

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



Projeto Pedagógico do curso
Técnico em Eletrotécnica

Junho de 2013

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA RIO GRANDE DO SUL**

Campus Rio Grande

Projeto Pedagógico do curso

Técnico em Eletrotécnica

Diretor Geral do IFRS - *Campus* Rio Grande – Luiz Ângelo Sobreiro Bulla

Diretor de Ensino do IFRS - *Campus* Rio Grande – Ivoni Carlos Acunha Júnior

Rio Grande, Junho de 2013.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Tipo: Curso Técnico

Modalidade: Subsequente ao Ensino Médio

Denominação do curso: Curso Técnico em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação: Técnico em Eletrotécnica

Local de oferta: IFRS – *Campus* Rio Grande

Turno de funcionamento: Noite

Duração do curso: 4 semestres

Número de vagas: 80

Periodicidade de oferta: Anual

Carga horária total: 1400h

Mantida: IFRS

Corpo dirigente do *Campus* Rio Grande:

Diretor Geral do IFRS *Campus* Rio Grande – Luiz Ângelo Sobreiro Bulla

(053) 3233.8604 – diretor@riogrande.ifrs.edu.br

Diretor de Ensino do IFRS *Campus* Rio Grande – Ivoni Carlos Acunha Júnior

(053) 3233.8609 – ivoni.acunha@riogrande.ifrs.edu.br

Data: Junho de 2013

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| SUMÁRIO..... | 3 |
| 1. APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2 CARACTERIZAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> :..... | 4 |
| 3 JUSTIFICATIVA..... | 6 |
| 4 OBJETIVOS | 7 |
| 4.1 OBJETIVO GERAL | 7 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 7 |
| 5 PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO..... | 8 |
| 6 PERFIL DO CURSO | 9 |
| 7 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO | 9 |
| 8 REQUISITOS DE INGRESSO..... | 10 |
| 9 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA | 10 |
| 10 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR | 11 |
| 10.1 MATRIZ CURRICULAR | 11 |
| 11 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS..... | 12 |
| 13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES | 19 |
| 14 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..... | 19 |
| 14.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS | 20 |
| 14.2 DA RECUPERAÇÃO..... | 21 |
| 15 ESTÁGIO CURRICULAR..... | 21 |
| 16 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA..... | 21 |
| 16.1 ÁREA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES..... | 21 |
| 16.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA INSTALAÇÃO | 22 |
| 17 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO | 23 |
| 17.1 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO | 23 |
| 17.2 DOCENTES..... | 23 |
| QUADRO 17.2 - EFETIVO DOCENTE..... | 24 |
| 18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS..... | 24 |
| 19. CASOS OMISSOS | 24 |

1. APRESENTAÇÃO

O Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Eletrotécnica apresentado neste plano compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletro-eletrônicos e físico-químicos. O curso além de abranger ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, também alcança em seu campo de atuação instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

A organização do curso está estruturada através de uma Matriz Curricular que contempla disciplinas específicas da área de Eletrotécnica distribuídas em quatro semestres.

Dessa forma, o Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Eletrotécnica está organizado através de uma sólida base de conhecimento científicos e tecnológicos, possuindo uma carga horária total de 1400 horas, sendo 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS:

O curso Técnico em Eletrotécnica na modalidade subsequente ao ensino médio será oferecido pelo IFRS - *Campus* Rio Grande, na cidade do Rio Grande, situada na Planície Costeira Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

A instituição tem sua origem no Colégio Técnico Industrial (CTI), criado em 1964 junto a Escola de Engenharia Industrial que, posteriormente, viria a se tornar Fundação Universidade do Rio Grande (FURG).

Sentindo a crescente expansão do setor industrial da cidade de Rio Grande, com destaque para o setor de pescados, sugeriram ao então Ministério da Educação e Cultura a criação do Colégio Técnico Industrial, que ofereceria os cursos de Eletrotécnica e Refrigeração, com formação equivalentes à atual modalidade de integrado, cujos técnicos atenderiam à demanda oferecida pelas indústrias locais.

Em 1987, foi criado junto ao CTI o curso Técnico de Processamento de Dados, posteriormente denominado de Técnico em Informática e, em 1998, criados os cursos de Técnico em Geomática e Técnico em Enfermagem, também para suprirem as necessidades da demanda profissional local.

Outra modalidade de ensino passa a ser ofertada a partir de 2007, através do Curso de Educação Profissional Técnico em Refrigeração e Ar Condicionado integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (Proeja), com duração de 8 semestres, afim de atender jovens e adultos elevando o índice de escolaridade do trabalhador.

Desde 2008, em parceria com a FURG, o CTI oferece o curso de nível superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e, a partir de 2009, os cursos: Tecnologia em Refrigeração e Climatização e Tecnologia em Eficiência Energética em Edificações.

Com a reestruturação da Educação Profissional e a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o CTI se desvinculou da FURG e se integrou a rede do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), tornando-se *Campus* Rio Grande.

Atualmente, as modalidades de ensino oferecidas por esta Instituição são:

a) Qualificação Profissional

Cursos de qualificação profissional do programa de formação continuada: **Mídias na Educação**, na modalidade à distância, destinado a professores da rede de ensino; cursos do **Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural** (Prominp).

b) Educação à Distância

Cursos de educação profissional através do Núcleo de Educação à Distância (Nead) e do Programa Escola Técnica Aberta do Brasil (E-Tec Brasil).

c) Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Geoprocessamento;
- Curso técnico em Informática para Internet;
- Curso técnico em Fabricação Mecânica.

d) Ensino Subsequente

- Curso técnico em Eletrotécnica;

- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Enfermagem;
- Curso técnico em Geoprocessamento.

e) **PROEJA** – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Enfermagem;
- Curso técnico em Geoprocessamento.

f) **Ensino Tecnológico** - Graduação

- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Tecnologia em Construção de Edifícios;
- Tecnologia em Refrigeração e Climatização.

3 JUSTIFICATIVA

Diante da realidade atual em nosso município, com a implantação do Pólo Naval, demandando avanços científicos e novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo, o IFRS – *Campus* Rio Grande vem através dessa proposta de curso redirecionar a prática educativa para se adequar ao novo contexto, visando ao desenvolvimento local e regional, oportunizando uma formação que favoreça a construção de conhecimentos e atitudes que auxiliem os educandos a se relacionarem com as exigências presentes na sociedade e no mundo do trabalho, ao mesmo tempo em que contemple um desenvolvimento integral voltado a convivências sociais responsáveis, críticas e humanizadoras.

Nesse sentido, a implantação do Curso Técnico à Nível Médio Subsequente em Eletrotécnica, caracterizado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos como sendo do Eixo Controle e Processos Industriais, justifica-se por atender a mais uma demanda local e regional oferecida pelo crescimento do setor industrial e respalda-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – L.D.B., que estabelece aos alunos

egressos do ensino médio, jovem ou adulto, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, habilitando-o para o exercício da profissão técnica.

Comprometido com a prática social de promover a educação científico-tecnológica humanística, o IFRS – *Campus* Rio Grande com esse curso, visa à formação integral do profissional-cidadão, competente técnica e eticamente para atuar no mundo do trabalho, sem lançar mão de uma prática comprometida efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais na construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Com isso, o egresso habilitado como Técnico em Eletrotécnica encontrará espaço privilegiado principalmente em Indústrias, preferencialmente as de processos de fabricação contínuos, tais como petroquímicas, de alimentos e de energia e, em laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Possibilitar a formação de profissionais técnicos de nível médio em Eletrotécnica, competentes técnica, ética e politicamente, proporcionando uma formação integral, ressaltando os aspectos humanísticos e de responsabilidade social, que contemple um novo perfil para saber, saber fazer e gerenciar no mundo do trabalho e da vida.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Proporcionar aos alunos uma formação integral, ressaltando aspectos humanísticos e científico-tecnológicos, bem como o preparo para o trabalho e a vida;
- b) Ampliar as possibilidades de ingresso no mundo do trabalho para os profissionais, através de uma formação de qualidade, tradicionalmente oferecida por esta Instituição;
- c) Atender as necessidades do mercado, de profissionais capacitados para o exercício das atividades atribuídas ao profissional formado pelo curso de Eletrotécnica;
- d) Auxiliar no desenvolvimento da região em que o *Campus* Rio Grande está inserido, atuando em conjunto com as esferas municipal, estadual e

federal em programas de incentivo às novas oportunidades de geração de emprego e renda, nas áreas de formação profissional em que o *Campus* atua;

- e) Habilitar os alunos para o prosseguimento de estudos, como meio de qualificação profissional contínua;
- f) Proporcionar a formação integral dos estudantes, articulando as modalidades de Ensino Médio e Profissional, sem que suas qualidades sejam diminuídas;
- g) Possibilitar uma educação voltada para a formação de sujeitos participativos, críticos e transformadores da sociedade em que vivem;

5 PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO

O Técnico de nível médio em Eletrotécnica deverá apresentar um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam a sua atuação na indústria, tendo uma sólida e avançada formação científica e tecnológica e preparado para construir novos conhecimentos, compreendendo que essa capacitação é inicial e, portanto, deve ser ponto de partida para a busca constante na sua formação.

Ao final de sua formação, o aluno deverá ser capaz de:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.

- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.

- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.

- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.

- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção.

- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.

- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.

6 PERFIL DO CURSO

Curso Técnico de Nível Médio do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, modalidade subsequente e com habilitação em Eletrotécnica. Organizado em 4 semestres e com duração de dois anos, possui uma carga horária total de 1400 horas, sendo 1200 horas ao Núcleo de Formação Profissional específica em Eletrotécnica, além das 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

7 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O curso **Técnico em Eletrotécnica** será semestral tendo tempo de duração de 2 anos. Como se trata de um curso único, realizado de forma integrada e interdependente, não será certificado o semestre concluído de forma independente

da conclusão dos quatro semestres previstos e o estágio supervisionado. O quadro a seguir mostra as disciplinas que compõem cada semestre.

| 1º Semestre | 2º Semestre | 3º Semestre | 4º Semestre |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| DESENHO TÉCNICO | CORRENTE ALTERNADA | AUTOMAÇÃO | SEGURANÇA NO TRABALHO |
| ELETRICIDADE | DIMENSIONAMENTO I | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS | PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS |
| GESTÃO EMPRESARIAL | ELETRÔNICA I | DIMENSIONAMENTO II | ESTÁGIO SUPERVISIONADO |
| INFORMÁTICA | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS | ELETRÔNICA II | |
| | PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR | MÁQUINAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | |

8 REQUISITOS DE INGRESSO

O ingresso para o curso **Técnico em Eletrotécnica** será no 1º Semestre, através de concurso público específico, exigindo-se que o candidato seja egresso do Ensino Médio. Para cada processo de ingresso, os critérios específicos do concurso, suas etapas e cronograma de execução serão apresentados em edital, e será dada ampla divulgação do processo nos meios de comunicação locais, regionais e pela Internet.

9 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA

A verificação da frequência seguirá as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual prevê que o aluno deverá ter frequência mínima de 75% Global de participação nas disciplinas matriculadas.

Tendo sido classificado no processo de seleção, o candidato deverá realizar todas as etapas da matrícula, nas datas estabelecidas pelo Calendário Acadêmico, sob pena de perder a sua vaga.

A solicitação de Trancamento de matrícula e Reingresso poderá ser realizada desde que obedeça os prazos e formalidades determinadas pelas normas estabelecidas na Resolução nº 188/2010 do Conselho Superior do IFRS.

10 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso **Técnico em Eletrotécnica** será semestral tendo tempo de duração de 2 anos. Como se trata de um curso único, realizado de forma integrada e interdependente, não será certificado o semestre concluído de forma independente da conclusão dos quatro semestres previstos e o estágio supervisionado. O quadro a seguir mostra as disciplinas que compõem cada semestre.

10.1 MATRIZ CURRICULAR

| MATRIZ CURRICULAR | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|-------------|
| Curso de Educação Profissional TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA na Modalidade Subsequente ao Ensino Médio | | | |
| | Disciplinas | CH semestre | |
| Eletrotécnica | 1º-Semestre | Desenho Técnico | 60 |
| | | Gestão Empresarial | 45 |
| | | Informática | 60 |
| | | Eletricidade | 135 |
| | | Total | 300H |
| | 2º-Semestre | Corrente Alternada | 60 |
| | | Dimensionamento I | 60 |
| | | Eletrônica I | 60 |
| | | Instalações Elétricas Prediais | 60 |
| | | Projeto Auxiliado por Computador | 60 |
| | Total | 300H | |
| | 3º-Semestre | Automação | 30 |
| | | Instalações Elétricas Industriais | 75 |
| | | Dimensionamento II | 45 |
| Eletrônica II | | 75 | |
| Máquinas e Instalações Elétricas | | 75 | |

| | | | | |
|-------|------------|-----------------------------------|-------|------|
| | 4-Semestre | | Total | 300H |
| | | Segurança do trabalho | | 45 |
| | | Projetos de Instalações Elétricas | | 255 |
| | | Estágio Supervisionado | | 200 |
| | | Total | 500H | |
| TOTAL | | Total | 1400 | |

11 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS

1º SEMESTRE

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Gestão Empresarial |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Necessidades humanas básicas. Direitos Humanos. Fundamentos da economia. O sistema econômico de mercado. Fundamentos da administração empresarial. As empresas. Planejamento, organização e controle da ação empresarial. Direção da ação administrativa. Gestão da qualidade total. Gerenciamento da manutenção. Relações humanas no trabalho. O meio ambiente e a educação ambiental. Saúde e segurança no ambiente de trabalho. Empreendedorismo e plano de negócio. Sistemas de gerenciamento de informações nas empresas e seu uso. |
| Bibliografia Básica | LOUREIRO C. F. Sociedade e Meio ambiente: A educação ambiental em debate, São Paulo, Cortez, 2000. LOUREIRO, C. F. B. Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental. 2a edição. São Paulo, Cortez, 2006. MAXIMIANO, A. C. A. Introdução a Administração. São Paulo: Ed. Atlas, 2008. PORTILHO, Fátima. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. São Paulo: Cortez, 2005. |
| Bibliografia Complementar | ARAUJO, Luis César G. de. <i>Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional</i> . São Paulo: Atlas, 2006. CHIAVENATO, I. <i>Introdução a Teoria Geral da Administração</i> . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004. FERREIRA, A. A. et al. <i>Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias. Evolução e tendências da moderna administração de empresas</i> . São Paulo: Pioneira, 1999. LACOMBE, F.; HEILBORN, G. <i>Administração – Princípios e Tendências</i> . São Paulo: Ed. Saraiva, 2005. |
| Disciplina | Desenho Técnico |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Normalização; desenho a mão livre; projeção ortogonal; escalas; cotas; vistas auxiliares; desenho arquitetônico |
| Bibliografia Básica | ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11145 – Representação de molas em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1990. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11534 – Representação de engrenagem em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1987. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13272 – Desenho técnico – Elaboração das listas de itens. Rio de Janeiro: 1999. |
| Bibliografia Complementar | ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10126 – Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: 1987. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6409 – Tolerâncias geométricas – Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento – |

Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho. Rio de Janeiro: 1997

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8404 – Indicação do estado de superfície em desenhos técnicos. Rio de Janeiro: 1984.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12288 – Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1992.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8993 – Representação convencional de partes roscadas em desenhos técnicos. Rio de Janeiro: 1985.

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Informática |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Conceitos e tecnologias correntes dos sistemas de informação. Microcomputadores. Software de uso geral: planilhas, processadores de texto, editores de apresentações, correio eletrônico, navegadores para a <i>Web</i> . Documentos técnicos e organizacionais. Apresentações. Noções de metodologia científica. |
| Bibliografia Básica | ALCALDE, E. et. al. Informática Básica . Editora Makron Books, 1991. TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática Na Educação . editora: Erica 5ª ed. 2004 |
| Bibliografia Complementar | H.L. CAPRON, J.A. JOHNSON, Introdução a Informática . 8ª ed. Pearson Education, 2008. NORTON, P. Introdução à Informática . Editora Pearson Education, 2005. MASILI NETO, Andre Mareschi. Lotus 1-2-3. planilha eletrônica de calculos, geração de graficos, manipulação de banco de dados, aplicações praticas . São Paulo: Atlas, 1986. VELOSO. Fernando de Castro. Informática Conceitos Básicos 7ª Ed. Ed. Campus. 2004: Rio de Janeiro. RJ WEERT, Tom van. UNESCO. Informatica para a educação basica:um curriculo para escolas . Brasília (DF): UNESCO: MEC: Ed. da UnB, 1997. |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Eletricidade |
| Carga horária | 135 horas |
| Ementa | Eletrostática: condutores e isolantes, eletrização de um corpo, processos de eletrização, eletroscópio, Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, equilíbrio eletrostático, capacitores e suas associações; Eletrodinâmica: conceitos fundamentais, corrente elétrica, elementos associados à corrente elétrica, Lei de Ohm, associação de resistores, potência elétrica, noção de geradores e receptores, instrumentos de medida; Eletromagnetismo: noções de magnetismo, campo magnético criado por correntes elétricas, força magnética, indução eletromagnética, natureza eletromagnética da luz; Eletrônica: estudo dos componentes básicos (resistores, capacitores, diodos e transistores bipolar), medições de tensões AC e DC com multímetros analógico, digital e osciloscópio, ensaios estáticos e dinâmicos com os componentes estudados. |
| Bibliografia Básica | AIUB, J. E.; FILONI, E., Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua, Editora Érica, 2000. ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua, 20ª Edição, Ed. Érica, 2007. ALVARENGA, B. e MÁXIMO, A. Curso de Física 3. São Paulo: Editora Scipione, 2006. |
| Bibliografia Complementar | BOYLESTAD, R., Introdução á Análise de Circuitos, Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 2006. CIPELLI, M.; MARKUS, O., Eletricidade circuitos em corrente contínua. Editora Érica, 2005. CRUZ, E., Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios. Editora Érica, 2006. BONJORNO, J.R.; BONJORNO, R.F.S. e RAMOS, C.M., Física: História e Cotidiano – 3ª Série – 2º Grau, Ed. FTD, 2003. |

2º SEMESTRE

| | |
|------------|---|
| Disciplina | Projeto Auxiliado por Computador |
|------------|---|

| | |
|----------------------------------|---|
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Introdução; conceitos fundamentais; ferramentas computacionais; Comandos: de construção, precisão, visualização e de edição; textos; hachuras; blocos; níveis de trabalho; dimensionamento; ambientes de trabalho; impressão; customização. |
| Bibliografia Básica | BALDAN, R., COSTA, L. AutoCAD 2006 – Utilizando Totalmente. Érica: São Paulo, 2005. MATSUMOTO, Élia Yathie. AutoCAD 2005 - Guia Prático - 2D & 3D. Editora Érica: São Paulo, 2004. PROVENZA, Eng. F. Desenhista de Maquinas, Escola Protec, São Paulo. |
| Bibliografia Complementar | ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1995. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10126 – Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: 1987. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6409 – Tolerâncias geométricas – Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento – Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho. Rio de Janeiro: 1997 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8404 – Indicação do estado de superfície em desenhos técnicos. Rio de Janeiro: 1984. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12288 – Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1992. |
| Disciplina | Corrente Alternada |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Indução eletromagnética; Lei de Faraday; Lei de Lenz; Correntes de Foucault; auto-indução; indução mútua; princípio de funcionamento de um transformador; princípio de funcionamento de um alternador; frequência; período; valor máximo, instantâneo, eficaz e médio de grandezas alternadas; circuitos: puramente resistivo R, puramente capacitivo C, puramente indutivo L, RLC série, RLC paralelo e RLC misto; potência em corrente alternada: ativa, reativa e aparente, triângulo das potências, fator de potência; métodos de correção do fator de potência; sistemas trifásicos; ligações estrela e triângulo; transformações $Y \rightarrow \Delta$ e $\Delta \rightarrow Y$; potência em circuitos trifásicos; correção do fator de potência em circuitos trifásicos. |
| Bibliografia Básica | ALBUQUERQUE, R.O., Circuitos em Corrente Alternada, Editora Érica, 8ª Edição, 2000. BOYLESTAD, R.L. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª Edição, Ed. Makron Books. CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, Editora Érica, 2000. |
| Bibliografia Complementar | MARIANO, W.C. Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações, Ed. Érica, 2003. MARIOTTO, P.A. Análise de circuitos elétricos, Ed. Addison Wesley, 2003. MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios, 4ª Edição, Ed. Makron Books. MEIRELES, V.C., "Circuitos Elétricos", 4ª Edição, Ed. LTC. O'MALLEY, J. Análise de Circuitos, 2ª Edição, Ed. Makron Books, 1993. |

| | |
|----------------------|--|
| Disciplina | Dimensionamento I |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | O estudo da luz; fotometria; leis fundamentais da iluminação; sistemas de cores; projeto de iluminação; fontes de luz artificial; luminárias; cálculo de iluminação (Método dos Lumens, Ponto a Ponto); verificação de iluminâncias de interiores. Projeto: conceitos, atribuições e responsabilidade profissional; projeto de instalações elétricas prediais; previsão de cargas da Instalação elétrica; demanda de energia de uma instalação elétrica; divisão da instalação em circuitos; |

fornecimento de energia; dimensionamento de condutores elétricos (critério de capacidade de condução de corrente e critério de queda de tensão); dimensionamento de eletrodutos; dispositivos de proteção contra sobrecorrentes.

| | |
|---------------------------|---|
| Bibliografia Básica | LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 2ª edição. Editora Érica, 1997. CERVELIN, S.; CAVALIN, G. Instalações Elétricas Prediais. 20ª Revisada e Atualizada. Editora Érica, 1998. SILVA, M. L. Iluminação: Simplificando o Projeto. 1ª edição. Editora Ciência Moderna, 2009. |
| Bibliografia Complementar | COTRIM, A. Instalações Elétricas. Ed. Pearson Prentice Hall, 2009. WALÊNIA, P. S. Projetos Elétricos Prediais. Base Editorial, 2010. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações Elétricas: Fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. 1a. edição. Editora Érica, 2011. CARVALHO JUNIOR, R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. 1a. Edição. Editora Blucher, 2009. BOTELHO, M. H. C.; FIGUEIREDO, M. A. Instalações Elétricas Residenciais Básicas. Ed. Blucher, 2012. |
| Disciplina | Eletrônica I |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Simbologia eletrônica; resistores lineares e não lineares; capacitores; teoria dos semicondutores; fontes de alimentação com semicondutores; transistor bipolar. |
| Bibliografia Básica | BOYLESTAD, R.; NASHESKY, L. <i>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</i> . Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1994. MALVINO, A. P. <i>Eletrônica. Volume 1</i> . 4ª Edição, São Paulo: Makron Books, 1995. MALVINO, A. P. <i>Eletrônica. Volume 2</i> . 4ª Edição, São Paulo: Makron Books, 1995. |
| Bibliografia Complementar | BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. <i>Eletrônica digital: lógica sequencial</i> . São Paulo: Makron Books, 1995. CAPUANO, F.; IDOETA, I. V. <i>Elementos de Eletrônica Digital</i> . São Paulo: Érica, 1998. MALVINO, A. P.; LEACH, D. P. <i>Eletrônica digital: princípios e aplicações - lógica seqüencial</i> . São Paulo: McGraw-Hill, 1988. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. <i>Sistemas digitais: princípios e aplicações</i> . 10ª edição, Prentice-Hall, 2007. TORRES, G. <i>Fundamentos de Eletrônica</i> . Ed. Axel Books. 2002. |
| Disciplina | Instalações Elétricas Prediais |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Grandezas elétricas; geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; condutores, resistores e isolantes; Lei de Ohm; triângulo das potências; medição de energia elétrica; simbologia; diagramas multifilar, unifilar e funcional; emenda de condutores; sistemas elétricos (interruptores de uma seção, de duas seções, paralelo e intermediário; tomadas); minuteira; instalação de lâmpadas incandescentes e fluorescentes; instalação de fotocélula; instalação de campainha; instalação de sensores de presença; instalação de telefone; instalação de medidor monofásico; instalação de motores monofásicos e trifásicos; instalação de quadro terminal. |
| Bibliografia Básica | GUSSOW, M. <i>Eletricidade Básica</i> . Editora Pearson no Brasil, 2ª ed., 2001. COTRIM, A. <i>Manual de Instalações Elétricas</i> . Editora Makron Books, 2006. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2004 - Versão Corrigida em 2008. |
| Bibliografia Complementar | CERVELIN, S.; CAVALIN, G. Instalações Elétricas Prediais. 20ª Revisada e Atualizada. Editora Érica, 1998. MEDEIROS FILHO, S. de. <i>Fundamentos de Medidas Elétricas</i> . 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986. 307 p. |

TORREIRA, R. P. Instrumentos de Medição Elétrica. 3.Ed. São Paulo: Editora Hemus, 216 p.
CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações Elétricas: Fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. 1a. edição. Editora Érica, 2011.
BOTELHO, M. H. C.; FIGUEIREDO, M. A. Instalações Elétricas Residenciais Básicas. Ed. Blucher, 2012.

3º SEMESTRE

| Disciplina | Automação |
|---------------------------|--|
| Carga horária | 30 horas |
| Ementa | Introdução; histórico; objetivos da automação; efeitos da automação; controle de processos; definições; simbologia; medição de variáveis do processo; válvulas de controle; controlador lógico programável; linguagens de programação; Linguagem de Diagrama de Contatos (ladder); aplicações; modos de controle; IHM, Sistemas SCADA; projeto de sistemas automatizados. |
| Bibliografia Básica | ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Ed. LTC, 2005. FRANCHI, C.M. e CAMARGO, V.L.A., "Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos", Ed. Érica, 2008. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vol. 1 e 2, Ed. LTC, 2006. |
| Bibliografia Complementar | CAMPOS, M.C.M.M. e TEIXEIRA, H.C.G., "Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais", Edgard Blucher, 2006. KILIAN, C. T. Modern Control Technology: Components and Systems. 2a edição, 2003. MACINTYRE, A. J. Equipamentos Industriais e de Processo. LTC, Rio de Janeiro – RJ, 1997. SANTOS, W.E. " Controladores Lógicos Programáveis", Editora Base, 2010. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2a Edição, Ed. LTC, 2007. |
| Disciplina | Instalações Elétricas Industriais |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Comando manual e automático; contatores; simbologia; botões de comando; contatos principais e auxiliares; circuitos experimentais de comando; motor assíncrono trifásico de uma velocidade; sobrecorrentes nos motores trifásicos; relé térmico de sobrecarga; curto-circuito; fusíveis industriais; chave magnética direta; sinalizadores luminosos e sonoros; chave magnética direta de reversão; corrente de partida dos motores assíncronos trifásicos; relé temporizado ao trabalho; partida estrela-triângulo; partida indireta compensada; motor assíncrono trifásico de rotor bobinado; motor assíncrono trifásico de múltiplas velocidades; sensores de proximidade; controlador de temperatura; chave <i>soft starter</i> ; inversor de frequência; análise detalhada dos circuitos principal e auxiliar de uma pequena instalação industrial. |
| Bibliografia Básica | FRANCHI, C.M. Acionamentos Elétricos. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2008. CATÁLOGOS. Diversos fabricantes de material elétrico industrial. WEG, Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos. Jaraguá do Sul, 2006. WEG: Apostilas do curso de Comando e Proteção. WEG. Jaraguá do Sul. |
| Bibliografia Complementar | DUTRA FILHO, G. D. Fundamentos de Proteção e Comando. CEFET-RS. Pelotas, 2008. |

SENAI. Instalações Elétricas Industriais (22 módulos instrucionais). SENAI. Porto Alegre, 1980.
 MARQUES, J. P. (org.), Diversos autores. Apostila de Comando e Proteção. Rio Grande, S/d.
 PAPENKORT, F. Diagramas Elétricos de Comando e Proteção. São Paulo: EPU, 1975.
 MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

| | |
|---------------|---|
| Disciplina | Dimensionamento II |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Circuitos em anel; dimensionamento de condutores elétricos para circuitos com motores; dimensionamento de condutos; dispositivos de proteção; coordenação e seletividade. |

Bibliografia Básica
 CREDER, H. Instalações Elétricas. 15a. Edição. LTC, 2007.
 NERY, N. Instalações Elétricas. 1a. Edição. Editora Érica, 2011.
 WALÊNIA, P. S. Projetos Elétricos Industriais. Base Livros Didáticos, 2008.

Bibliografia Complementar
 ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais - NBR 5444, Rio de Janeiro, 1989.
 COTRIM, A. Instalações Elétricas. Ed. Pearson Prentice Hall, 2009.
 FILHO MAMEDE, J. Instalações Elétricas Industriais. 8a. edição. LTC, 2010.
 LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 2ª edição. Editora Érica, 1997.
 NISKIER, J.; MACINTYRE, J. Instalações Elétricas. 5a. edição. LTC, 2008.

| | |
|---------------|---|
| Disciplina | Eletrônica II |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Transistores bipolares; amplificadores transistorizados; amplificadores de pequenos sinais; fontes de alimentação estabilizadas; fontes reguladas com circuitos integrados fixos e variáveis; semicondutores especiais; família MOS-FET; foto transistor; tiristores: SCR; UJT, PUT, DIAC e TRIAC; circuitos integrados especiais; fundamentos de Eletrônica Digital. |

Bibliografia Básica
 BOYLESTAD, R.; NASHIELSKY, L. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1994.
 SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. *Microeletrônica*. 5ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
 MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. *Eletrônica: Dispositivos e Circuitos*. McGraw-Hill, 1981.

Bibliografia Complementar
 BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. *Eletrônica digital: lógica sequencial*. São Paulo: Makron Books, 1995.
 CAPUANO, F.; IDOETA, I. V. *Elementos de Eletrônica Digital*. São Paulo: Érica, 1998.
 MALVINO, A. P.; LEACH, D. P. *Eletrônica digital: princípios e aplicações - lógica sequencial*. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
 TOCCI, R.J.; WIDMER, N. S. *Sistemas digitais: princípios e aplicações*. 10ª edição, Prentice-Hall, 2007.
 TORRES, G. *Fundamentos de Eletrônica*. Ed. Axel Books, 2002.

| | |
|---------------|--|
| Disciplina | Máquinas e Instalações Elétricas |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Ímãs naturais e artificiais; geração de força eletromotriz; o formato bobina; campos magnéticos fixos e móveis; princípio de funcionamento de geradores; aspectos construtivos de geradores; resistência; indutância; capacitância; circuitos RLC; sistemas monofásicos e trifásicos; corrente de neutro; Transformadores: princípio de funcionamento, transformadores monofásicos e trifásicos, diagramas vetoriais, rendimento e transformadores em cascata; medição de potência; motores de indução; Projeto de Redes: dimensionamento de transformadores, do |

banco de capacitores e dos transformadores de instrumentação de uma instalação industrial.

| | |
|---------------------------|---|
| Bibliografia Básica | KOSOW, I. I. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª edição. São Paulo: Globo, 2005. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. SIMONE, G. A. Transformadores: Teoria e Exercícios. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2010. |
| Bibliografia Complementar | ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada. Coleção Estude e Use. São Paulo: Érica, 2000. CARVALHO, G. Máquinas Elétricas: Teorias e Ensaio. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2007. GRAY, A.; WALLACE, G. A. Eletrotécnica: Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. JORDÃO, R. G. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. MARIANO, W. C. Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2003. |

4º SEMESTRE

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Segurança no Trabalho |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Segurança. Meio Ambiente. Saúde. NR-10: Segurança nas Instalações e Serviços com Eletricidade. Áreas Classificadas. |
| Bibliografia Básica | Manuais de Legislação Atlas. Segurança e Medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 71ª edição, 2013. VIERIA, S. I. Medicina básica do trabalho. Gênese editora. Curitiba. 1994. BARBOSA FILHO, A. N. Segurança e medicina do trabalho. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2010. |
| Bibliografia Complementar | NETO, A.B.; BUONO, E. A. Primeiros socorros e prevenção de acidentes de trabalho e domésticos. Editora LTR. São Paulo, 2004. CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2007. GOMES, A. G. Sistemas de prevenção contra incêndios. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. OLIVEIRA, C. A. D. Procedimentos técnicos em segurança e saúde no trabalho: micros, pequenas, médias e grandes empresas. São Paulo: LTR, 2002. BORTOLOTTI, F. Manual do socorrista. Porto Alegre: Expansão Editorial, 2008. TAVARES, J. C.; LIMA, V.; CAMPOS, A. Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações. 3ª edição. São Paulo: Senac, 2009. |
| Disciplina | Projetos de instalações Elétricas |
| Carga horária | 255 horas |
| Ementa | Projeto Elétrico Industrial: confecção de plantas; memorial descritivo; dimensionamento da iluminação, condutores, tomadas TUE e TUG, eletrodutos, quadros de distribuição, comando e proteção de motores, transformadores, transformadores de instrumentação, banco de capacitores, medidores de potência; sistemas de segurança e de automação. |
| Bibliografia Básica | LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 2ª edição. Editora Érica, 1997. COTRIM, A. M. B. Instalações Elétricas. 5ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. BARROS, B. F.; GEDRA, R. L. Cabine Primária: Subestações de Alta Tensão de Consumidor. 2 ed. São Paulo: Érica, 2011. |
| Bibliografia | BOTELHO, M. H. C.; FIGUEIREDO, M. A. Instalações Elétricas Residenciais |

| | |
|--------------|---|
| Complementar | <p>Básicas. Ed. Blucher, 2012.</p> <p>CAMPOS, M.C.M.M. e TEIXEIRA, H.C.G., “Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais”, Edgard Blucher, 2006.</p> <p>CEEE. Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica. Regulamento de Instalações Consumidoras (RIC). Fornecimento em Média Tensão. 3 ed. Setembro, 2008.</p> <p>CERVELIN, S.; CAVALIN, G. Instalações Elétricas Prediais. 20ª Revisada e Atualizada. Editora Érica, 1998.</p> <p>CREDER, H. Instalações Elétricas. 15a. Edição. LTC, 2007.</p> <p>FRANCHI, C.M. e CAMARGO, V.L.A., “Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos”, Ed. Érica, 2008.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>WALÊNIA, P. S. Projetos Elétricos Industriais. Base Livros Didáticos, 2008.</p> |
|--------------|---|

| | |
|----------------------------------|---|
| Disciplina | Estágio Supervisionado |
| Carga horária | 200 horas |
| Ementa | O estágio Supervisionado terá carga horária mínima de 200 horas de atividades e poderá ser realizado em indústrias ou instituições relacionadas a área de Automação Industrial. As atividades deverão seguir a legislação vigente e as orientações da Coordenadoria de Relações Empresariais do <i>Campus</i> . |
| Bibliografia Básica | <p>Lei 11788, de 25 de setembro de 2008</p> <p>BASTOS, L. da R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M. et al.; Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertação e Monografias. Editora LTC, 1995.</p> <p>THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P., “Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações”, 4ª Edição, Ed. Érica.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>Compans, R., Empreendedorismo urbano: entre o discurso e a prática. São Paulo: UNESP, 2004.</p> <p>Gauthier, F. A. O., Macedo, M. Labiak Jr, S., Empreendedorismo. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.</p> <p>Bernardi, L. A., Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>Lessa, C. A estratégia de desenvolvimento: sonho e fracasso. Brasília: FUNCEP, 1988.</p> <p>Manual de Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho, Atlas, 59 Ed., São Paulo, 2006.</p> |

13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES

Os critérios de aproveitamento de estudos seguirão a legislação vigente e as normativas do IFRS.

14 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A proposta pedagógica que norteia o curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica considera a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Assumindo, assim, as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo educativo, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- a) Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- b) Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- c) Inclusão de tarefas contextualizadas;
- d) Divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- e) Exigência dos mesmos procedimentos e critérios de avaliação para todos os alunos;
- f) Divulgação dos resultados após dez (10) dias da realização do processo avaliativo;
- g) Apoio disponível para os alunos que apresentarem dificuldades;
- h) Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil profissional do futuro egresso.

Quantitativamente, a avaliação do desempenho acadêmico será feita por disciplinas, incidindo sobre os aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas e aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento será avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos através dos diferentes instrumentos avaliativos.

14.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

A verificação do aproveitamento acadêmico compreende avaliação dos conhecimentos adquiridos, expresso através de nota e assiduidade. A avaliação será realizada através de diferentes instrumentos, no decorrer do período letivo, devendo estar especificadas no plano de ensino de cada disciplina. Será considerado aprovado na disciplina o aluno que alcançar a média aritmética 5,0

(cinco) no semestre. Assim, terá progressão para o semestre seguinte aquele que for aprovado em todas as disciplinas cursadas e tiver frequência global igual ou superior a 75% no respectivo período letivo. O estudante que reprovar em uma ou mais disciplinas, deverá permanecer no semestre letivo repetindo as disciplinas que não alcançou a aprovação.

14.2 DA RECUPERAÇÃO

Os estudos de recuperação da aprendizagem serão desenvolvidos, de forma contínua e paralela às atividades didático-pedagógicas de sala de aula, através de horários de atendimento disponibilizado pelos professores.

15 ESTÁGIO CURRICULAR

Compreendido como instrumento de aprendizagem, inclui-se o estágio como requisito obrigatório para a conclusão do Curso, com carga horária mínima de 200h e regulamentado em instrumento próprio, com a execução pelos alunos acompanhada pela Coordenadoria de Relações Empresariais, fundamentado na Lei 11788, de 25 de setembro de 2008. O Estágio Supervisionado poderá ser realizado a partir do 3º semestre do Curso.

16 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

Os quadros de instalações e equipamentos necessários para a implementação do curso está mostrado a seguir.

16.1 ÁREA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES

Quadro 15.1 – Identificação, quantificação e área física total das instalações.

| NOME DA INSTALAÇÃO | UNIDADE E | ÁREA FÍSICA (m²) |
|---------------------------|----------------------|--|
| Sala de Permanência | 04 | 80 |
| Banheiro e Vestiário | 02 | 50 |
| Sala de Audiovisual | 01 | 20 |

| | | |
|--|----|-----|
| Salas de Aula | 05 | 96 |
| Biblioteca | 01 | 600 |
| Laboratório de Informática Aplicada (CAD) | 01 | 42 |
| Laboratório de Instalações Elétricas Industriais | 01 | 30 |
| Laboratório de Automação | 01 | 30 |
| Laboratório de Eletrônica | 02 | 30 |
| Laboratório de Instalações Elétricas Prediais | 01 | 30 |

16.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA INSTALAÇÃO

Quadro 16.2 – Identificação dos espaços físicos e locação dos equipamentos.

| NOME DO LABORATÓRIO | EQUIPAMENTOS |
|--|---|
| Sala de Permanência | Mobiliário, ar condicionado e computador com internet. |
| Sala de Audiovisual | Quadro, tela de projeção, projetor multimídia, computador com internet, televisor de 50”, sistema de som, ar condicionado e mobiliário. |
| Salas de Aula | Quadro, tela de projeção, projetor multimídia, computador com internet, e sistema de som e mobiliário. |
| Biblioteca | Acervo bibliográfico. |
| Laboratório de Informática Aplicada (CAD) | Microcomputadores com acesso a Internet, <i>softwares</i> específicos para desenvolvimento de projetos assistidos por computador mobiliário e ar condicionado. |
| Laboratório de Instalações Elétricas Industriais | Motor elétrico, chave reversora, chave estrela-triângulo, chave de partida direta, quadro de bomba submersa, transformador variador de voltagem, bancada para acionamento de lâmpadas, terrômetro, multímetro, inversor de frequência, módulo de capacitância variável, contadoras, <i>softstarter</i> , computador e mobiliário. |
| Laboratório de Automação | Bancadas de hidráulica e pneumática, CLP, supervisor, computador e mobiliário. |
| Laboratório de Eletrônica | Componentes eletrônicos (resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores, entre outros), osciloscópios, placas para montagem de circuitos, multímetros, fontes de alimentação, computador e mobiliário. |
| Laboratório de Instalações Elétricas Prediais | Cabines para a montagem de instalações elétricas de baixa tensão e os respectivos equipamentos (condutores, lâmpadas, |

interruptores, tomadas, fotocélula, sensores de presença, motores, campainhas, quadros terminais), computador e mobiliário.

17 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

Na estrutura organizacional do IFRS - *Campus* Rio Grande, os profissionais que compõem o quadro de servidores e estão diretamente ligados ao curso Técnico em Eletrotécnica são:

17.1 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO

Quadro 17.1 - Efetivo de Técnicos.

| Técnicos Administrativos em Educação | Qualificação | Regime |
|---|--------------|--------|
| DIREÇÃO DE ENSINO | | |
| Gislaine Silva Leite | Especialista | 40 h |
| COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA | | |
| Aliana Cardoso | Mestre | 40 h |
| Caroline da Silva Ança | Mestre | 40 h |
| Caroline Lacerda | Mestre | 40 h |
| Thais de Oliveira Nabaes | Mestre | 40h |
| Priscila de Pinho Valente | Especialista | 40 h |
| ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL | | |
| Letícia Pinho Jerônimo | Especialista | 40 h |
| Ana Paula Wilke François | Especialista | 40 h |
| Aline Simões Menezes | Especialista | 40h |
| BIBLIOTECA | | |
| Josiane Silva da Silva | Especialista | 40h |
| Muriel de Oliveira | Graduada | 40h |
| Cintia Faria Teixeira Neves | Especialista | 40h |
| COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR | | |
| Ionara Cristina Albani | Especialista | 40 h |
| Arabel Patricia Pires da Silva | Ens. Médio | 40 h |
| Patrícia Zenobini Fossati | Graduação | 40 h |
| Taisson Ibeiro Furtado | Graduado | 40h |
| Lívia Pinto Ayter | Especialista | 40h |
| LABORATÓRIO | | |
| Tiago Santos | Técnico | 40h |

17.2 DOCENTES

O quadro abaixo discriminado refere-se ao efetivo docente disponível no IFRS – *Campus* Rio Grande, para atuação no Curso Técnico de Eletrotécnica.

Quadro 17.2 - Efetivo Docente

| Professores do Núcleo de Formação Profissionalizante | Qualificação | Regime |
|---|---------------------|---------------|
| Alexandre Jesus da Silva Machado | Doutor | 40 h DE |
| Felipe Costa Magalhães | Mestre | 40 h DE |
| José Eli Santos dos Santos | Doutor | 40 h DE |
| Liziane Garcia Torchelsen | Doutora | 40 h DE |
| Marcos Barros de Souza | Doutor | 40 h DE |
| Milton Freitas Cápua | Mestre | 40 h DE |
| Patrick Escalante Farias | Mestre | 40 h DE |
| Roberto Carlos Pereira | Doutor | 40 h DE |
| Rodnei Valentim Pereira Novo | Especialista | 40 h DE |
| Rogério Malta Branco | Doutor | 40 h DE |

18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Fará jus ao diploma de **Técnico de em Eletrotécnica** o estudante que concluir as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso técnico e a prática profissional (Estágio Supervisionado).

Obs: No diploma deverá constar o eixo tecnológico Controle e Processos Industriais e o número do cadastro do IFRS – Câmpus Rio Grande no Sistec, de acordo com o artigo 22 §2º da Resolução CNE/CEB nº06, de 20 de setembro de 2012, que determina: “§ 2º É obrigatória a inserção do cadastro do Sistec nos diplomas e certificados de concluintes de curso técnico de nível médio ou correspondentes qualificações e especializações técnicas de nível médio, para que os mesmos tenham validade nacional para fins de exercício profissional”.

19. CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão apreciados pelo Conselho de Campus, após recebimento de parecer do Coordenador de Curso e do Diretor Geral da instituição.