro na região Serrana; turístico, de serviços e tecnológico na Grande Florianópolis.

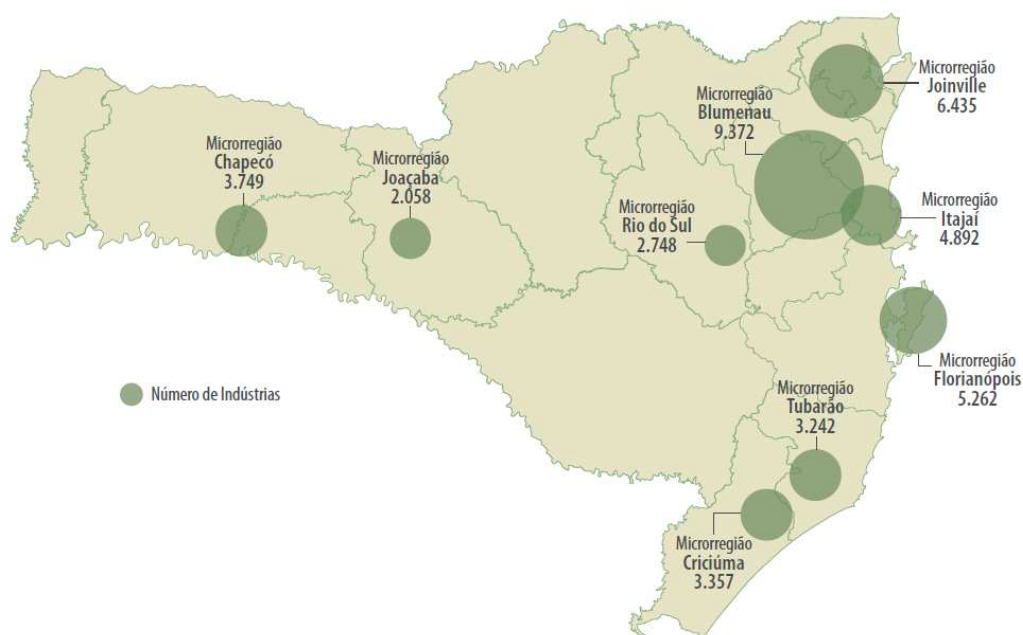
Embora haja essa concentração por região, muitos municípios estão desenvolvendo vocações diferenciadas, fortalecendo vários segmentos de atividade. A indústria de base tecnológica, além de estar presente na Grande Florianópolis, também se destaca em Blumenau, Chapecó, Criciúma e Joinville.

A tabela a seguir mostra os municípios mais populosos de Santa Catarina (em mil habitantes). Florianópolis encontra-se em segundo lugar:

| Município | População (em mil habitantes) |
|----------------------|-------------------------------|
| Joinville | 555 |
| Florianópolis | 462 |
| Blumenau | 334 |
| São José | 229 |
| Criciúma | 205 |
| Chapecó | 202 |
| Itajaí | 202 |
| Jaraguá do Sul | 160 |

Fonte: IBGE

O mapa a seguir apresenta as microrregiões de SC com maior nº de indústrias em 2014:



Fonte: MTE/RAIS 2014 - CNAE 2.0

A microrregião de Florianópolis possui 1,1 milhão de habitantes, equivalendo a 16,2% da população de Santa Catarina. O PIB é de R\$ 25,7 bilhões, equivalente a 14,5% do PIB estadual. Florianópolis é a maior cidade, sendo responsável por quase a metade do PIB da microrregião, conforme tabela a seguir:

| Municípios | Habitantes em 2014 | PIB total 2012* (R\$ mil) | PIB per capita 2012* (R\$) |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|
| Águas Mornas | 6.020 | 80.000 | 14.072,09 |
| Alfredo Wagner | 9.794 | 132.803 | 13.988,13 |
| Angelina | 5.109 | 59.689 | 11.543,06 |
| Anitápolis | 3.256 | 35.720 | 11.124,16 |
| Antônio Carlos | 8.012 | 120.393 | 15.814,10 |
| Biguaçu | 63.440 | 1.063.994 | 17.811,61 |
| Canelinha | 11.452 | 140.821 | 12.984,92 |
| Florianópolis | 461.524 | 12.614.711 | 29.122,65 |
| Garopaba | 20.545 | 254.137 | 13.453,54 |
| Governador Celso Ramos | 13.801 | 186.924 | 14.149,14 |
| Palhoça | 154.244 | 2.517.056 | 17.656,36 |
| Paulo Lopes | 7.124 | 158.540 | 23.287,37 |
| Rancho Queimado | 2.838 | 38.700 | 13.996,29 |
| Santo Amaro da Imperatriz | 21.572 | 308.903 | 15.192,97 |
| São Bonifácio | 2.966 | 35.262 | 11.844,86 |
| São João Batista | 31.534 | 467.840 | 16.719,31 |
| São José | 228.561 | 5.768.771 | 26.796,84 |
| São Pedro de Alcântara | 5.256 | 50.722 | 10.406,69 |
| Tijucas | 34.628 | 1.643.088 | 51.207,27 |
| TOTAL | 1.091.676 | 25.678.074 | 24.647,13 |

Fonte: IBGE

O número de estabelecimentos e de trabalhadores por atividade econômica em 2014 na microrregião de Florianópolis encontra-se na tabela a seguir. Percebe-se que o setor de serviços lidera em termos de número de estabelecimentos e de trabalhadores:

| Atividade econômica | Número de estabelecimentos* | Número de trabalhadores |
|--|-----------------------------|-------------------------|
| Agropecuária, extrativismo vegetal e pesca | 274 | 2.514 |
| Indústria extrativa mineral | 57 | 603 |
| Indústria de transformação | 3.462 | 39.924 |
| Serviços industriais de utilidade pública | 116 | 6.389 |
| Construção civil | 2.821 | 28.203 |
| Comércio | 13.264 | 88.439 |
| Serviços | 16.962 | 327.264 |
| TOTAL | 36.956 | 493.336 |

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS 2014 – CNAE 2.0

O mercado dessa microrregião tem apresentado um crescente número de empresas prestadoras de serviços, dentre elas as de manutenção eletromecânica e as de instalações prediais e industriais. Grandes empresas estatais e privadas são responsáveis por contratar uma parcela significativa dos profissionais com formação em Eletrotécnica, com a finalidade de trabalharem com geração, distribuição e transmissão de energia elétrica e telefonia, além de manutenção industrial. Outros setores que demandam muitos profissionais da área são: automação, instalação e manutenção de condicionadores de ar, micro e minigeração distribuída e construção civil.

A microrregião de Florianópolis foi responsável por quase 33% da arrecadação de ICMS em 2014 no estado, conforme apresentado na tabela a seguir:

| Mesorregiões | Valor em R\$ | % sobre o total | Setores com maior arrecadação |
|----------------|-----------------------|-----------------|---|
| Grande Fpolis | 4.053.636.827 | 32,87 | Energia, telecomunicações, bebidas e supermercados |
| Norte | 3.327.496.655 | 26,98 | Plásticos, vestuário, metalmecânico, combustíveis, lubrificantes e móveis |
| Vale do Itajaí | 2.747.381.626 | 22,28 | Têxtil, vestuário, fumo, combustíveis e lubrificantes |
| Oeste | 822.063.812 | 6,67 | Laticínios e produção alimentícia |
| Serrana | 457.467.898 | 3,71 | Bebidas e Papel e celulose |
| Sul | 924.882.023 | 7,50 | Cerâmica, produtos químicos e supermercados |
| Total* | 12.332.928.841 | 100,00 | |

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de SC e SPG

Dentre os setores que mais arrecadam nessa região estão dois setores alvo do curso técnico em eletrotécnica: energia e telecomunicações.

O Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica está previsto no PDI e no POCV do Campus, e está autorizado pela resolução 055/2004 CD. Apesar de ser ofertado no campus de Florianópolis desde 1971, existe ainda uma procura significativa pelo curso, conforme mostra a tabela de inscritos a seguir:

| Ano Base | Inscritos | Vagas/Ano | Relação Inscritos/Vagas |
|----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 2016 | 321 | 64 | 5,0 |
| 2015 | 251 | 64 | 3,9 |
| 2014 | 382 | 64 | 6,0 |
| 2013 | 235 | 64 | 3,7 |

Fonte: <http://www.ifsc.edu.br/anuario-estatistico>

Diante de tudo o que foi exposto, e considerando a missão do IFSC, o curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica justifica-se plenamente.

37. Itinerário formativo no Contexto da Oferta do Campus:

O curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica pertence ao eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. O curso está articulado com o curso Técnico Integrado em Eletrotécnica, com o curso de Tecnologia em Sistemas de Energia, com o curso de Engenharia Elétrica e com o mestrado profissional em Sistemas de Energia Elétrica, também ofertados pelo Departamento de Eletrotécnica. Garante-se assim a verticalização com a possibilidade de continuidade dos estudos e aproveitamento de recursos (salas de aula, laboratórios, instalações e pessoal).

38. Público-alvo na Cidade ou Região:

O público-alvo do curso são jovens e adultos, residentes na região da Grande Florianópolis, que já tenham concluído o ensino médio.

39. Instalações e Equipamentos:

O Departamento de Eletrotécnica conta com 5 salas de aula e 15 laboratórios, atendendo plenamente a infraestrutura descrita no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Tanto as salas como os laboratórios são equipadas com condicionadores de ar, retroprojetores multimídia e computador(es) ligados em rede. O Campus consta com Biblioteca e videoteca com acervo específico e atualizado.

O quadro a seguir mostra as características das salas de aulas utilizadas:

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – <i>Salas de aula</i> |
| Quantidade | 4 |
| Capacidade de discentes | 40 |
| Área Total (m ²) | 58 |
| Descrição | Sala de aula com ambiente climatizado, projetor multimídia, quadro branco, mesa e cadeira para o docente. |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – <i>Sala de Desenho Técnico</i> |
| Quantidade | 1 |
| Capacidade de discentes | 40 |
| Área Total (m ²) | 58 |
| Descrição | Sala climatizada para atividades teóricas e práticas de desenho técnico com conjuntos de mesa e banquetas para desenho. |

Além das salas de aula, são utilizados também laboratórios para as atividades práticas. A seguir a lista de laboratórios do IFSC utilizados pelo Curso Técnico em Eletrotécnica, que também são utilizados por outros cursos/departamentos:

| | |
|------------------------------|--|
| Identificação | DAE – Laboratório de Computação Científica Aplicada (LCCA) |
| Capacidade de discentes | 40 |
| Área Total (m ²) | 58,49 |
| Descrição | Laboratório de Computação Científica Aplicada para atividades práticas de UCs que necessitam de ambiente computacional. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, com 40 bancadas e 40 computadores para discentes, mesa e computador para o docente e armário. |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Recursos de Informática (LRCI) |
| Capacidade de discentes | 33 |
| Área Total (m ²) | 51,87 |
| Descrição | Laboratório de Recursos de Informática para atividades práticas de UCs que necessitam de ambiente computacional. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, 22 computadores para discentes, 11 posições adicionais em bancadas para os discentes que desejam utilizar seus próprios computadores portáteis, mesa e computador para o docente e armário. |

A tabela a seguir apresenta os laboratórios utilizados pelo curso técnico em eletrotécnica e demais cursos do DAE:

| | |
|------------------------------|--|
| Identificação | DAE – Laboratório de Instalações Elétricas |
| Capacidade de discentes | 20 |
| Área Total (m ²) | 89,4 |

| | |
|-----------|--|
| Descrição | <p>Laboratório para atividades práticas de instalações elétricas residenciais, climatizado, com as seguintes bancadas: 12 trifásicas com motores monofásicos e trifásicos; 2 de simulação de defeitos de comandos elétricos; 1 de <i>kit</i> de domótica (CFTV, central de alarme, controle de acesso, sensores). 4 boxes com <i>kits</i> didáticos de eletroduto e quadro de medição.</p> <p>Anexo: sala de aula (48,85 m²) climatizada, com projetor, 18 carteiras com apoio de braço; mesa, cadeira e computador para o docente.</p> |
|-----------|--|

| | |
|------------------------------|--|
| Identificação | DAE – Laboratório de Instalações Elétricas e Acionamentos |
| Capacidade de discentes | 20 |
| Área Total (m ²) | 110,84 |
| Descrição | <p>Laboratório para atividades práticas de instalações elétricas residenciais e prediais, acionamentos elétricos, climatizado, com as seguintes bancadas: 10 trifásicas com motores monofásicos e trifásicos; 2 de simulação de defeitos de comandos elétricos; 1 bancada para deficientes com ajuste de altura, 1 bancada pneumática para ensaios eletropneumáticos, todo material para aulas de instalações elétricas residenciais, prediais e aulas de acionamentos (partidas com contatores) incluindo módulos de motores com características diversas. 4 boxes com kits didáticos de eletroduto e quadro de medição.</p> <p>Anexo: sala de aula (48,90 m²) climatizada, com projetor, quadro branco, 25 carteiras com apoio de braço; mesa, cadeira e computador para o professor e 10 computadores para alunos.</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Circuitos Elétricos (LCEL) |
| Capacidade de discentes | 35 |
| Área Total (m ²) | 58,49 |
| Descrição | <p>Laboratório para atividades práticas e teóricas com 35 cadeiras com apoio de braço, climatizado, contendo quadro branco, projetor multimídia, cadeira, mesa e computador para uso do docente, caixas de som para computador, fonte AC e CC, painel com amperímetros e voltmíetros, cabos, mesa em forma de bancada, galvanômetros, multímetros e osciloscópio.</p> |
| Identificação | DAE – Laboratório de Eletrônica Digital (LEDI) |
| Capacidade de discentes | 18 |
| Área Total (m ²) | 58,49 |
| Descrição | <p>Laboratório para atividades práticas e teóricas de Eletrônica Digital. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, cadeiras de estudo e bancadas, 06 <i>Kits</i> para eletrônica digital com circuitos integrados, osciloscópios digitais e multímetros de bancada. Cada <i>Kit</i> atende 03 alunos.</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Eficiência Energética (LEFE) |
| Capacidade de discentes | 21 |
| Área Total (m ²) | 30 |

| | |
|-----------|--|
| Descrição | Laboratório para atividades de eficiência, qualidade e UCs da área de sistema de energia elétrica. Ambiente climatizado, com projetor multimídia e 17 computadores com acesso à internet. Principais equip.: 2 analis. de qualidade de energia elétrica (Fluke 434/435 e Minipa et-5060c); 1 medidor de vazão (ientek uft-7240); 4 multimed. (Minipa et-3710 e et4080); 4 termômetros digitais (Minipa mt-525 e mt-600); 1 analisador de gases (Tempest 100); 1 medidor de ph (Minipa mph-1100). |
|-----------|--|

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Eletrônica Industrial (LELI) |
| Capacidade de discentes | 18 |
| Área Total (m ²) | 58,49 |
| Descrição | Laboratório para atividades práticas das unidades curriculares que envolvem eletrônica analógica. Ambiente climatizado, com proj. multimídia, ar cond., rede trifásica, Switch gigabit ethernet com 24 portas e 9 bancadas com 02 postos de trabalho. Cada bancada é composta por: Computador Desktop; Osciloscópio Tektronix TBS1042; Multímetro de bancada TRUE RMS Politem Pol-79C; Fonte de tensão DC 30V/5A; Gerador de função; 1 Bancada para prática dos principais conversores de tensão; Conjunto de <i>kits</i> didáticos para as aulas práticas. |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Eletromagnetismo (LELM) |
| Capacidade de discentes | 35 |
| Área Total (m ²) | 58,49 |
| Descrição | Laboratório para atividades práticas e teóricas de eletromagnetismo com 35 cadeiras com apoio de braço, climatizado, contendo quadro branco, projetor multimídia, cadeira, mesa e computador para uso do docente, fonte AC e CC, quatro <i>kits</i> com experiências diversas de eletromagnetismo e uma mesa móvel para apresentação de experimentos. |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Máquinas Elétricas (LMAQ) |
| Capacidade de discentes | 18 |
| Área Total (m ²) | 192,72 m ² (sendo 100,85 m ² para aula + 83,13 m ² para docentes e 12,74 m ² para pesquisa) |
| Descrição | Laboratório para atividades teóricas e práticas de ensaios de máquinas transformadores máquinas elétricas rotativas. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, 01 PC, bancadas WEG de acionamento para geradores e motores para 03 postos de trabalho, contendo: 06 módulos CFW11, 06 módulos CFW900, 06 módulos SSW06, 06 módulos SCA06, 06 módulos SWA, 06 freios de Foucault, 06 motores de indução trifásicos, 06 motores de corrente contínua, 06 carrinhos de transporte de motores, 06 painéis de armazenagem de equipamentos. |

| | |
|------------------------------|--|
| Identificação | DAE – Laboratório de Sistemas de Potência (LSIP) |
| Capacidade de discentes | 38 |
| Área Total (m ²) | 52 |
| Descrição | Laboratório para atividades práticas e teóricas de Sistemas de Potência. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, quadro branco, armários e um computador para o docente. Os principais equipamentos usados nas aulas práticas de Sistemas de Potência são: isoladores da rede de distribuição e transmissão, transformadores de corrente e de tensão, diferentes cabos para distribuição e transmissão de energia, chave seccionadora, fusíveis, bastão de manobra, mini poste e uma cruzeta. |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Simulação e Instrumentação Virtual (LSIV) |
| Capacidade de discentes | 40 |
| Área Total (m ²) | 58,49 |
| Descrição | Laboratório para atividades práticas de simulação computacional e instrumentação virtual assistida por computador. O laboratório dispõe de ambiente climatizado; projetor multimídia; 30 (trinta) computadores para discentes; 10 (dez) posições adicionais em bancadas para os discentes que desejam utilizar seus próprios computadores portáteis; 1 computador para o docente; quadro branco. Os principais softwares utilizados nesse ambiente são: Matlab, Labview, Autocad. |

| | |
|------------------------------|---|
| Identificação | DAE – Laboratório de Instrumentação e Medidas Elétricas (LIME) |
| Capacidade de discentes | 24 |
| Área Total (m ²) | 93,87 m ² (térreo) + 40,52 m ² (mezanino) = 134,39 m ² (total) |
| Descrição | Laboratório para atividades teóricas e práticas dos conteúdos de instrumentação e medidas elétricas. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, 6 bancadas com 04 postos de trabalho para realização de atividades práticas com módulos de utilização vertical – voltímetros CA, amperímetros CA, frequencímetros, watímetros, varímetros, cosfímetros, multimídios digitais, medidores de demanda digitais, transformadores de corrente e de potencial além de diversos outros equipamentos de instrumentação e medidas elétricas. |

| | |
|------------------------------|--|
| Identificação | DAE – Laboratório de Manutenção Elétrica (LMEM) |
| Capacidade de discentes | 18 |
| Área Total (m ²) | 51,98 m ² (interna) + 32,64 m ² (externa) = 84,62 m ² (total) |
| Descrição | Laboratório para atividades práticas de manutenção industrial. Ambiente climatizado, com projetor multimídia, tela para projeção e 01 computador. Equipado com 06 bancadas com 0,73x1,60m com gavetas para ferramentas e instrumentos com 03 postos de trabalho, 02 bancadas de 1,10x2,00m munidas de painel de alimentação e 01 carrinho com ferramentas e plataforma para trabalho. Furadeira de bancada, esmeril, compressor de ar, serra policorte, lavadora de peças, furadeira manual, esmerilhadeira angular, lixadeira manual. |

| | |
|------------------------------|--|
| Identificação | DAE – Laboratório de Controle, Automação, Acionamentos e Comandos Industriais (LACI) |
| Capacidade de discentes | 18 |
| Área Total (m ²) | 93,87 m ² (térreo) + 40,52 m ² (mezanino) = 134,39 m ² (total) |
| Descrição | Laboratório p/ atividades práticas de acionamentos e comandos industriais. Climatizado, com projetor multimídia, tela de projeção, 13 computadores para simulação (Automation Studio 6.1). Equipado com 06 bancadas com 03 postos de trabalho; Motores de indução trifásicos e monofásicos; Clic02 com expansão; TP03; Chave de partida; Inversor de Frequência; Conversor CA/CC. Contator, botão, fim de curso, sinalização, fusível, sobrecarga, temporizador etc. 02 Esteiras classificatórias eletropneumáticas. |

40. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

| DOCENTE | | |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Nome | Área | Regime de Trabalho |
| Abraão de Souza | Eletrotécnica / Estudos Sociais | DE |
| Adriano de Andrade Bresolin | Engenharia Elétrica | DE |
| Alfeu Luz Losso | Engenharia Elétrica | 20h |
| André Luiz Fuerback | Engenharia Elétrica | DE |
| Anésio Felipe Zeitune | Engenharia Elétrica | DE |
| Antonio Augusto Morini | Engenharia Mecânica | DE |
| Bruno Scortegagna Dupczak | Engenharia Elétrica | DE |
| Carlos Ernani da Veiga | Engenharia Elétrica | DE |
| Cesar Alberto Penz | Engenharia Elétrica | DE |
| Daniel Godoy Costa | Engenharia Elétrica | DE |
| Daniel Tenfen | Engenharia Elétrica | DE |
| Edison Antonio Cardoso Aranha Neto | Engenharia Elétrica | DE |
| Edson Sorato | Engenharia Elétrica | DE |
| Enio Valmor Kassick | Engenharia Elétrica | DE |
| Eugênio Camisón Avello | Engenharia Elétrica | DE |
| Evaldo Luiz Vianna Bento | Engenharia Elétrica | DE |
| Everthon Taghori Sica | Engenharia Industrial Elétrica | DE |
| Fabrcio Yutaka Kuwabata Takigawa | Engenharia Elétrica | DE |
| Humberto Francisco Beirão Junior | Engenharia Elétrica | DE |
| Jackson Lago | Engenharia Elétrica | DE |
| James Silveira | Engenharia Elétrica | DE |
| João Carlos Martins Lúcio | Engenharia Elétrica | DE |
| João Francisco Veremzuk Xavier | Engenharia Elétrica | DE |
| Juliana Martins de Carvalho | Engenharia Elétrica | DE |
| Juliano Bitencourt Padilha | Engenharia Elétrica | DE |

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|----|
| Leandro de Medeiros Sebastião | Engenharia Elétrica | DE |
| Luciano Frederico de Souza | Eletrotécnica / Administração | DE |
| Márcio Silveira Ortmann | Engenharia Elétrica | DE |
| Murilo Reolon Scuzziato | Engenharia Elétrica | DE |
| Orlando José Antunes | Engenharia Elétrica | DE |
| Plínio Cornélio Filho | Engenharia Elétrica | DE |
| Rafael Henrique Eckstein | Engenharia Elétrica | DE |
| Rafael Nilson Rodrigues | Engenharia Elétrica | DE |
| Ricardo Luiz Alves | Engenharia Elétrica | DE |
| Roberto de Mattos Soldi | Engenharia Elétrica | DE |
| Rubipiara Cavalcante Fernandes | Engenharia Elétrica | DE |
| Sérgio Luciano Avila | Engenharia Elétrica | DE |
| Viviane Catarina Sarda de Espíndola | Engenharia Elétrica | DE |

TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

| Nome | Cargo |
|--------------------------|----------------------------------|
| Artur Brandi A. Ferreira | Assistente de Laboratório |
| Caroline Moresco | Auxiliar de Laboratório |
| Danilo Policarpo | Técnico em Lab. de Eletrotécnica |
| Débora Maria da Silva | Assistente em Administração |
| Douglas Deni Alves | Técnico em Lab. de Eletrotécnica |
| Leandro Sebastião Silva | Assistente de Laboratório |
| Luciane D'Agostini | Assistente em Administração |
| Marcos Cezar Kossoski | Auxiliar de Administração |
| Simone da Silva | Assistente em Administração |

41. Anexos:

- **Referências Bibliográficas;**

- **Quadro de equivalências;**

- **Parecer da biblioteca sobre a bibliografia para Funcionamento do Curso;**

- **Parecer da Coordenação Pedagógica do Campus.**

ANEXO 1 – Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5154-23-julho-2004-533121-publicacaooriginal-16200-pe.html>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Decreto n. 90.922, de 06 de fevereiro de 1985. **Regulamenta a Lei n. 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-90922-6-fevereiro-1985-441525-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008. **Altera dispositivos da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11741-16-julho-2008-578206-publicacaooriginal-101089-pl.html>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1 de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6 da Medida Provisória n. 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Lei n. 5.524, de 05 de novembro de 1968. **Dispõe o exercício da profissão de técnico industrial de nível médio.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/LEIS/L5524.htm>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB n. 6, de 20 de setembro de 2012. **Define as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB n. 1, de 21 de janeiro de 2004. **Estabelece diretrizes nacionais para a organização e a realização de estágio de estudantes da educação profissional e do ensino médio, inclusive nas modalidades de educação especial e de educação de jovens e adultos.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB n. 4, de 06 de junho de 2012. **Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB n. 3 de 2008, definindo a nova versão do catálogo nacional de cursos técnicos de nível médio.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10941-rceb004-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade.** 2016. Disponível em: <trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-10-atualizada-2016.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução n. 1073, de 19 de abril de 2016. **Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.** Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=59111>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA – FIESC. **Santa Catarina em Dados**. 2017. Disponível em: <http://www.portalsetorialfiesc.com.br/?_ga=2.71955227.909073544.1540220399-833587654.1540220399>. Acesso em: 6 dez. 2017.