



Anexo II, Plano do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, na Forma Subsequente 2014 – Campus Manaus-Centro, aprovado pela Resolução nº 87-CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Unidade:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Campus:	Manaus Centro
CNPJ:	04391314/0001-13
Endereço:	Av. Sete de Setembro, 1975
Município:	Manaus – Amazonas
CEP:	69.020120

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Nome do Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente

Nível: Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Forma de Oferta: Subsequente

Turno de Funcionamento: Noturno

Carga Horária da Formação Profissional: 1.560h

Carga Horária do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico: 400 h

Carga Horária Total: 1.960 h

2. HISTÓRICO DO CAMPUS MANAUS CENTRO

O *Campus* Manaus Centro do IFAM tem sua origem na Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas (EEA-AM) criada em 23.09.1909, pelo Decreto Nº 7.566 e inaugurada em primeiro de outubro de 1910, fazendo parte da política de educação profissional adotada pelo Governo Federal.

A conjuntura das transformações de ordem econômica, política e social, a partir da década de 1930, suscitaram alterações na organização da rede federal dentre elas, a do Amazonas, que, em 1937, passou a ser designada de Liceu Industrial de Manaus.

No começo da década de 1960, esta IFE iniciou o processo de ampliação de matrículas, criando o curso Técnico de Eletrotécnica, em 1962; em seguida, os cursos de Edificações e Estradas, em 1966.

Com o advento da Zona Franca de Manaus ocorreram mudanças substanciais no plano econômico, político e social que influenciaram na oferta de cursos nesta instituição. Na tentativa de responder às demandas que se estabelecem e geram novas necessidades de qualificação profissional, a instituição intensificou a oferta educacional, criando novos cursos técnicos de nível médio: Eletrônica e Mecânica em 1972; Química em 1973 e Saneamento em 1975.

Na década posterior, destaca-se a implantação do Curso Técnico de Informática Industrial, com o objetivo de formar técnicos de nível médio para o Polo Industrial de Manaus. A necessidade do referido curso tinha uma importância significativa, pois a produção industrial da Zona Franca de Manaus (ZFM) concentrava-se no setor eletroeletrônico.

Em 2001, esta IFE passa por um novo processo de reestruturação organizacional e pedagógico, e em meio às modificações provocadas pela Reforma da Educação Profissional, com a edição do Decreto 2.208/97 e sua transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM).



Com a implantação do CEFET-AM, o grande desafio vivenciado pela Instituição foi ofertar um leque de cursos que possibilitasse a Formação Profissional Básica, Ensino Médio, Cursos Técnico, Cursos de Graduação e Pós-Graduação.

Neste contexto de ampliação de seus processos formativos, a então denominada Unidade Sede passou a oferecer seus primeiros cursos de nível superior em Tecnologia: Desenvolvimento de Software e Produção Publicitária. Posteriormente, a instituição passou a oferecer também os cursos de formação de professores para a Educação Básica na Área de Ciências da Natureza e Matemática, por meio dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química.

Nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Art. 5º, inciso IV, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas foi criado mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e das Escolas Agrotécnicas de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira, no âmbito do Sistema Federal de Ensino.

A partir de então, a Unidade Sede do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas passou a denominar-se *Campus* Manaus Centro, que conta atualmente com 01(um) curso de engenharia, 04 (quatro) cursos de licenciatura, 05 (cinco) cursos de tecnologia, e diversos cursos técnicos nas formas integrada, inclusive na modalidade EJA, e subsequente totalizando aproximadamente 3.700 matrículas.

3. JUSTIFICATIVA

O Amazonas é um estado que apresenta uma matriz econômica fundamentada em diversificadas atividades fabril, serviços, entre outras. O PIB amazonense em 2010 foi de R\$ 21.731,08 bilhões e um dos destaques é o número de atividades do setor industrial em função do Pólo Industrial de Manaus (PIM).

O PIM conta hoje com um Setor Industrial consolidado e tecnologicamente avançado, formado aproximadamente 689 empresas com projetos incentivados pelos órgãos de desenvolvimento do Estado do Amazonas, dos quais cerca de 420 encontram-se implantados, produzindo os mais variados tipos de bens, de alta tecnologia, comercializados nos mercados regional, nacional e exterior, gerando mais de 100 mil empregos diretos que somados aos indiretos, representam 500 mil, (SEPLAN, 2010).

As indústrias do PIM adotam modernos métodos de gestão, investem em produtividade e, a cada dia, adquirem maior competitividade, sem deixar nada a dever aos grandes centros industriais do país e do exterior. Possui industrialização de produtos de alta densidade tecnológica, elevado valor unitário, e absorvem com rapidez, mudanças na tecnologia de processos e produtos relevantes para assegurar a especialização, o aumento da escala de produção e a elevação dos níveis de produtividade e competitividade do Parque Industrial.

Para manter em crescimento os novos rumos da economia do Estado, muito se tem investido para solução dos problemas de infraestrutura, como o grande investimento no setor energético para suprir a



falta de energia elétrica onde 70% dessa energia, provém de matriz energética dependente de fontes térmicas.

Nesse contexto, a oferta de educação profissional técnica gratuita e de qualidade é necessária e urgente. Fundamentado na realidade econômica do Estado do Amazonas, especialmente de Manaus e em sintonia com as novas tendências para mundo do trabalho na área industrial, de bens e serviços, e em adequação com as alterações da LDBEN n. 9.394/96 por meio da Lei nº 11.741/08, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos conforme Parecer CNE/CEB Nº 3/2012 e a Resolução CNE/CEB N 4/2012, bem como nas demais normas que regulamentam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro estruturou-se a revisão do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, de modo a adequar o perfil dos técnicos formados pelo *Campus* Manaus do Instituto Federal do Amazonas, a essa nova realidade.

O *Campus* Manaus Centro possui uma estrutura em condições de contribuir para a formação humana de acordo com as necessidades do mundo do trabalho, pois possui infraestrutura física e laboratorial e uma equipe de pessoal constituída de docentes e técnico-administrativos com formação adequada e especializada para contribuir com a formação integral de trabalhadores para atuarem como cidadãos pertencentes a um país, e integrado dignamente a sua sociedade política.

4. OBJETIVOS:

4.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente tem como objetivo formar profissionais aptos a desempenhar suas atividades de forma responsável, ativa, crítica ética e criativa na solução de problemas na área de eletrotécnica, com atuação no setor industrial e de prestação de serviços, com habilidades para supervisionar, inspecionar, executar, operar, consertar e manter processos produtivos e serviços elétricos, de maneira autônoma ou sob a supervisão do engenheiro elétrico.

4.2 Objetivos Específicos

- Propiciar ao discente formação técnica e cidadã para que se tornem aptos a conhecer e compreender os princípios da Eletrotécnica, com uma visão empreendedora e consciente de suas responsabilidades no desenvolvimento de sua região;
- Promover a formação de profissionais habilitados a planejar, executar e gerenciar a manutenção de instalações e equipamentos elétricos;
- Instigar o interesse pela pesquisa dos assuntos relacionados à área de eletrotécnica e o constante aprimoramento profissional;
- Propiciar conhecimentos teóricos e práticos amplos para o desenvolvimento de capacidade de



análise crítica, de orientação e execução de trabalho na área de eletrotécnica;

- Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Formar profissionais aptos a realizar testes, medições, ensaios em equipamentos elétricos e elaborar projetos elétricos em: instalações elétricas, automação, envolvendo comandos elétricos e PLC's, sistemas elétricos em geral de A.T e B.T (Dentro dos parâmetros permitidos pelo CREA-AM);

5. REQUISITOS DE ACESSO

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente será ofertado para o candidato que tenha concluído o Ensino Médio com a devida certificação ou equivalente.

O acesso se dará por Processo Seletivo classificatório, realizado pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas por meio da Comissão Geral de Gestão de Concursos e Exames (CGGE) seguindo os seguintes critérios:

- Ter concluído o Ensino Médio ou equivalente, submetidos ao exame de seleção classificatório nas áreas de conhecimento Língua Portuguesa e Matemática;
- O desempate deverá ser feito sucessivamente levando em conta melhor desempenho na disciplina de Língua Portuguesa e, por conseguinte a disciplina de matemática e por último a Maior idade.

Cada processo seletivo do curso deverá apresentar edital específico, com ampla divulgação, contendo: localização do campus com referência ao polo territorial, número de vagas, período e local de inscrição, documentação exigida, data, local e horário dos exames ou entrevistas, critérios de classificação dos candidatos, divulgação dos selecionados e procedimentos de matrícula, turno de funcionamento do curso.

6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica é o profissional com conhecimentos integrados à ciência e tecnologia, com senso crítico e postura ética, apto a supervisionar, inspecionar, projetar, executar, operar, consertar e manter processos produtivos e serviços elétricos, atuando em empresa de energia elétrica e indústria em geral, interagindo de forma criativa e dinâmica no mundo do trabalho e na sociedade.

O profissional egresso do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica deverá demonstrar as capacidades de:

- Desempenhar ações fundamentadas nos valores estéticos, políticos e éticos;
- Atuar junto ao contexto social, levando-se em conta os seus valores culturais;
- Desempenhar atividades, considerando os direitos universais do homem e do meio ambiente;



- Atuar de maneira dinâmica, empreendedora e laboral, de modo a adaptar-se às novas situações do mundo produtivo;
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm com produtos da ação humana do seu papel como agente social;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- Desempenhar atividades considerando os direitos universais do homem e do meio ambiente;
- Atuar de maneira dinâmica, empreendedora e laboral de modo a adaptar-se às novas situações do mundo produtivo;
- Aplicar normas técnicas de saúde, higiene e segurança do trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Coordenar e desenvolver equipe de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnica de gestão administrativa e de pessoas;
- 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 benefício;
- Aplicar métodos, processos de logística na produção, instalação e manutenção;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Avaliar características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para 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, desenvolver e instalar sistemas de acionamento elétricos;
- Aplicar medidas para o uso eficiente de energia elétrica e de fontes alternativas;
- Planejar e executar instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para o planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe;



6.1 Possibilidades de Atuação

O Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica pode atuar em ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR:

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente observa o que dispõe a LDB nº 9.394/96 modificada pela Lei nº 11.714/2008, as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições da Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012 e o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM aprovado pela Resolução Nº 28/2012/IFAM/CONSUP.

A proposta curricular fundamenta-se na concepção de Eixo Tecnológico definido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, conforme Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e estabelecido pela Portaria Ministerial nº. 870/2008.

Estrutura-se a partir de um processo dinâmico, objetivando com que os estudantes aprofundem os conhecimentos das interrelações existentes entre o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura em um currículo na perspectiva de uma formação humana integral¹.

Como dimensão articuladora, o *trabalho* será considerado nas formas que assume nos distintos modos de produção. A dimensão trabalho compreende, então, as pesquisas e atividades relacionadas com a evolução das formas de produção e com a crítica e transformação das atuais alternativas de organização, divisão, relações, condições e oportunidades de trabalho. A *cultura* deve ser entendida na sua acepção antropológica, ou seja, como todo o fruto da ação humana. A *ciência* será considerada como o conjunto sistematizado do conhecimento humano, também resultado do trabalho. A *tecnologia* será vista como uma mediação entre a ciência (ou conhecimento) e a produção.

Compreender o trabalho como todas as formas de ação que os seres humanos desenvolvem para construir as condições que asseguram a sua sobrevivência implica reconhecê-lo como responsável pela formação humana e pela constituição da sociedade. É pelo trabalho que os seres humanos produzem conhecimento, desenvolvem e consolidam sua concepção de mundo, viabilizam a convivência, transformam a natureza construindo a sociedade e fazem história.

Dessa forma, conceber o trabalho como princípio educativo, implica em compreender as necessidades de formação de dirigentes e trabalhadores que caracterizam as formas de organização e gestão da vida social e produtiva em cada época. Ou seja, significa reconhecer que os projetos

¹ Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio (2007).



pedagógicos de cada época expressam as necessidades educativas determinadas pelas formas de organizar a produção e a vida social.

7.1 – Princípios Pedagógicos:

A organização da matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente está constituída por uma base de conhecimentos científicos, instrumentais e tecnológicos que possibilitam maior compreensão das relações existentes entre os conhecimentos acadêmicos e o mundo do trabalho.

Para que os alunos possam dominar minimamente o conjunto de conceitos, técnicas e tecnologias envolvidas na área de eletrotécnica é preciso estabelecer uma forte relação entre teoria e prática, incentivar a participação dos alunos em eventos (oficinas, seminários, congressos, feiras, etc), criar projetos interdisciplinares, realizar visitas técnicas, entre outros instrumentos que ajudem no processo de apreensão do conhecimento discutido em sala de aula.

A relação entre teoria e prática é um componente significativo a ser desenvolvido, uma vez que nesta área do conhecimento humano a prática orientada por um conhecimento teórico é fundamental para resoluções de problemas.

Para tanto, o aluno deve desenvolver raciocínio lógico e capacidade de interpretação de textos com vistas a dominar os conceitos relacionados com a eletrotécnica, principalmente aqueles ligados as fases de análise planejamento, coordenação e execução de processos de produção.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste plano de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes ao longo das atividades acadêmicas.

A partir dessa visão, o processo de formação do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica do IFAM, *Campus* Manaus Centro, ensejará uma estrutura a partir dos seguintes eixos teórico-metodológicos:

- Integração entre teoria e prática desde o início do curso;
- Articulação entre ensino, pesquisa e extensão como elementos indissociados e fundamentais à sua formação;
- Articulação horizontal e vertical do currículo para integração e aprofundamento dos componentes curriculares necessários à formação do técnico em Eletrotécnica.

7.2 Orientações Metodológicas

A incorporação da pesquisa na prática pedagógica é a garantia da construção de novos



conhecimentos, a partir da articulação da análise de seus resultados com o acúmulo científico das áreas de conhecimento, para dar conta da necessidade da realidade a ser transformada.

É necessário que a pesquisa como princípio pedagógico esteja presente em toda a educação escolar dos que vivem e viverão do próprio trabalho. Ela instiga o estudante no sentido da curiosidade direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, para que não sejam incorporados pacotes fechados de visão de mundo, de informações e de saberes, quer sejam do senso comum, escolares ou científicos.

A necessária autonomia para que o ser humano possa, por meio do trabalho, atuar dessa forma pode e deve ser potencializada pela pesquisa, a qual contribui para a construção da autonomia intelectual e deve ser intrínseca ao ensino, bem como estar orientada ao estudo e à busca de soluções para as questões teóricas e práticas da vida cotidiana dos sujeitos trabalhadores.

É necessário potencializar o fortalecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva de contribuir com a edificação da autonomia intelectual dos sujeitos frente à (re)construção do conhecimento e outras práticas sociais, o que inclui a conscientização e a autonomia diante do trabalho. Isso significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento das capacidades de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas.

As visitas técnicas ocorrerão como forma de possibilitar ao aluno conhecer a estrutura e o funcionamento de uma empresa e estarão presentes em várias unidades curriculares, principalmente nas últimas séries. As atividades práticas serão ministradas em laboratórios específicos, para realização de atividades, como por exemplo: montagem e construção de experimentos, simulação, realização de ensaios ou mesmo pesquisas técnicas, cujos resultados serão expressos em forma de relatório ou ficha técnica.

7.3 Matriz Curricular

A proposta do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente está organizada em regime modular semestral, sendo constituído de uma carga horária total de 1.960 horas, distribuídas da seguinte maneira: 1.560 horas para as disciplinas de formação científica, instrumental e tecnológica acrescida de 400 horas para a prática profissional, constituída de Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico, objetivando a integração teoria e prática e o princípio da interdisciplinaridade. A tabela a seguir descreve a matriz curricular do curso que detalha a carga horária de cada disciplina.



Matriz Curricular

EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais

CURSO: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica

FORMA: Subsequente

ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2014

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ – IFAM					
ANO: 2014		CURSO: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.			
FORMA DE OFERTA: Subsequente		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais			
MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária			
		Semanal	Semestral		
LDBEN N° 9.394/96, alterada pela Lei 11.714/08; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Parecer CNE/CEB N 11 de 09/05/2012; Resolução N° 6 de 20/09/2012. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – Parecer CNE/CEB N° 03/2012 – Resolução CNE/CEB N.º04 de 06/06/2012.- Parecer CNE/CEB N° 11, de 9/05/2012 - Resolução n° 6, de 20/09/2012	FORMAÇÃO PROFISSIONAL GERAL E ESPECÍFICA	I MÓDULO	Matemática Aplicada	03	60
			Informática Básica	03	60
			Inglês Instrumental	02	40
			Eletricidade	05	100
			Português Instrumental	03	60
			Desenho Técnico	04	80
			SUBTOTAL	20	400
		II MÓDULO	Instalações Elétricas Prediais	05	100
			Desenho Auxiliado por Computador	04	80
			Circuitos Elétricos	05	100
			Sistemas Elétricos de Potência I	03	60
			Eletrônica Analógica	04	80
			SUBTOTAL	21	420
		III MÓDULO	Metrologia	02	40
			Eletrônica Digital	04	80
			Máquinas Elétricas	05	100
			Comandos Elétricos	04	80
			Gestão, Higiene e Segurança do Trabalho	03	60
			SUBTOTAL	18	360
		IV MÓDULO	Sistemas Elétricos de Potência II	03	60
			Instalações Elétricas Industriais e Conservação de Energia	05	100
			Controladores Lógicos Programáveis	05	100
			Eletrônica Industrial	04	80
			Manutenção Industrial	02	40
			SUBTOTAL	19	380
		TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL		1.560	
		ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO/PCCT		400	
		TOTAL		1.960	



7.4 Ementário do Curso

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS			
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais			
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica		Forma: Subsequente	
Disciplina: 1 - Matemática Aplicada	Módulo 1°	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Trigonometria; Matrizes; Determinantes; Números Complexos.			
Disciplina: 2 - Informática Básica	Módulo 1°	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Evolução Histórica; Hardware, software e o elemento humano; Noções de sistemas operacionais; WINDOWS; WORD; POWER POINT; EXCEL.			
Disciplina: 3 - Inglês Instrumental	Módulo 1°	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
<u>Reading Strategies; Development Paragraph; Writing.</u>			
Disciplina: 4 - Eletricidade	Módulo 1°	C.H. Semanal: 5h	C.H. Total: 100h
Eletrostática: Noções de Campo Elétrico: Noções de trabalho e potencial elétrico: Noções de condutores em equilíbrio eletrostático. Capacitância eletrostática: Corrente elétrica: Resistores: Associação de resistores: Medidas elétricas (práticas): Noções de geradores elétricos: Noções de receptores elétricos: As leis de Kirchhoff: As leis de Kirchhoff.: Noções de capacitores: Campo magnético: Força magnética: Noções de indução eletromagnética:.			
Disciplina: 5 - Português Instrumental	Módulo 1°	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Conceito de texto e de gênero; Competências necessárias à leitura e produção de texto; Organização do texto escrito; Modos de citar o discurso alheio; Características dos textos técnicos e/ou científicos; Sequências e gêneros textuais.			
Disciplina: 6 - Desenho Técnico	Módulo 1°	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Ponto, reta e plano; Polígonos e poliedros; Termos técnicos em Geometria Normas da ABNT: Noções de geometria descritiva: Ponto, reta, plano, Rebatimentos; Desenho Projetivo e arquitetônico: Vistas ortográficas e arranjo físico; Desenho não projetivo: Esquemas.			
Disciplina: 7 - Instalações Elétricas Prediais	Módulo 2°	C.H. Semanal: 5h	C.H. Total: 100h
Introdução aos sistemas elétricos de potência; Conceitos básicos de eletricidade e instalações elétricas; Normas pertinentes; Dispositivo de comando de iluminação e simbologias; Diagramas unifilares e multifilares; Dimensionamento de condutores; Previsão de cargas; Quadro de previsão de carga; Fator de potência; Projetos de Instalações Elétricas Residenciais; Noções de Luminotécnica.			
Disciplina: 8 - Desenho Auxiliado por Computador	Módulo 2°	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Arquitetura; Instalações hidro-sanitárias; Instalações elétricas e telefônica; Principais comandos; Adições em arquitetura, elétrica, instalações hidro-sanitárias; Plotagem, cotas, textos, formatos em CAD.			
Disciplina: 9- Circuito Elétrico	Módulo 2°	C.H. Semanal: 5h	C.H. Total: 100h
Circuitos de corrente contínua em paralelo e em série; Análise de circuitos de corrente contínua; Circuitos equivalentes de corrente contínua, teoremas de redes e circuitos de pontes; Capacitores: Indutores: Corrente e tensão alternada senoidal; Álgebra complexa e fasores; Análise de circuitos básicos de corrente alternada, impedâncias e admitâncias; Análise nodal de circuito fechado e de malha de circuitos de corrente alternada: Potência nos circuitos de corrente alternada; Circuitos trifásicos.			
Disciplina: 10 - Sistema Elétrico de Potência I	Módulo 2°	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h



A energia no contexto do desenvolvimento regional; Centrais Hidrelétricas; Centrais Termelétricas; Fontes renováveis de energia; Transmissão de energia elétrica.			
Disciplina: 11 - Eletrônica Analógica	Módulo 2°	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Diodos semicondutores; Transistores bipolares d junção; Transistores de efeito de campo; Amplificadores operacionais; Amplificadores de potência; Circuitos osciladores .			
Disciplina: 12 - Metrologia	Módulo 3°	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Introdução – História das medições; Sistemas de Unidades; Terminologia e Conceitos Gerais em Metrologia; Garantia da Qualidade; Confiabilidade Metrológica; Certificado de Calibração.			
Disciplina: 13 - Eletrônica Digital	Módulo 3°	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Sistemas de numeração; Álgebra booleana e portas lógicas; Circuitos lógicos combinacionais; Multiplexadores e demultiplexadores; Lógica sequencial; Contadores e registradores; Conversores d/a e a/d:.			
Disciplina: 14 - Máquinas Elétricas	Módulo 3°	C.H. Semanal: 5h	C.H. Total: 100h
Conversão de Energia; Motor de Indução; Motor de Corrente Contínua; Motor Síncrono; Gerador Síncrono.			
Disciplina: 15 - Comandos Elétricos	Módulo 3°	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Máquinas elétricas girantes; Generalidade do motor assíncrono; Característica de partida; Características de frenagem; Sistemas de variação de velocidade; Conversores estáticos de frequência.			
Disciplina: 16 - Gestão, Higiene e Segurança do Trabalho	Módulo 3°	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Organização; Empresas; O processo de gestão; Programas de gestão da qualidade; Empreendedorismo; Higiene e medicina do trabalho; Segurança do trabalho e saúde; Ergonomia; Meio ambiente.			
Disciplina: 17 - Sistema Elétrico de Potencia II	Módulo 4°	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Conceituação de Sistemas; Componentes de rede de distribuição de energia; Critérios para elaboração de projetos de rede urbana; Projeto de rede aérea de distribuição para loteamento; Projeto de rede aérea rural; Cálculo de queda de tensão; Proteção do sistema de distribuição.			
Disciplina: 18 - Instalações Elétricas Industriais e Conservação de Energia	Módulo 4°	C.H. Semanal: 5h	C.H. Total: 100h
Elementos de projetos; Iluminação industrial; Proteção e coordenação; Aterramento; Projeto de subestação de consumidor; Proteção contra descarga atmosférica; Dimensionamento de banco de capacitores; Programa de conservação de energia nas empresas:			
Disciplina: 19 - Controladores Lógicos Programáveis	Módulo 4°	C.H. Semanal: 5h	C.H. Total: 100h
Automação industrial integrada: Padrão industrial na automação integrada.			
Disciplina: 20 - Eletrônica Industrial	Módulo 4°	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Reguladores; Dimensionamento de regulador; Chaveador; Retificador controlado; Inversor; Ciclo conversor.			
Disciplina: 21 - Manutenção Industrial	Módulo 4°	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Conceito de manutenção; Equipamento; Função básica dos equipamentos; Conceitos básicos de eficácia e outros; Comissionamento; Missão da Manutenção; Ferramentas gerenciais; Organização da manutenção; Relação Disponibilidade x Excesso de demanda de serviços; Tipos de manutenção; Evolução da manutenção; Papel da manutenção; Estrutura organizacional; Atribuições básicas do supervisor da manutenção e outros; Implantação de uma ferramentaria; Criação de equipes de manutenção; Indicadores de desempenho.			



7.5 Prática Profissional

Em conformidade com as orientações curriculares, a prática profissional é compreendida como um componente que compõe o currículo e se caracteriza como uma atividade de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão constituído por meio de ação articuladora de uma formação integral de sujeitos para atuar em uma sociedade em constantes mudanças e desafios.

A prática profissional é uma atividade prevista no currículo do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente e poderá ser realizada de forma alternativa como: Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT.

A apresentação do Relatório Final de Estágio Supervisionado ou PCCT é requisito indispensável para a conclusão da prática profissional.

7.5.1 Estágio Profissional Supervisionado

O Estágio Profissional Supervisionado é uma atividade prevista na formação do aluno conforme parecer CNE/CEB n.º 11/2012 e Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Profissional. É um ato educativo que se caracteriza por atividades realizadas pelo aluno em situação de aprendizagem social, profissional e cultural, de forma organizada, sob a orientação e responsabilidade da instituição.

Regulamentado pela Lei n.º 11.788 de 25/09/2008, o Estágio Profissional Supervisionado representa uma oportunidade para consolidar e aprimorar conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação do aluno e possibilita atuar diretamente no ambiente profissional permitindo processos de aprendizagem específicos.

Os procedimentos e os programas de estágio são de responsabilidade da Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E) no âmbito IFAM e incluem a identificação das oportunidades de estágio, a facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, o encaminhamento dos estudantes às oportunidades de estágio, a preparação da documentação legal e o estabelecimento de convênios entre as empresas e a Instituição de Ensino visando buscar a integração entre as partes e o estudante, além do acompanhamento do estágio através da supervisão.

Conforme a legislação atual, o Estágio Profissional Supervisionado deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração prevista na Matriz Curricular do Curso.

7.5.2 Projeto de Conclusão de Curso Técnico

Caso não seja possível realizar o Estágio Profissional Supervisionado, o aluno poderá desenvolver o Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) que consiste numa opção da prática profissional sob orientação de um professor do curso. O projeto deverá ser voltado para a resolução de um problema na área de sua formação.

Os projetos se desenvolverão nas empresas/instituições conveniadas e/ou nos campi do IFAM, nos laboratórios ou nos demais segmentos da Instituição. Em cada projeto poderão participar o máximo



de até 03 (três) alunos.

Observação 01: Iniciados os trabalhos, o prazo para eventuais mudanças de orientação ou de desistência do projeto será de até 30 dias do início das atividades. O aluno deverá expor em documentos os motivos da mudança ou da desistência. Estes documentos serão analisados pela Coordenação responsável, cabendo a esta o deferimento ou o indeferimento do mesmo.

Observação 02: Caberá ao professor orientador, a indicação em documento, dentro do prazo de 30 dias após o início das atividades, de outro orientador, caso esteja impossibilitado de dar cabo à tarefa.

Após a conclusão do último semestre/módulo letivo do curso, o aluno terá o prazo de 06 meses com carga horária de 400 horas, para a defesa de seu trabalho, prorrogáveis por mais 10 dias a pedido do professor orientador.

O Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica se encarregará de compor a banca examinadora, indicando por meio de documento enviado à Coordenação de Estágio/CIEE os componentes da mesma. A banca será formada pelo professor orientador e dois convidados (professores, pesquisadores ou ainda profissionais de comprovada experiência na área), sem ônus para o IFAM. Os membros da banca receberão, com 15 (quinze) dias de antecedência da data de apresentação, os trabalhos para minucioso exame, reservando-se para o dia da defesa os comentários pertinentes. A banca se responsabiliza pela avaliação dos trabalhos, em que se utilizarão os conceitos de Aprovado (A) ou Recomendado para Ajustes (RPA). Sendo Recomendado para Ajustes, os alunos terão o prazo de 30 (trinta) dias para atender às recomendações da banca que deverão ser acatadas sob o risco de inviabilização do diploma.

Fica a cargo do Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica o registro, em ata, do dia da defesa e do conceito obtido pelo aluno, endossado pelos membros da mesa.

Após a conclusão do projeto, o (a) aluno (a) dará entrada, via protocolo no *Campus*, anexando o nada consta da Biblioteca. O trabalho segue para respectiva Coordenação de Estágio a fim de que seja marcada a defesa. Uma vez aprovado, o trabalho vai para a BIBLIOTECA e a ata da defesa para a Coordenação de Controle Acadêmico (CCA), Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIEE). Havendo recomendações para ajustes, o trabalho volta para o aluno após a defesa. O mesmo deverá proceder às alterações recomendadas, no prazo de 30 (trinta) dias, e enviá-lo ao Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.

Todos os trabalhos poderão ser publicados na revista Técnica da Instituição, considerando a permissão dos autores do projeto e a da viabilidade para tal uma vez que é de responsabilidade do conselho editorial da revista o gerenciamento do espaço e adequação das publicações do periódico.

Os critérios para avaliação, uma vez definidos pelo IFAM, deverão observar:

O Alcance Social - Os trabalhos deverão ser de interesse público; de operacionalização plena, cuja viabilidade não esteja ligada a fatores diversos.

A Originalidade - A rigor, este critério submete os trabalhos às inovações que representarão



mesmo que se constituam ampliações de pesquisas já existentes.

De acordo com a ABNT - As orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas constituirão o padrão para concretização dos projetos.

Domínio do Conteúdo – O (A) aluno (a) deverá demonstrar domínio do assunto apresentado, através de abordagens seguras e de definições tecnicamente equilibradas.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Os critérios e procedimentos relativos ao aproveitamento de conhecimentos e experiência anteriores dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Subsequente fundamentam-se na Resolução CNE/CEB Nº 6/2012 e no Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM aprovado pela Resolução nº 28/2012 do Conselho Superior.

Poderão ser aproveitadas as disciplinas ou componentes curriculares que tenham conteúdos e cargas horárias equivalentes aos oferecidos no IFAM, em proporção igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), cursados com aprovação num período de até 05 (cinco) anos antecedentes ao pedido de aproveitamento.

O aproveitamento de estudos obedecerá a um limite de até 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso em que estiver matriculado o discente interessado, excetuando-se aquela destinada ao Estágio Profissional Supervisionado e ao Trabalho de Conclusão de Curso Técnico.

O discente deverá requerer à Diretoria de Ensino ou setor equivalente do *Campus* o aproveitamento de estudos feito em outra Instituição, através de formulário próprio com os seguintes documentos, no prazo estabelecido pelo Calendário Acadêmico:

- Histórico Escolar;
- Ementário referente aos estudos, carimbado e assinado pela Instituição de origem;
- Indicação, no formulário mencionado, de quais disciplinas o discente pretende aproveitar.
- O parecer conclusivo sobre o aproveitamento de estudos deverá ser emitido pela Diretoria de Ensino após análise:
- Da Coordenação de Curso e docentes, quando se tratar dos Cursos Técnicos de Nível Médio na forma Subsequente;
- Poderá ser aproveitado um componente curricular/disciplina do IFAM, com base em mais de uma componente curricular/disciplina cursado na Instituição de origem;
- De forma inversa, com base em um único componente curricular/disciplina cursada na Instituição de origem poderá ser aproveitado mais de um componente curricular/disciplina do IFAM;
- Em nenhuma hipótese haverá complementação e suplementação de conteúdo e ou de carga horária, excetuando os casos de transferência ex officio.



Os componentes curriculares/ disciplinas obrigatórios cursados no IFAM poderão ser aproveitados em outros cursos da Instituição pelo processo de Equivalência de Disciplina.

Quando se tratar de documentos oriundos de Instituição estrangeira, eles deverão ser acompanhados das respectivas traduções oficiais e devidamente autenticados pela autoridade consular brasileira, no país de origem.

9. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DO PROCESSO AVALIATIVO

A avaliação da aprendizagem será realizada por meio de um processo contínuo formativo, diagnóstico e terá um caráter integral, acontecendo de modo sistemático e desenvolvido de forma que possibilite o hábito da pesquisa, atitude reflexiva, estímulo a criatividade e ao autoconhecimento, sendo os critérios de julgamento dos resultados previamente discutidos com os estudantes no início do ano letivo.

Os aspectos qualitativos serão preponderantes sobre os quantitativos - para tanto deverão ser avaliados os conhecimentos, as habilidades e as atitudes dos alunos no desempenho de suas atividades - traduzidas a partir das dimensões cognitivas, respeitando os ritmos de aprendizagem dos alunos, mediante o desenvolvimento de atividades por meio de projetos, estudos de casos e problemas propostos, exercícios com defesas orais e escritas, trabalhos individuais ou em grupo, relatórios, feiras e atividades culturais, provas discursivas, entre outros.

Para os alunos com dificuldades de aprendizagem diagnosticadas durante o decorrer da etapa, será oferecida a Recuperação Paralela conforme Orientação Normativa Nº 001 – PROEN/IFAM/2013, que se constitui em um mecanismo para garantir a superação de dificuldades específicas do aluno durante o seu percurso escolar, ocorrendo de forma contínua e paralela.

Para o desenvolvimento das atividades de recuperação paralela, cada professor deverá elaborar, após diagnóstico de desempenho do aluno, atividades significativas e diversificadas que favoreçam a superação das dificuldades de aprendizagem. Na realização das atividades de recuperação os docentes poderão utilizar diferentes materiais e ambientes pedagógicos para favorecer a aprendizagem do aluno.

No planejamento e execução das atividades da recuperação paralela os docentes deverão considerar os seguintes fatores:

- Diversificação de atividades e metodologia;
- Diversidades e ritmo de aprendizagem dos alunos;
- Nível de compreensão que o aluno deve alcançar;
- Qualidade do conteúdo e sua relevância científico-tecnológica e social, no desenvolvimento das habilidades e competências.

O rendimento acadêmico do aluno será aferido ao final do módulo considerando-se para efeito de aprovação a apuração da assiduidade, que deverá ser igual ou superior a 75% da carga horária total do módulo, e avaliação da aprendizagem, obedecendo a escala de 0 (zero) a 10 (dez), cuja pontuação mínima



para aprovação será 6,0 (seis) por disciplina.

O aluno que não atingir média semestral 6,0 (seis) na disciplina terá direito a exame final, que constará de uma reavaliação de todos os conteúdos desenvolvido ao longo do módulo.

O aluno que após o exame final ficar retido em duas (02) disciplinas, progredirá para o módulo seguinte, ficando em regime de dependência nas disciplinas.

Os procedimentos didáticos, pedagógicos e acadêmicos relativos ao processo de ensino e aprendizagem a serem desenvolvidos no Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente reger-se-ão pelo Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM aprovado pela Resolução nº 28/2012 do Conselho Superior.



10. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

10.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS – (m ²)	QTDE
Terreno	25.568
Construída	42.445
Não Construída	2.744

Fonte : DAP/COPI

AMBIENTES FÍSICOS:

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Sala de Aula	32
02	Sala de Desenho	03
03	Sala Especial	11
04	Laboratório	48
05	Auditório	01
06	Mini-Auditório	02
07	Biblioteca	01
08	Quadra Poliesportiva	03
09	Ginásio Coberto	01
10	Piscina Semi-Olímpica	01
11	Piscina Semi-Olímpica	01

Fonte : DAP/COPI

LABORATÓRIO DE COMANDOS ELÉTRICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Motores elétricos de indução, tipo gaiola de esquilo	12
02	Motor elétrico trifásico com rotor bobinado	03
03	Motores elétricos trifásicos com anéis	03
04	Motores monofásicos de indução	02
05	Botoeiras	18
06	Lâmpadas de sinalização	09
07	Disjuntores tripolares	09
08	Disjuntores bipolares	09
09	Chaves magnéticas	16
10	Relés de sobrecarga	12
11	Relés de temporizadores	04
12	Módulo para montagem de circuitos elétricos de comandos	12
13	Chave estrela-triângulo	02
14	Chave compensadora	02
15	Analisador de energia elétrica	01
16	Testador de relação de transformação	01
17	Hypot	01
18	Testador de relés	01
19	Caixa pedagógica para ensaio de comando e proteção de linhas de distribuição em alta tensão e baixa tensão através de relés desligadores e religadores	01
20	Medidor de resistência de terra, analógico	01
21	Medidor de resistência de terra, digital	01
22	Megômetro eletrônico	



LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Módulo de Eletrônica Digital	06
02	Módulos de Eletrônica Analógica	06
03	Módulos de Eletrônica Industrial com bancadas para montagem de circuitos para controle de velocidade de máquinas elétricas.	02
04	Osciloscópio	07
05	Mala didática para demonstração de experiências de eletrônica Analógica	02

LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Computador PENTIUM MMX - 223 MHT	12
02	Micro CLP para experiências de automação (LOGOSIEMENS)	04
03	Cabos para conexão com os computadores	08
04	Painel para simulação com CLP	06

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Painel didático para montagem de diversos circuitos: - Módulo de carga resistiva - Módulo de carga capacitiva - Medidor de energia ativa - Medidor de demanda - Comando de iluminação pública	01

LABORATÓRIO DE ENSAIOS DE ALTA TENSÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Disjuntor de média tensão	02
02	Equipamentos de redes de alta e baixa tensão	03
03	Cabos de rede de distribuição em alta tensão	03
04	Cabos de rede de distribuição em baixa tensão	04
05	Chaves seccionadoras, porta-fusíveis de alta tensão	05
06	Conectores, abraçadeiras, parafusos de fixação	18
07	Cruzetas de Madeira	02
08	Mão francesa	02
09	Isoladores de pino para alta tensão	04
10	Isoladores do tipo roldana para alta tensão	02
11	Isoladores de discos para alta tensão	08
12	Estribo para isoladores em baixa tensão	01
13	Isoladores fim de linha	03
14	Braço com luminária para iluminação pública	01
15	Mufla terminal	01
16	Acessório para manutenção de rede em alta tensão	01
17	Pára-raios	03
18	Vara para manobras	01



LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Grupo motor – gerador a Diesel para emergência e ensaios de sinalização	01
02	Grupo motor – alternador com painel de comando para operação de sincronização	02
03	Painel de operação de comando e controle de mini-usina, didática com cabine de transformação e medição	01
04	Grupo motor-dínamo para ensaio de motores e geradores em corrente contínua	01
05	Reostatos retangulares para cargas resistivas	10
06	Reostatos de arranque para motores e corrente contínua	03
07	Reostatos para ensaio de motor elétrico de anéis	02
08	Motor elétrico de repulsão	01
09	Grupo motor-dínamo com painel de controle sobre rodas	01
10	Conjunto PANTEC para experiências em diversas máquinas elétricas	01
11	Caixas pedagógicas para experiências em: motores elétricos de indução, alternadores, transformadores, cargas resistivas, indutivas e capacitivas	04
12	Transformadores monofásicos	05
13	Transformadores trifásicos	03
14	Aparelho para medição de rigidez dielétrica	01

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Painel para montagem (incompleto)	01
02	Osciloscópio com carrinho para transporte	01
03	Mesa com acessórios para montagem em painel	01
04	- medição de energia reativa - transformador de corrente para medição - chave seccionadora	01
05	Painel didático para instalação predial	01
06	Lâmpadas fluorescentes	08
07	Painéis de montagem com disjuntor de proteção, interruptor three-way	04
08	Reatores para lâmpadas fluorescentes	12
09	Luminárias para montagem de lâmpadas fluorescentes	10
10	Armário contendo ferramentas diversas: alicates e chaves de fenda	01
11	Chaves seccionadoras tripolares	02
12	Disjuntores	05
13	Bases para relés foto elétricos	03
14	Bancada para montagem de Circuitos Elétricos	02

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MEDIDAS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Fontes de alimentação em corrente contínua variável	01
02	Armários didáticos para experiências em eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.	08
03	Instrumentos para ensaios de medidas elétricas - multímetros - voltímetros - amperímetros - wattímetros	06 10 10 10 10



	- varímetros 10 - cosifímetros - ohmímetros - medidas de temperatura - medidas de resistência	10 10 10
04	Variadores de tensão monofásicos	06
05	Caixas pedagógicas para experiências em: - instrumentos de medição elétrica - condutores - medição de energia monofásica, bifásica e trifásica - arco elétrico, métodos de extinção - medição de fator de potência - funcionamentos dos acumuladores	02
06	Painel pedagógico para montagem de diversos tipos de circuitos elétricos: - circuito trifásico com carga equilibrada - circuito trifásico com carga desequilibrada - princípio de funcionamento dos medidores	01

10.2 ACERVO BIBLIOGRÁFICO DO CURSO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	ALBUQUERQUE, I.I. – Eletrônica Industrial	08
02	ALBUQUERQUE, R.O. – Análise de Circuitos em Corrente Alternada	05
03	ALMEIDA, J.L. – Eletrônica de Potência	04
04	ALMEIDA, J.L.A. de – Eletrônica Industrial	06
05	ANZENHOFER, KARL – Eletrotécnica para Escolas Profissionais	04
06	ARIZA, C.F. – Manutenção Corretiva de Máquinas de Corrente Contínua e Corrente Alternada	02
07	ARTIGNONI, A. – Transformadores	06
08	BONACORSO, N.G. – Automação Eletropneumática	04
09	BOSSI, E. – Instalações Elétricas.	02
10	BRASIL, C.C. de – Transmissão de Energia Elétrica	01
11	CHRISTIE, C. – Elementos de Eletrotécnica	12
12	COTRIM, A. – Instalações Elétricas	06
13	CREDER, H. – Instalações Elétricas	08
14	CUTLER, P. – Teoria dos Dispositivos de Estado Sólido	05
15	DÁRIO, R. – Transmissão de Energia Elétrica (linhas aéreas)	01
16	DAWES, C. – Curso de Eletrotécnica	12
17	DIVERSOS – Fontes Alternativas de Energia	02
18	EDMINISTER, J. – Circuitos Elétricos	08
19	ELETOBRÁS – Manual de Microcentrais Hidrelétricas	01
20	FARIAS, A.N. – Organização de Empresas	03
21	FAYOL, H. – Administração Industrial Geral	03
22	FESTO DIDATIC – introdução à Pneumática	01
23	FESTO DIDATIC – Programação de C.L.P. – Técnicas de Automação I,II e III	02
24	FESTO DIDATIC – Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos	03
25	FESTO DIDATIC – Comandos Eletropneumáticos	01
26	FESTO DIDATIC – Introdução a Controladores Lógicos Programáveis	01
27	FESTO DIDATIC – Técnicas e Aplicação de Comandos Eletrohidráulicos	03
28	FITZGERALD, A.E. – Máquinas Elétricas	06
29	GIONGO, A.R. – Curso Técnico de Desenho Geométrico	03
30	GRAY, A. – Eletrotécnica. Princípios e Aplicações	12
31	KOSOW, I. – Máquinas Elétricas	10
32	LANDER, C. – Eletrônica Industrial	06
33	LBUQUERQUE, R.O. – Análise de Circuitos em Corrente Contínua	05
34	MALVINO, A.P. – Eletrônica Digital Vol I	08



35	MALVINO, A.P. –Eletrônica Vol I	
36	MAMEDE FILHO, J. – Instalações Elétricas Industriais	08
37	MAMEDE FILHO, J. – Manual de Equipamentos Elétricos	06
38	MANUAL PIRELLI DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	04
39	MARTIGNONI, A. – Eletrotécnica	15
40	MARTIGNONI, A. – Instalações Elétricas Prediais	10
41	MARTIGNONI, A. – Máquinas Elétricas em Corrente Contínua	05
42	MARTIGNONI, A. – Máquinas Elétricas em Corrente Alternada	04
43	MEDEIROS FILHO, S. – Medição de Energia Elétrica	04
44	MELLO, N.A.; INTRATOR, E. – Dispositivos Semicondutores	06
45	MILASCH, M – Manutenção de Transformadores em Líquidos Isolantes	02
46	MOREIRA, V. de A. – Iluminação e Fotometria	05
47	MUÑOZ, N.T. – Cálculo e Enrolamento de Máquinas Elétricas e Sistemas de Alarme	01
48	NEGRISOLI, M.E.M. – Instalações Elétricas. Projetos Prediais	06
49	NISKIER, J.; MANCITYRE, A.J. – Instalações Elétricas	08
50	O'MALLEY, J. – Análise de Circuitos	03
51	OLIVEIRA E SILVA, E.; ALBIEIRO, E. – Desenho Técnico Industrial	03
52	OTERO, C.A..D. – Teoria e Prática de Eletrônica	05
53	PEREIRA, A. – Desenho Técnico Básico	02
54	PIRES MELLO, J.C. – Distribuição de Energia Elétrica	01
55	PROCEL – Conservação de Energia	01
56	RANGEL, A.P. – Projeções Cotadas	04
57	RE, V. – Iluminação Interna Civil e Industrial	04
58	ROBBA, E.J. – Introdução ao Estudo de Sistema Elétrico de Potência	02
59	SHOEPS, C.A. – Conservação de Energia Industrial	02
60	SIEMENS – Controle de Regime de Acionamentos Elétricos em Corrente Contínua	02
61	SIEMENS – Dispositivos de Comando e Proteção em Baixa Tensão	03
62	SIEMENS – Projetos de Quadros de Baixa Tensão	03
63	SIEMENS – Tecnologia dos Equipamentos Eletroindustriais de Computação	05
64	SILVA, A. T. – Administração e Controle	02
65	SOUZA JÚNIOR, H. A. – Desenho Geométrico	03
66	SOUZA, Z. de – Centrais Hidro e Termelétricas	03
67	TEVENSON, W.D. – Elementos de Análise de Sistemas de Potência	02
68	TORREIRA, R.P. – Manual Básico de Motores Elétricos	04
69	VAN VALKENBURGH, N. – Eletrônica Básica	04
70	VERVLOET, W.A. – Eletrônica Industrial (teorias e prática)	02
71	VIEIRA, A.C.G. – Manual de Correção de Fator de Potência	01
72	WILSON, J.A. – Eletrônica Básica (teoria e prática)	05

10.3 SOFTWARES

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Kit Didático para Estudo de Magnetismo e Eletromagnetismo	01
02	Kit Didático para Estudo de Transdutores de Potência Elétrica	01
03	Kit Didático para Estudo de Máquinas Elétricas com Máq. Desmontáveis	01
04	Kit Didático para Estudo de Eletrotecnologia	01
05	Manual de Transformadores Mono e Trifásicos	01
06	Manual de Máquinas Elétricas	01



11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

11.1. PESSOAL DOCENTE

N.º	Nome	Graduação	Pós-graduação	Regime de Trabalho
01	Jorge Cavalcante de Andrade	Esquema II – Eletrotécnica	Especialização	DE
02	Dionísio Nazareth Rabelo	Técnico em Eletrotécnica	-	DE
03	Eduardo de Xerez Vieiralves	Engenharia Elétrica	Mestrado	20h
04	Erlani Silva de Oliveira	Engenharia Elétrica	Especialização	DE
05	Glauber Pires Pena	Engenharia Elétrica	-	DE
06	Antônio José de Aguiar	Engenharia Elétrica	Especialização	40h
07	José Airton Barreto Alves	Engenharia Elétrica	-	20h
08	Raniere Viana Lima	Engenharia Elétrica	Especialização	DE
09	Roberto Ferreira Lima	Engenharia Elétrica	Especialização	20h
10	José Ricardo da Silva Dias	Engenharia Elétrica	Mestrado	DE
11	Marisol Elias de Barros Plácido	Engenharia Elétrica	Mestrado	DE

11.2. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

N.º	Nome	Escolaridade	Pós-graduação	Regime de Trabalho
01	André Miguel Hulk Enricone	Ensino Médio	-	40
02	Eliza Loureiro Martins	Ensino Médio	-	40
03	Irlene dos Santos Matias	Licenciatura em Pedagogia	Mestrado em Educação	40
04	Edmilson Martins Prado	Acadêmico de Engenharia Elétrica	-	40
05	Fátima de Matos Corrêa	Licenciatura em Pedagogia	Especialização em Trabalho e Educação	40
06	Licelda Libório dos santos	Licenciatura em Estudos Sociais	Mestrado Engenharia Produção	40
07	Luis Carlos Pereira da Rocha	Licenciatura em Pedagogia	-	40
07	Rui Fernandes Serique	Acadêmico de Engenharia da Produção	-	40
08	Patrícia de Oliveira Veras	Acadêmica de Adm. Empresa	-	40



12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será conferido o **DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA** aos discentes que concluírem com aproveitamento os 04 (quatro) módulos do curso, além do cumprimento do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT ambos de 400 horas.

Não haverá emissão de certificados no Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.



ANEXOS

Programas das Disciplinas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Matemática Aplicada Módulo: 1º	Carga Horária Semestral: 60 h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e aplicar os conteúdos da matemática básica necessários aos procedimentos de ajustes e instalações de elétricas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ TRIGONOMETRIA - a) Razões trigonométricas num triângulo retângulo; b) Arcos e Ângulos c) Circunferência e arcos Trigonométricos; d) Funções Circulares; e) Relações Trigonométricas Fundamentais; f) Redução ao Primeiro Quadrante; g) Arcos Trigonométricos: Soma; Diferença; Arco Duplo e Arco Metade; h) Equações Trigonométricas.✓ MATRIZES – a) Conceito; b) Representação Genérica; c) Nomenclatura das Raízes; d) Operações com Matrizes; e) Matriz Inversa.✓ DETERMINANTES – a) Conceito; b) Determinante de matriz de ordem 1, 2, 3 e n; c) Propriedades; d) Teorema de Laplace e regra de Chio.✓ NÚMEROS COMPLEXOS – a) Definição; b) Forma Algébrica; c) Conjugado de um número complexo; d) Operações com números Complexos; e) Forma Trigonométrica de um número complexo; f) Operações na forma trigonométrica.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA BARROSO, J.M. (Ed.) Conexões com a matemática. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010. IEZZI, Gelson [et al.]. Matemática: Ciências e aplicações, (vol.1, 2,3) Ensino Médio. 5ª ed. São Paulo: Atual, 2010. PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009. COMPLEMENTAR IEZZI, Gelson. [et al.]. Ciência e Aplicações. (vol. 1, 2, 3) - 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. RIBEIRO, Jackson. Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3). 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.	
ELABORADO POR: Professor: Edson Boaes Maciel	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Informática Básica Módulo: 1º	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Oportunizar a reflexão sobre a utilização da informática na contemporaneidade;✓ Conhecer os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;✓ Distinguir os diferentes tipos de software;✓ Utilizar navegadores e os diversos serviços da internet.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Editor de texto/Word:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Introdução; edição de texto; operação com arquivos; formatação; modos de trabalho; formatação do documento; mala direta; ferramentas; lista de marcadores de numeração. <p>Planilha eletrônica:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Introdução; criação de planilha; seleção de faixas de células; trabalhando com a pasta de trabalho; criação de planilhas de projeção; funções; trabalhando com janelas; projeção de dados; impressão; função de procura e gráfico. <p>Gerenciador de apresentação/ power point:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Introdução; textos; desenhos; aplicação de recursos; gráficos; recursos avançados; animação; impressão; slide show; slide mestre; efeitos de transição. <p>Internet – browser:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Internet explorer; estabelecimento de conexão com as principais aplicações da internet; www; e-mail; chat; uso comercial; sites de busca; uso acadêmico.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>COMPLEMENTAR MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Márcia Pimenta	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Inglês Instrumental Módulo: 1º	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS ✓ Articular a comunicação técnica com expressão escrita em Língua Inglesa	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <u>Reading Strategies</u> a) Skimming Palavras cognatas; Marcas tipográficas; Palavras repetidas; Palavras chaves b) Scanning Formação de palavras; Palavras de ligação; Grupos nominais; Referência pronominal; Referência contextual; Gramática básica; Padrão das orações c) Flexibility d) Selectivity Development Paragraph a) Grammar Punctuation; Linking words; Grammatical classes; Nominal groups; Sentence Patterns Writing Short Paragraph; Guided Composition	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA DIXON, Robert J. GRADED EXERCISES IN ENGLISH. Ed. Regents Publishing Company, Eng. New York – N.Y USA. 1987. LÓPES, Eliana V. & ROLLO, Solange M. Make or Do? etc, etc... Resolvendo Dificuldades. Ed. Ática. 1989 MIRANDA, Moacir & LINHARES, Jairo. ELEMENTOS DE INGLÊS INSTRUMENTAL. Escola Técnica Federal do Pará. Coord. De Língua Estrangerira. MURPHY, Raymond. ENGLISH GRAMMAR IN USE. Cambridge University Press Tenth printing, 1989. BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Oxford English for Computing: Oxford University Press, 1998 Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004 ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press. 2003. GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992 COMPLEMENTAR GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996. MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fifth Printing, 1999 RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL. Second Edition, 1994 PUC São Paulo Projeto Inglês Instrumental. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.	
ELABORADO POR: Professor: Yna Honda	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Eletricidade Série: 1º Módulo	Carga Horária Semestral: 100h Carga Horária Semanal: 05 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e identificar os elementos de circuitos e seus comportamentos quando energizados.✓ Compreender e aplicar as Normas de utilização do Sistema Internacional de Unidades para eletricidade;✓ Conhecer e utilizar circuitos elétricos simples;✓ Compreender os principais conceitos elétricos;✓ Medir algumas grandezas elétricas utilizando os principais instrumentos de medidas;✓ Compreender comandos elétricos;✓ Executar alguns comandos elétricos usados para ligação dos principais motores industriais.✓ Identificar os elementos de circuitos e seu comportamento quando energizados.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Eletrostática: Eletrizacão. Força Elétrica: Eletrizacão por atrito. Noção de carga elétrica, princípios da eletrostática, princípio da ação e repulsão, lei de Fay, princípio da conservacão das cargas elétricas, condutores e isolantes, eletrizacão por contato, eletrizacão por indução, leitura – gerador eletrostático de Van Graaf, eletroscópios, lei de Coulomb.✓ Noções de Campo Elétrico: Conceito de campo elétrico, unidade de intensidade de campo elétrico, campo elétrico uniforme.✓ Noções de trabalho e potencial elétrico: Trabalho da força elétrica num campo uniforme, diferença de potencial elétrico, unidade de ddp, energia potencial elétrica.✓ Noções de condutores em equilíbrio eletrostático. Capacitância eletrostática: Condutor em equilíbrio eletrostático, distribuicão das cargas elétricas em excesso num condutor em equilíbrio eletrostático, capacitância eletrostática de um condutor isolado, capacitância eletrostática de um condutor esférico, unidade de capacitância, equilíbrio elétrico de condutores, A terra: potencial elétrico de referencia, blindagem eletrostática, a gaiola de faraday, eletricidade na atmosférica: raio, relâmpago e trovão.✓ Corrente elétrica: A corrente elétrica, intensidade de corrente elétrica, unidade de corrente, sentido da corrente, circuito elétrico, efeitos da corrente elétrica, medida de intensidade, energia e potência da corrente elétrica, unidades de energia e potência elétrica, medidor de energia (relógio), a conta de energia elétrica.✓ Resistores: efeito térmico (Joule), resistores – lei de ohm, unidades de resistênci, curvas característic, de resistores ôhmicos e não ôhmicos, lei de Joule, resistividade, variaçã, da resistividade com a temperatura, tipos de resistores, o código de cores.✓ Associaçã, de resistores: Resistor equivalente, associaçã, de resistores (série, paralela e mista), reostatos, aplicaçã, do efeito Joule, fusíveis, noções de disjuntores, lâmpadas incandescentes, a emissã, de luz na lâmpada incandescente, curto-circuito, teoria: instalaçã, elétrica domiciliar e chuveiro elétrico.✓ Medidas elétricas (práticas): o medidor de corrente elétrica, amperímetro, medida de ddp – voltmetros, ponte de wheatstone, multímetros.✓ Noções de geradores elétricos: geradores. Força eletromotriz, potências e rendimento elétrico de um gerador, equaçã, do gerador. Circuito aberto, curto-circuito em um gerador, curva característic, de um gerador, circuito simples. Associaçã, de geradores.✓ Noções de receptores elétricos: receptor. Força contra eletromotriz, as potências e rendimento de um receptor, equaçã, de um receptor, curva característic, de um receptor, circuito gerador- receptor e gerador- receptor-resistor.✓ As leis de kirchhoff: As leis de Kirchhoff.✓ Noções de capacitores: capacitor, capacitor plano, associaçã, de capacitores, carga e descarga de um capacitor, dielétricos.	



- ✓ Campo magnético: campo magnético. Vetor de indução magnética, campo magnético dos ímãs, campo magnético das correntes elétricas, campo magnético em uma espira circular, campo magnético em um condutor reto, lei de Ampère, campo magnético em um solenoide, campo magnético terrestre.
- ✓ Força magnética: força sobre uma carga móvel em campo magnético uniforme, movimento de uma carga em um campo magnético uniforme, força sobre um condutor reto em um campo magnético uniforme, aplicações práticas da força magnética sobre condutores, substâncias magnéticas, histerese magnética, eletroímã, influência da temperatura sobre a imantação, teoria: os supercondutores.
- ✓ Noções de indução eletromagnética: corrente induzida. Fem induzida, movimento relativo, fluxo magnético, indução eletromagnética, sentido da corrente induzida. Lei de Lenz. Lei de Faraday-Neumann, auto - indução, corrente de Foucault, bobina de indução, A indução eletromagnética e suas aplicações práticas.

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ALBUQUERQUE, F. Eletricidade – Corrente Contínua. Editora Érica, São Paulo 1995;
ARES P. R, RAMALHO J, NICOLAU G. Os Fundamentos da física 3 – Eletricidade, Editora Moderna.
CAPUANO F. G. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Editora Érica, São Paulo 1997;
CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua - Teoria e Exercícios. 2 ed. São Paulo: Erica, 2009.
FILHO, M. T. S. Fundamentos de Eletricidade. São Paulo: LTC, Grupo Gen, 2007.
GUSSOW, Milton. Eletricidade básica; São Paulo; McGraw-Hill do Brasil; 2009.

COMPLEMENTAR

LIMA, J.; WIRTH, A. Eletricidade e Eletrônica Básica. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
Say, M.G. Eletricidade Geral - Eletrotécnica. 13 Ed. São Paulo: Hemus, 2004.
SO AIUB, J. E.; FILONI, E. Eletrônica - Eletricidade - Corrente Contínua. São Paulo: Erica, 2003.
WOLSKY, B. Eletricidade Básica. Módulo 1 - Curso Técnico em Eletrotécnica. Curitiba: Base Editora, 2007.

ELABORADO POR:

Professor: José Ricardo da Silva Dias.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Português Instrumental Módulo: 1º	Carga Horária total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver as habilidades de leitura e escrita de textos de natureza técnica ou científica, mediante um trabalho integrado de análise e produção de textos.✓ Elaborar Projeto de pesquisa: partes pré-textuais, textuais e pós-textuais.✓ Planejar a pesquisa: revisão bibliográfica, formulação e delimitação do problema, formulação de hipóteses, definição de metodologia.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Conceito de texto e de gênero✓ Competências necessárias à leitura e produção de texto:✓ Organização do texto escrito: nível de coerência, mecanismos de coesão, paragrafação, pontuação, concordância, regência, emprego da crase.✓ Modos de citar o discurso alheio✓ Características dos textos técnicos e/ou científicos✓ Sequências e gêneros textuais: elementos macroestruturais e linguísticos configuradores das sequências narrativa, descritiva, explicativa e argumentativa mínima presentes nos seguintes gêneros: resumo, resenha, relatório, artigo científico;✓ Normas técnicas da ABNT.✓ Projetos técnicos.✓ Coleta de informações.✓ Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Projetos.✓ Pré-requisitos: o estudo, leitura, A Escrita, Normatização, regras gerais de apresentação, exemplos de elaboração de referências e fontes, e a escrita.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 10520: Informação documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001. BRANDÃO, T. Texto Argumentativo: Escrita e Cidadania. Pelotas: L.M.P. Rodrigues, 2001. CEREJA, W.R. MAGALHÃES, T.C. Texto e interação. São Paulo: Atual, 2000. FARACO, C.A ; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. GARCEZ, L.H. do C. Técnica de Redação: O que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002. ISKANDAR, J.I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004. KOCH, I. G. V. A inter-ação pela linguagem. São Paulo: contexto, 1992.</p> <p>COMPLEMENTAR ____, A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996. LAKATOS, E.M ; MARCONI, M. de A. Fundamentos da metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005 MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2001. MARTINS, D.S. & ZILBERKNOP, L. S. Português Instrumental. Porto alegre: Sagra, 1993. SAVIOLI, F.P. & FIORIN, J.L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo, Ática, 1996. VILELA, M./KOCH, I.V. Gramática da Língua Portuguesa. Coimbra: Almedina, 2001.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Afonso Araújo	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Desenho Técnico Módulo: 1º	Carga Horária total: 60h Carga Horária Semanal: 03 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos, bem como as normas técnicas;✓ Conhecer das formas bidimensionais assim como de suas características formais e dimensionais;✓ Classificar as formas de desenho;✓ Saber o traçado de linhas, entes geométricos, construções fundamentais;✓ Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;✓ Analisar e executar desenho técnico conforme as normas técnicas, utilizando corretamente formatos de papel, dobradura, legenda, caligrafia técnica, escalas, cotagem, linhas e espessuras.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Ponto, reta e plano;✓ Classificação das linhas;✓ Construções fundamentais;✓ Classificação dos polígonos;✓ Construção de triângulos: mediatriz, mediana, altura, ortocentro, incentro;✓ Construção de quadriláteros;✓ Divisão de circunferência: polígonos regulares;✓ Concordâncias geométricas: elipses, ovais, espirais;✓ Noções de Geometria descritiva;✓ Introdução ao desenho técnico;✓ Normas ABNT NR-8;✓ Sistemas Ortográficos;✓ Projeções ortográficas e axométricas✓ Representação de vistas: 1º e 3º diedros;✓ Aplicação de cortes e seções e Desenho de Conjunto.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>ABNT. Coletânea de Normas para Desenho Técnico. São Paulo, SENAI/DTM, 1990. ALBIERO, S. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: EPU, 2006. FIORANI e outros – Desenho Técnico 1 – Exercícios.. S. Bernardo do Campo, Paym 1998. FRENCH, Thomas & C. VIERK. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo, Editora Globo, 1996. GIONGO. Afonso Rocha, Desenho Geométrico. São Paulo, Editora Ática, 1992.</p> COMPLEMENTAR <p>SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J.S. Desenho técnico Moderno. 4 ed. São Paulo: LTC, 2006. SILVA, C.T. Ribeiro, J. Dias, L. Sousa, “Desenho técnico moderno”, 8ª Ed., Editor Lidel, 2008. XAVIER, Natália. AGNER, Albano. VELLO, Valdemar. DIAZ, Luís H. Desenho técnico básico; São Paulo: Editora Ática; 1990.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Antonio Aurélio Pereira dos Santos	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Instalações Elétricas Prediais Módulo: 2º	Carga Horária Semestral: 100h Carga Horária Semanal: 05h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer, elaborar e especificar projetos elétricos de baixa tensão para unidades residenciais e comerciais, em conformidade com as normas técnicas pertinentes.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Introdução aos sistemas elétricos de potência;✓ Conceitos básicos de eletricidade e instalações elétricas;✓ Normas pertinentes:✓ Resolução 414/ANEEL, NBR-5410 e Normas da Concessionária Local.✓ Dispositivo de comando de iluminação e simbologias;✓ Diagramas unifilares e multifilares;✓ Dimensionamento de condutores:✓ Critério da seção mínima;✓ Critério da queda de tensão;✓ Critério da capacidade de corrente;✓ Determinação da corrente de curto circuito presumida.✓ Previsão de cargas:✓ Determinação do número de tomadas (TUG,s e TUE,s) e suas respectivas potências;✓ Determinação de pontos de iluminação e suas respectivas potências.✓ Quadro de previsão de carga:✓ Determinação do número de circuitos;✓ Determinação dos dispositivos de proteção;✓ Balanceamento de fases.✓ Fator de potência:✓ Conceitos básicos;✓ Determinação do fator de potência;✓ Correção do fator de potência.✓ Projetos de Instalações Elétricas Residenciais;✓ Noções de Luminotécnica.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA NBR 5410/ 2004 – Projeto, Execução e Manutenção de Instalações Elétricas de Baixa Tensão; CREDER, A. Instalações Elétrica. Editora Livros Técnicos e Científicos; NORMAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL; COMPLEMENTAR LEITE FILHO, D. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. Editora Erica; HACINTYRE, A., NISKIER, J. Instalações Elétricas, Livros – Técnicos e Científicos. Editora As, 1996.	
ELABORADO POR: Professor: Jorge Cavalcante Andrade	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador Módulo: 2º	Carga Horária Semestral: 80h Carga Horária Semanal: 04 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Elaborar desenhos de projetos arquitetônicos e instalações prediais assistidos por computador.✓ Correlacionar e empregar as técnicas exigidas pelo software (auto cad) na elaboração de desenhos técnico aplicando os recursos e comandos disponíveis no auto cad.✓ Executar desenhos técnicos usando software gráfico – AutoCAD;✓ Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;✓ Executar desenhos de processos elétricos, legendas, carimbos, layouts e diagramas;✓ Analisar e executar desenhos técnicos conforme as normas técnicas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Arquitetura: planta baixa, corte e fachadas;</p> <p>Instalações hidro-sanitárias: esquema geral e detalhes;</p> <p>Instalações elétricas e telefônica: esquema geral e quadros;</p> <p>Principais comandos (Line, circle, off set, copy, ortho, osnap, etc);</p> <p>Adições em arquitetura, elétrica, instalações hidro-sanitárias;</p> <p>Plotagem, cotas, textos, formatos em CAD.</p>	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA</p> <p>FREY, David. Autocad 2000 prático e fácil; São Paulo; Makron Books; 2000.</p> <p>BADAM, Roquemar & COSTA, Lourenço. Autocad 2007 - utilizando totalmente; São Paulo; Ed. Érica; 2006.</p> <p>OMURA, George. Introdução ao AutoCAD 2008 - guia autorizado; Alta Books; 2008.</p> <p>MATSUMOTO, Élia Yathie. AutoCAD 2005 – guia prático - 2D & 3D; Ed. Érica.</p> <p>COMPLEMENTAR</p> <p>MATSUMOTO, Élia Yathie. AutoCAD 2006 - fundamentos - 2D & 3D; Ed. Érica.</p> <p>SAAD, Ana Lúcia. AutoCAD 2004 2D e 3D; São Paulo; Pearson Makron Books; 2004</p>	
ELABORADO POR: Professor: Antônio Aurélio Pereira dos Santos	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma : Subsequente
Disciplina: Circuitos Elétricos Módulo: 2º	Carga Horária Semestral: 100h Carga Horária Semanal: 05h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar as principais metodologias para a análise de circuitos elétricos;✓ Conceituar princípios básicos do eletromagnetismo;✓ Analisar o comportamento dos circuitos resistivos, capacitivos e indutivos em corrente contínua;✓ Conhecer e utilizar corretamente fontes eletrônicas, multímetros e wattímetros;✓ Analisar o comportamento dos circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada;✓ Compreender as potências elétricas e a correção do fator de potência;✓ Compreender os princípios básicos dos sistemas trifásicos;	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ METODOLOGIA DE ANÁLISE DE CIRCUITOS: Método da superposição; Método de Thévenin; Método de Norton; Método de Maxwell; Verificação dos resultados pelas leis de Kirchhoff.✓ CORRENTE E TENSÃO ALTERNADAS: Generalidades: ondas senoidal e co-senoidal, período, frequência, frequência angular, comprimento de onda, expressões algébricas das ondas senoidais, valor instantâneo da tensão e da corrente; Características: valor de pico, valor pico a pico (amplitude), valor médio, valores eficazes ou rms. Relação entre fases e fasores; Instrumentos de medidas e geração de sinais CA: Multímetro, osciloscópio e gerador de função; Medição da tensão e corrente alternadas.✓ ÁLGEBRA COMPLEXA: Números complexos e operações com números complexos; Representações na forma retangular e polar e conversões.✓ FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS CA: Conceito de impedância, associação de impedâncias e Lei de ohms; Circuitos puramente ôhmico – em série e paralelo; Circuitos puramente indutivos – em série e paralelo; Circuitos puramente capacitivos – em série e paralelo.✓ CIRCUITOS RL E RC: Circuitos com R e L – em série e paralelo; Circuitos com R e C – em série e paralelo.✓ CIRCUITOS MONOFÁSICOS: Circuitos com R, L e C – em série e paralelo; RL e RC em paralelo.✓ SISTEMA TRIFÁSICO: Sistema trifásico com carga equilibrada; Sistema trifásico com carga desequilibrada.✓ POTÊNCIA EM CORRENTE ALTERNADA: Potenciais aparentes, ativa e reativa; Fator de potência e correção do fator de potência.✓ PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DE UM ALTERNADOR	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Circuitos em corrente contínua; São Paulo; Ed. Érica; 2007.	



ALBUUERQUE R, O. Análise de Circuito em C.A., Ed. Ática São Paulo 1987.

ANZENHOFER, K. Eletrotécnica Para Escolas Profissionais. Editora Mestre Jov, São Paulo, 1974;

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos; São Paulo; Pearson Prentice Hall; 2004.

COMPLEMENTAR

EDMINISTER, J. Eletrotécnica. Editora Globo, Porto Alegre, 1976;

WALLACE, G. Princípio de Eletrotécnica. Editora livro técnico rio de janeiro/ são paulo, 1964;

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada; São Paulo; Ed. Érica; 2007.

ELABORADO POR:

Professor: Glauber Pires



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência I Módulo: 2º	Carga Horária Semestral: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer as formas de geração de energia convencional (hidroelétrica, termelétrica, etc.) e não convencional (solar, eólica, etc.);✓ Compreender o processo de transporte da energia elétrica;✓ Identificar os componentes constituintes de uma central termelétrica;✓ Conhecer as fontes renováveis de energia;✓ Caracterizar os processos de transmissão de energia.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ A energia no contexto do desenvolvimento regional.✓ Centrais Hidrelétricas✓ Princípio de funcionamento.✓ Equipamentos/componentes constituintes de uma central hidrelétrica.✓ Classificação das centrais quanto a potência, altura e regime de funcionamento.✓ Cálculo de Potências (bruta, disponível, no eixo e elétrica) de uma central hidrelétrica.✓ Tipos de turbinas hidráulicas.✓ Critérios de seleção do tipo de turbinas hidráulicas.✓ Centrais Termelétricas.✓ Princípio de Funcionamento.✓ Equipamentos/componentes constituintes de uma central termelétrica.✓ Diferenças entre central a vapor, gás e nuclear.✓ Fontes renováveis de energia✓ Energia eólica✓ Princípio de funcionamento.✓ Elementos constituintes.✓ Biomassa✓ Princípio de funcionamento✓ Tipos de processos✓ Energia solar✓ Princípio de funcionamento✓ Elementos/equipamentos constituintes de um sistema solar.✓ Dimensionamento de um sistema solar para geração de energia elétrica✓ Dimensionamento de um sistema solar para aquecimento de água.✓ Transmissão de energia elétrica✓ Conceitos básicos de transmissão de energia em CA.✓ Diagrama unifilar de um sistema de potência.✓ Características mecânicas e elétricas de Linhas aéreas de transmissão de energia.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA Centrais Hidro e Termelétricas: Zulcy de Souza Transmissão de Energia Elétrica: Celso Brasil Elementos de Análise de Sistemas de Potência: William D. Stevenson</p> <p>COMPLEMENTAR Manuais/Apostilas de Fontes renováveis de energia. Normas e legislação pertinente.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Marisol Elias de Barros e Erlani Oliveira.	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Eletrônica Analógica Módulo: 2º	Carga Horária Semestral: 80h Carga Horária Semanal: 04h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e analisar o funcionamento do diodo e suas principais aplicações;✓ Conhecer o funcionamento de alguns tipos de diodos especiais;✓ Compreender, analisar e projetar circuitos de fontes de alimentação AC/DC;✓ Compreender e analisar a estrutura, funcionamento e polarização do transistor bipolar de junção;✓ Utilizar o transistor bipolar de junção como chave eletrônica;✓ Compreender e analisar o funcionamento dos circuitos básicos com amplificadores operacionais;✓ Conhecer e utilizar corretamente multímetros, osciloscópios, fontes eletrônicas e geradores de sinais.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Diodos semicondutores – materiais semicondutores, diodos, aplicações do diodo;</p> <p>Transistores bipolares de junção – construção e operação, configurações, polarização dc do tbj, modelo do transistor tbj, análise para pequenos sinais;</p> <p>Transistores de efeito de campo – características, polarização dc do fet, modelo do fet, análise do fet para pequenos sinais;</p> <p>Amplificadores operacionais – características, aplicações do amplificador operacional, filtros;</p> <p>Amplificadores de potência – tipos de amplificadores, análise dos amplificadores classe a, b, c, d;</p> <p>Circuitos osciladores – conceito e características, oscilador em ponte de wien, oscilador hartley, oscilador a cristal.</p>	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>ESTAD, Robert, NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos; São Paulo; Pearson Prentice Hall; 2004.</p> <p>Marques, A.E.B., Cruz, E.C.A., Júnior, S.C. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores; São Paulo; Ed. Érica; 2007.</p> COMPLEMENTAR <p>MALVINO, Albert P. Eletrônica; Volume 1; São Paulo; Pearson Livros Universitários; 2001.</p> <p>MALVINO, Albert P. Eletrônica; Volume 2; São Paulo; Pearson Livros Universitários; 1997.</p> <p>MARKUS, Otávio. Sistemas analógicos – circuitos com diodos e transistores; São Paulo; Ed. Érica; 2004</p>	
ELABORADO POR: Professor: Antônio José Aguiar; Raniere Viana Lima.	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Metrologia Modulo: 3º	Carga Horária Semestral: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS ✓ Compreender e aplicar conhecimentos técnicos metrológicos para desenvolver atividades relacionadas aos campos de medição, controle e confiabilidade nos processos de industriais.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Introdução – História das medições. Sistemas de Unidades: Sistema Internacional; As três classes do Sistema Internacional; Múltiplos e submúltiplos decimais; Regras de escrita e emprego de símbolos das unidades SI; Regras de emprego dos prefixos no SI; Regras de arredondamento; Sistemas de unidades não oficiais. Terminologia e Conceitos Gerais em Metrologia: Medições; Instrumentos de medição; Resultados de medição. Garantia da Qualidade: Evolução da qualidade; Principais sistema de comprovação metrológica. Confiabilidade Metrológica: Seleção do Instrumento; Gerenciamento do sistema de comprovação metrológica; Tipos de confirmação metrológica; Padrões e rastreabilidade; Documentação do sistema de comprovação; Frequência de calibração; Adequação ao uso; Critérios de aceitação; Etiquetas de comprovação. Certificado de Calibração: Condições Ambientais;	



Armazenamento, manuseio e preservação;

Lacre.

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ARAÚJO, Henrique & SALES, Ricardo F. Instrumentos de Medidas.

BRASIL. Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Resolução CONMETRO/CUNHA, Lauro Salles. Manual do Torneiro Mecânico

INMETRO número 12 de 12/10/1988. Adoção do Quadro Geral de Unidades de medidas e emprego de unidades fora do Sistema Internacional de Unidades – SI. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder executivo, Brasília, DF, 21 out. 1988.

GONÇALVES JR., Fundamentos de Metrologia e Estatística. Apostila da Disciplina. UFSC, 2001.

INMETRO. Vocabulário Internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. Rio de Janeiro, 1995.

COMPLEMENTAR

MENDES, A.; Rosário, P.P. Metrologia e incerteza de medição. Rio de Janeiro: Editora EPSE, 2005.

TELECURSO 2000, Curso Profissionalizante. Metrologia. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, [1998];

URURAY, S.C. Manual de Controle de Qualidade na Indústria Mecânica. São Paulo: CNI, 1974.

MITUTOYO, Metrologia Industrial. Fundamentos de Medição Mecânica.

ELABORADO POR:

Professor: Rodson de Oliveira Barros



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Eletrônica Digital Modulo: 3º	Carga Horária Semestral: 80h Carga Horária Semanal: 04h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer os principais sistemas de numeração utilizados em sistemas digitais;✓ Implementar circuitos lógicos básicos utilizando portas lógicas;✓ Simplificar circuitos lógicos através da álgebra de Boole e pelo mapa de Karnaugh;✓ Projetar circuitos lógicos combinacionais;✓ Compreender o projeto de circuitos lógicos sequenciais;✓ Analisar, compreender e detectar falhas em circuitos eletrônicos digitais;✓ Conhecer sobre famílias lógicas e circuitos integrados digitais.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Sistemas de numeração: sistema binário; octal, decimal e hexadecimal conversão entre sistemas;</p> <p>Álgebra booleana e portas lógicas: teoremas da álgebra booleana; portas lógicas; mapa de karnaugh;</p> <p>Circuitos lógicos combinacionais: codificadores e decodificadores;</p> <p>Multiplexadores e demultiplexadores;</p> <p>Lógica seqüencial: latches; flip-flop sr; flip-flop jk; flip-flop d; flips-flops mestre-escravo; aplicações;</p> <p>Contadores e registradores: contadores assíncronos crescente/decrescente; contadores síncronos crescente/decrescente; projetos de contadores; registradores de deslocamento;</p> <p>Conversores d/a e a/d: conversão digital-analógica (d/a); circuitos conversores d/a; conversão analógica-digital (a/d); tipos de conversores a/d; aplicações.</p>	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>CAPUANO, F. ; IDOETA, I . Elementos de Eletrônica Digital; 32ª ed. São Paulo, Editora Érica, 2001.</p> <p>IDOETA, Ivan. Elementos de eletrônica digital; São Paulo; Ed. Érica; 2010. 2. TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais – princípios e aplicações; São Paulo; Pearson Prentice Hall; 2007.</p> COMPLEMENTAR <p>LOURENÇO, Antonio C. de, et al. Circuitos digitais; São Paulo; Ed. Érica; 2007.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. 8ª ed. São Paulo, Editora Prentice Hall, 2004.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Antônio José Aguiar.	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Máquinas Elétricas Modulo: 3º	Carga Horária Semestral: 100h Carga Horária Semanal: 05h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender o princípio de funcionamento e conhecer as características construtivas dos transformadores; Conhecer e aplicar os principais testes e ensaios em transformadores;✓ Compreender os princípios básicos de funcionamento das máquinas elétricas rotativas (CC e CA);✓ Conhecer as características construtivas das máquinas elétricas rotativas (geradores e motores).	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Conversão de Energia: Transformadores. Motor de Indução: Gaiola de Esquilo; Rotor Bobinado. Motor de Corrente Contínua: Ligação Série; Ligação Shunt; Ligação Composta. Motor Síncrono; Gerador Síncrono.</p>	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA CARVALHO, Geraldo. Máquinas elétricas: teoria e ensaios; São Paulo; Ed. Érica; 2006. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores; Porto Alegre; Ed. Globo; 1998. 2. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica; São Paulo; McGraw-Hill do Brasil; 2009.</p> <p>COMPLEMENTAR OLIVEIRA, José Carlos e outros. Transformadores: teoria e ensaios; São Paulo; Ed. Blucher; 2003. MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores; Rio de Janeiro; Ed. Globo; 2003.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Jorge Cavalcante de Andrade.	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Comandos Elétricos Modulo: 3º	Carga Horária Semestral: 80h Carga Horária Semanal: 04h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Entender os comandos elétricos básicos;✓ Fazer aplicação dos comandos elétricos em processos industriais;✓ Identificar e caracterizar os tipos de motores;✓ Caracterizar os vários tipos de frenagem.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Máquinas elétricas girantes:</p> <p>Motor síncrono;</p> <p>Motor assíncrono;</p> <p>Rotor gaiola;</p> <p>Rotor bobinamento (de anéis);</p> <p>Motor de corrente contínua.</p> <p>Generalidade do motor assíncrono:</p> <p>Princípio de funcionamento;</p> <p>Força eletromotriz e corrente induzida;</p> <p>Característica conjugado x velocidade;</p> <p>Característica de partida;</p> <p>Classe de isolamento;</p> <p>Característica de rotor bloqueado.</p> <p>Característica de partida;</p> <p>Partida direta;</p> <p>Partida estrela – triângulo ($y - \delta$);</p> <p>Partida compensada (auto – transformador);</p> <p>Partida com resistores em partida de anéis;</p> <p>Partida eletrônica (soft – started);</p> <p>Categoria de partida.</p> <p>Características de frenagem;</p> <p>Frenagem por contra corrente;</p> <p>Frenagem reostático;</p> <p>Frenagem regenerativa;</p> <p>Frenagem dinâmica.</p>	



Sistemas de variação de velocidade:

Polias fixas;

Polias cônicas;

Polias variadoras;

Outros tipos de variadores.

Conversores estáticos de frequência:

Introdução;

Tipos de conversores estáticos de frequência;

Conversores de frequência com modulação por largura de pulso;

Generalidades;

Controle scalar;

Controle vetorial;

Constituição básica do controlador eletrônico;

Dispositivos de comando e auxiliares: contactor, relé térmico de sobrecarga, bateria, temporizadores.

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

VANDERLEY, M. Projetos de Quadros de Baixa Tensão (Informativo Técnico). Edição: Divulgação Tecnológica da Siemens S.A;

VICENTE L. G. Comando e Controle de Motores Mediante Contactores. Editora EDB, BARCELONA;

SENAI-ES. Automação Básico e Circuitos de Intertravamento e Alarme. Parceria com a Companhia Siderúrgica de Tubarão, 1999;

ALVES NETO, J. Comandos Elétricos (Automação Industrial);

NATALE, F. Automação Industrial. Editora Érica LTDA;

COMPLEMENTAR

BONACORSO, N., NOLL, V. Automação Eletropneumática. Editora Érica Ltda, 2000;

Dispositivo de Comando e Proteção de Baixa Tensão. Informativo Técnico I. Edição: Setor de Divulgação Tecnológico da Siemens S.A;

Manual de Contactores e Relés de Sobrecarga. Centro de Treinamento WEG;

PAPENKORT, F. Esquemas Elétricos de Comando E Proteção. EDITORA E.P.U;

Inversor de FreqUência – Dt – 2. Centro de Treinamento da WEG.

ELABORADO POR:

Professor: Dionízio Nazareth Rabello.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Gestão e Higiene e Segurança do Trabalho Módulo: 3º	Carga Horária Semestral: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer técnicas modernas de segurança do trabalho, visando promover a proteção do trabalhador no local de trabalho;✓ Desenvolver atividades de segurança do trabalho voltadas para a prevenção de acidentes, a prevenção de incêndios e a promoção da saúde;✓ Conhecer o mecanismo gerencial da segurança do trabalho;✓ Compreender o processo de gestão e sua importância para as organizações;✓ Estabelecer a inter-relação entre as diversas áreas de gestão da empresa;✓ Ter noções de preservação ambiental;✓ Identificar e caracterizar os meios ambientais.✓ Caracterizar as ações para utilização do meio ambiente.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Organização: Breve histórico, conceito, princípios e fins; O papel das organizações e suas características; As organizações e as pessoas.</p> <p>Empresas: Conceito, tipo, constituição, propriedades, classificação e porte.</p> <p>processo de gestão: Planejamento, organização, direção, controle, comunicação, liderança, motivação e tomada de decisão.</p> <p>Programas de gestão da qualidade: Nbr iso 9000/2000; Programa dos 5s; Seis sigmas; Gestão da qualidade.</p> <p>Empreendedorismo: Processo empreendedor; Planejamento; Liderança; Plano de negócios; Oportunidades, inovação e Motivação.</p> <p>Higiene e medicina do trabalho:</p>	



Legislação;
Normas e conceitos;
Lei 6.514;
Cap. v da clt.
Segurança do trabalho e saúde:
Histórico;
Conceitos básicos;
Cipa;
Nr_6;
Nr_23;
Atos e condições inseguras;
Cores e sinalização de segurança.
Ergonomia:
Legislação e normas técnicas;
Simbologias;
Postura e local de trabalho;
Máquinas e equipamentos.
Meio ambiente:
Legislação e normas;
Conceitos básicos;
Nr_9;
p.p.r.a_ programação de prevenção de riscos ambientais;
Iso 14000.

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ANDRADE, O.B., AMBONI, N. Fundamentos de administração para cursos de gestão. São Paulo: Campus, 2010.
CASSAR, Mauricio, DIAS, Reinaldo. Introdução à Administração da Competitividade à Sustentabilidade. 3.Ed.Campinas (SP):Ed.Alínea, 2003;
KWASNICKA, Eunice Lacava. Teoria Geral de Administração: Uma Síntese.3. Ed.São Paulo: Atlas, 2003;
Segurança e Medicina do Trabalho, Ed. Atlas 1997;
Sistemas de Gerenciamento Ambiental iso14000, ed. Iman;

COMPLEMENTAR

PHILIPPI Junior, Arlindo. Saneamento do Meio – São Paulo Funda Centro;
SAAD EDUARDO GABRIEL – Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho – Funda Centro, Ministério do Trabalho – São Paulo 1981;
KELLERMANN F. – Manual de Ergonomia: Estudos Para Melhorar o Rendimento Industrial, Biblioteca Técnica Ph121ps 1967.

ELABORADO POR:

Professor: Marisol Elias de Barros Placido



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência 2 Módulo: 4º	Carga Horária Semestral: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS ✓ Compreender e aplicar as formas elaboração de projetos urbanos e rurais de rede de distribuição de energia elétrica e proteção de redes distribuição de energia.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Conceituação de Sistemas: Radial. Anel. Componentes de rede de distribuição de energia: Simbologia Tipos de estrutura. Cabos, ferragens e isoladores. Critérios para elaboração de projetos de rede urbana: Análises de curvas de carga Fator de carga. Fator de diversidade. Demanda média diversificada. Fator de simultaneidade. Alturas padronizadas de postes. Vãos médios para rede urbana. Faseamento dos cabos na rede. Determinação da demanda média diversificada para loteamentos. Projeto de rede aérea de distribuição para loteamento Elaboração de Memorial descritivo. Determinação da potência do transformador Representação da rede de média e baixa tensão e diagrama unifilar. Relação de material Projeto de rede aérea rural Elaboração de Memorial descritivo Determinação da potência do transformador Representação da rede de média e baixa tensão e diagrama unifilar Relação de material Cálculo de queda de tensão Em rede secundária e primária Proteção do sistema de distribuição Filosofia da proteção	



Princípio de funcionamento de equipamentos e instrumentos utilizados na proteção

Relés

Fusíveis

Religadores

Pára-raios

Seletividade entre chaves fusíveis

Regulação de tensão em redes de distribuição

Compensação de estivos em redes de distribuição

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

Transmissão de Energia Elétrica(Linhas Aéreas): Rubens Dario

Manual de equipamentos elétricos (Vol 1 e 2): João Mamede.

Normas e padrões da concessionária e legislação pertinente

COMPLEMENTAR

Engenharia de distribuição: José Adolfo

Proteção de sistemas de distribuição: Sergio Giger

Eletrificação Rural: Cezar Piedade Jr.

ELABORADO POR:

Professor: Marisol Elias de Barros Plácido; Glauber Pires Pena



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Instalações Elétricas Industriais e Conservação de Energia Módulo: 4º	Carga Horária Semestral: 100h Carga Horária Semanal: 05h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Elaborar, executar projetos elétricos e programa de conservação de energéticos, nas atividades comerciais e industriais.✓ Compreender a importância de cada etapa do sistema elétrico de potência;✓ Desenhar e interpretar projetos de redes de distribuição de energia elétrica;✓ Dimensionar condutores de alimentação e dispositivos de proteção das instalações elétricas industriais; Compreender a função do aterramento elétrico e dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Elementos de projetos: Normas brasileiras – NBR – 5410/97 e normas da Amazonas Energia; Dados para a elaboração do projeto; Concepção do projeto; Meio ambiente; Proteção contra riscos de incêndio e explosão; Cálculos elétricos; Simbologia. Iluminação industrial: Tipos de luminária; Princípio de funcionamento das lâmpadas e seus componentes; Acessórios para lâmpadas; Método do lumens; Projeto de iluminação de um parque fabril. Proteção e coordenação: Materiais e equipamentos utilizados; Elementos necessários para especificar; Fusível, disjuntores, capacitores, botões e seccionadoras; Aterramento: Proteção contra contatos indiretos; Aterramento dos equipamentos; Elementos de uma malha de terra; Medição da resistência de aterramento e resistividade do solo. Projeto de subestação de consumidor: Partes componentes de uma subestação de consumidor; Tipos de subestação; Dimensionamento físico;</p>	



Paralelismo de transformadores;
Interpretação de projeto de subestação abaixadora;
Manutenção produtiva da subestação.
Tipos de pára raios;
Projeto de um sistema de proteção atmosférica.
Dimensionamento de banco de capacitores:
Energia elétrica ativa, reativa e aparente;
Fator de potência de uma instalação;
Tipos de capacitores;
Projeto de um banco de capacitores.
Programa de conservação de energia nas empresas:
Conceito de energia e formas de energia;
Recursos energéticos;
Leis de conservação energética;
Terminologia energética;
Consumo e reserva de energia;
O efeito estufa;
O protocolo de Kyoto;
Chuva ácida e poluição;
Estrutura tarifária (verde, azul e vermelha);
Período seco e úmido;

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BOSSI, Antônio & SESTO, Ezio. Instalações elétricas; São Paulo; Ed. Hemus; 2002.
CREDER, H. Instalações Elétricas. Editora Livros Técnicos e Científicos;
COTRIM, Ademaro. A. M. B. Instalações elétricas; São Paulo; Pearson Livros Universitários; 2009.
MACINTYRE, ARCHIBALD J., NISKIER, J. Instalações Elétricas - Livros Técnicos e Científicos. Editora As, 1996;
MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais; São Paulo; LTC – Livros Técnicos e Científicos; 2010.
NISKIER, J. & MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas; Rio de Janeiro; Livros Técnicos e Científicos; 2008.

COMPLEMENTAR

PIRELLI FIOS E CABOS ELÉTRICOS. Manual Pirelli de Instalações Elétricas. Ed. Pini Ltda 1995;
NBR 5410/97 – Projeto, Execução e Manutenção de Instalações Elétricas;
NORMA DA CONCESSIONÁRIA LOCAL – Tensão Primária e Secundária;
SANTOS, A. Conservação de Energia – Eficiência de Instalações e Equipamentos.

ELABORADO POR:

Professor: José Airton Barreto; Jorge Cavalcante de Andrade; José Ricardo da Silva Dias.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) Módulo: 4ª	Carga Horária Semestral: 100h Carga Horária Semanal: 05h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver habilidades de programação.✓ Compreender a importância de cada etapa do sistema elétrico de potência;✓ Desenhar e interpretar projetos de redes de distribuição de energia elétrica;✓ Dimensionar condutores de alimentação e dispositivos de proteção das instalações elétricas industriais;✓ Compreender a função do aterramento elétrico e dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Automação industrial integrada: Definição e necessidade da automação industrial integrada. Automação integrada nos distintos tipos de aplicação; O padrão internacional iec 1131, o padrão opc. Padrão industrial na automação integrada: Equipamento industrial nos níveis hierárquicos de automação integrada. Comandos, seleção e acionamento de automação integrada; Dispositivos de realização de controle; Clps como sistemas mecatrônicos de automação (hardware dos dispositivos de realização de controle); Software de projeto e programação de clps; Mcomunicações industriais (dispositivos de comunicações industriais para controle de processos); Supervisão e controle industriais integrados (dispositivos de monitoração); Estrutura dos clps e características gerais sua operação interna; O padrão internacional iec 1131 e padrão opc para o desenvolvimento de qualquer tipo de automação integrada; Linguagem ld; Linguagens il; Linguagem fdb. Blocos funcionais mais usados em linguagem fdb, ld e Il; Linguagem sfc; Uso do pl7 micro na programação em linguagens padrões iec 1131 e simulação do funcionamento do programa; Programação de algoritmos de controle mais usados; Algoritmos de controle descontínuo; Algoritmos de controle contínuo. Bloco de função PID.</p>	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA MORAIS, C. Engenharia de Automação Industrial. Editora LTC, 2001; SILVEIRA, P. e SANTOS, W. Automação e controle Discreto. Editora Érica, 2002; OLIVEIRA, J. Controlador Programável. Editora Makron Books, 1993; GEORGINI, M. Automação Aplicada. Editora Érica, 2003; NATALE, F. Automação Industrial. Editora Érica, 2002; SIGHIERI, L. E NISHIMARI, A. Controle Automático de Processos Industriais. Editora Edgard Blücher Ltda; ROSÁRIO, J. Princípios de Mecatrônica. Editora Prentice Hall;</p> <p>COMPLEMENTAR NATALE, F. Automação industrial; São Paulo; Ed. Érica; 2006. GEORGINI, M. Automação aplicada – descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's; São Paulo; Ed. Érica; 2008. BONACORSO, Nelso G. & NOLL, Valdir. Automação eletropneumática; São Paulo; Ed. Érica; 2004.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Dionízio Nazareth Rabello.	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Eletrônica Industrial Módulo: 4ª	Carga Horária Semestral: 80h Carga Horária Semanal: 04h
I- OBJETIVOS ✓ Desenvolver, testar, identificar e corrigir falhas de sistemas de controle e conversão de energia elétrica, utilizando dispositivos semicondutores de potência.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Reguladores: O diodo zener; Regulador zener; Regulador série; Dimensionamento de regulador: Transistor; Tipos; Circuitos scr; Chaveador: Circuito de disparo; Circuito de comutação forçada; Retificador controlado: Monofásico; Trifásico; Inversor: Tipos e Aplicação Ciclo conversor: Tipos e Aplicação	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA MALVINO, A.P. eletrônica vol.1; VAN VALKENBURG, N. Eletrônica básica; WILSON, J.A. E KLALIFMAN, M eletrônica básica teoria e prática; COMPLEMENTAR OTERO, C.A.D. Teoria e prática de eletrônica; ALMEIDA, J.L.A. Eletrônica industrial; CUTLE, P. Teoria dos dispositivos sólidos.	
ELABORADO POR: Professor: Antônio José Aguiar; Raniere Viana Lima.	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	Forma: Subsequente
Disciplina: Manutenção Industrial Módulo: 4º	Carga Horária Semestral: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e aplicar as técnicas e tipos de manutenção de máquinas e equipamentos industriais;✓ Planejar a manutenção;✓ Criar equipes qualificadas para a realização da manutenção.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>Conceito de manutenção;</p> <p>Equipamento;</p> <p>Função básica dos equipamentos;</p> <p>Conceitos básicos de eficácia e outros;</p> <p>Comissionamento;</p> <p>Missão da Manutenção; Ferramentas gerenciais;</p> <p>Organização da manutenção;</p> <p>Relação Disponibilidade x Excesso de demanda de serviços;</p> <p>Tipos de manutenção;</p> <p>Evolução da manutenção;</p> <p>Papel da manutenção;</p> <p>Estrutura organizacional;</p> <p>Atribuições básicas do supervisor da manutenção e outros;</p> <p>Implantação de uma ferramentaria;</p> <p>Criação de equipes de manutenção;</p> <p>Indicadores de desempenho;</p> <p>Exercícios didáticos.</p>	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA</p> <p>FALCONI, C. TQC: gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Editora Bloch, 1994;</p> <p>TENÓRIO, F. Flexibilização organizacional: aplicação de um modelo de produtividade total Editora FGV, 2002;</p> <p>COMPLEMENTAR</p> <p>SANTOS, V. Manual prático de manutenção industrial. Editora Ícone, 1999.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Eduardo de Xerez Vieiralves.	