

UTRAMIG

Fundação de Educação para o Trabalho

TÉCNICO EM SISTEMAS DE TRANSMISSÃO

PLANO DE CURSO

Belo Horizonte
DEZEMBRO / 2019

SUMÁRIO

1- Identificação do Curso.....	3
2- Justificativa e Objetivos.....	4
3- Requisitos e Formas de Acesso.....	6
4- Perfil Profissional de Conclusão.....	6
5- Organização Curricular.....	6
6- Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.....	60
7- Critérios e Procedimentos de Avaliação.....	60
8- Descrição das Instalações e Acervo Bibliográfico.....	63
9- Qualificação do Pessoal.....	65
10- Diplomas.....	66

1 – Identificação do Curso

CNPJ/CGC:	17319831/0001-23
Razão Social:	Fundação de Educação para o Trabalho de Minas Gerais
Nome Fantasia:	UTRAMIG
Esfera Administrativa:	Estadual
Endereço (Rua, Nº)	Av. Afonso Pena, 3.400 – Cruzeiro
Cidade/UF/CEP	Belo Horizonte – MG CEP: 30130-009
Telefone:	(0xx31) 3263-7500
E-mail de contato:	faleconosco@utramig.mg.gov.br
Site da unidade:	www.utramig@mg.gov.br
Eixo Tecnológico:	Informação e Comunicação
Habilitação:	Técnico em Sistemas de Transmissão
Carga Horária:	1.200

SRE - METROPOLITANA A - BH
Plano Curricular / DIVAE PROCESSOS
Registro Nº 1054
Data: 30 / 12 / 2019
Assinatura: GF

2 - Justificativa e Objetivos

2.1- Justificativa

A privatização das "Teles" provocou uma revolução nos setores de Telecomunicações, provocando uma abertura de mercado e incentivando implantação e pesquisa de novas tecnologias. A chegada da banda larga e da conexão a internet através de dispositivos móveis vem demandando grande investimento em infraestrutura de telecomunicações, principalmente nos sistemas de transmissão de dados. Esses novos desafios impostos para atualizar e ampliar os sistemas de transmissão em todo o país, bem como, a perspectiva de criação das empresas espelho, proporcionará uma busca de mão de obra especializada e de qualidade para cumprir as metas determinadas pela Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações e atender as necessidades crescentes da população em transmitir e receber uma quantidade de dados maior a cada dia, mantendo altas velocidades. As operadoras e parceiros deverão que se adaptar para garantir a satisfação da população.

O mercado em telecomunicações e, conseqüentemente, o de sistemas de transmissão, são os que mais crescem no mundo, mantendo as condições de qualidade preservadas em função da forte concorrência que existe entre as empresas do setor, pois, o grande avanço tecnológico na área, propicia o barateamento da tecnologia e com isso o aumento do número de pequenas empresas que terceirizam serviços das operadoras do sistema de telecomunicações, bem como, o aumento de profissionais autônomos dotados de recursos ou equipamento próprio de trabalho.

Em termos de educação profissional, isso significa aliar formação humanística essencial e tecnológica, atualizada e de ótima qualidade que possibilite a geração de produtos competitivos ao desenvolvimento de competências e habilidades. Mesmo a atuação profissional com vínculo empregatício dentro de empresas de telecomunicações, vem cada vez mais, requisitando competências e habilidades relacionadas ao mercado de trabalho, demandando profissionais com "visão de mercado", o que é o caso do profissional especializado em sistemas de transmissão. Para acompanhar o rápido e eficaz desenvolvimento tecnológico é necessário que os profissionais estejam atualizados, acompanhando a evolução tecnológica.

A evolução tecnológica na área de telecomunicações é tão rápida que 70% do faturamento das indústrias vêm de produtos com menos de dois anos. Portanto, a palavra de ordem para trabalhar em telecomunicações hoje é "acompanhamento tecnológico contínuo".

A organização do plano curricular, no que se refere à ementa e aos objetivos, baseia-se na própria estruturação do mundo do trabalho, além dos enfoques tradicionais e legalmente consagrados para a formação deste técnico, suprimindo a crescente necessidade de que ele atue efetiva e diretamente nas atividades de sistemas de transmissão, comutação e comunicação de dados, atividades estas cujos processos produtivos são semelhantes e segmentados nas funções específicas de: planejamento, projeto, execução e operação.

2.2 - Objetivos

- Elaborar e executar, sob supervisão, projetos de pesquisa e de aplicação em Sistemas de Transmissão.
- Coordenar e assistir tecnicamente profissionais que atuam na fabricação, montagem, instalação e manutenção de equipamentos.
- Orientar o cliente na identificação das características e na escolha de equipamentos, sistemas e serviços adequados as suas necessidades.
- Operar e monitorar equipamentos e sistemas de Telecomunicações.
- Planejar em equipes multiprofissionais, a implantação de equipamentos de Sistemas de Transmissão e serviços de Telecomunicações.

3 - Requisitos e Formas de Acesso

O acesso ao Curso Técnico em Sistemas de Transmissão é realizado por meio do Programa Nacional de Acesso ao Emprego (Pronatec), inclusive na modalidade Mediatec. Todo o processo de inscrição é gerido pelo Ministério da Educação, devendo o aluno interessado cumprir os requisitos disponibilizados em edital próprio.

Para participar do Pronatec o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio e na modalidade Mediatec, ele deverá estar cursando o Ensino Médio regular, em qualquer série. Entretanto, para a convocação dos inscritos, dentro do limite existente de vagas, serão priorizados alunos do terceiro ano, seguidos pelos do segundo ano e, finalmente, os do primeiro ano com o intuito de assegurar aos estudantes o término integral do curso, em concomitância ou ao longo do percurso do ensino regular.

O aluno deve ser previamente certificado sobre a **exigência da conclusão do Ensino Médio** para efeito de obtenção do diploma.

4 - Perfil Profissional de Conclusão

Ao final do curso espera-se que o aluno do curso Técnico em Sistemas de Transmissão seja capaz de desenvolver:

- Domínio das técnicas e operação de sistemas de transmissão, equipamentos eletro/eletrônicos e softwares dedicados aos sistemas de telecomunicações;
- Coordenar o trabalho em equipe, capacidade de autodesenvolvimento, capacidade criativa; ter iniciativa; capacidade de análise crítica e a ética profissional.
- Capacidade de interpretação, analisar e executar projetos de telecomunicações;
- Capacidade de elaborar projetos de otimização dos recursos de telecomunicações;
- Capacidade de interpretação, analisar normas e documentação técnica;
- Visão sistêmica de sistemas de transmissão e telecomunicações.
- Visão gerencial e segurança do trabalho;
- Visão Política;
- Visão ambiental;
- Visão de Responsabilidade Social.

5 - Organização Curricular do Curso

O curso Técnico em Sistemas de Transmissão possui duas matrizes curriculares: uma matriz para o diurno e outra para o noturno. A matriz curricular utilizada para as turmas do **diurno** foi integralmente estruturada com o módulo aula de 50 (cinquenta) minutos.

A matriz curricular utilizada para as turmas do **noturno**, por sua vez, foi estruturada com módulo aula de 45 (quarenta e cinco) minutos, acrescido de 5 (cinco) minutos reservados para **atividades não presenciais**, em conformidade com a Resolução 458, de 31.10.2013, art.14, § único, que prevê a utilização de até 20% (vinte por cento) do total de horas previsto em atividades dessa natureza.

Para as atividades não presenciais o curso disponibilizará um ambiente virtual de disciplinas na Plataforma Moodle, na qual o aluno terá acesso ao conteúdo e poderá interagir com os objetos de aprendizagem das disciplinas. Assim, além dos estudos práticos em sala de aula, o professor poderá associar, via portal, *links*, estudos dirigidos e independentes, seminários, fóruns filmes, textos diversos, artigos, assuntos para discussão, questionários de reflexão e lista de exercícios, entre outras estratégias de ensino e aprendizagem que buscam favorecer a autoaprendizagem.

Todo material existente na plataforma será mantido à disposição do aluno enquanto durar o seu vínculo com a Instituição, possibilitando atividades de revisão e nivelamento constantes.

Quadro 1 – Organização Curricular - Turno: DIURNO
Habilitação Profissional: Técnico em Sistemas de Transmissão
Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

1ª ETAPA				
DISCIPLINAS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	Competências para Empregabilidade e Cidadania	02	40	33h20'
	Informática Básica	02	40	33h20'
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Eleticidade Básica	04	80	66h40'
	Sistemas Analógicos	04	80	66h40'
	Sistemas Digitais	04	80	66h40'
	Sistemas de Transmissão Cabeados	02	40	33h20'
	Sistema de Transmissão de Dados	04	80	66h40'
	Sistema de Telecomunicações	02	40	33h20'
TOTAL		24	480h	400h
2ª ETAPA				
DISCIPLINAS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	Redação Técnica	01	20	16h40'
	Inglês Técnico	01	20	16h40'
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Circuitos Elétricos	02	40	33h20'
	Sistemas Analógicos	03	60	50h
	Sistemas Digitais	06	120	100h
	Sistemas de Transmissão Sem Fio	03	60	50h
	Sistema de Transmissão de Dados	04	80	66h40'
	Sistema de Telecomunicações	04	80	66h40'
TOTAL		24	480h	400h
3ª ETAPA				
	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Desenho AutoCAD	02	40	33h20'
	Organização e Normas	02	40	33h20'
	Sistemas Analógicos	02	40	33h20'
	Sistema de Transmissão de Dados	06	120	100h
	Sistemas de Transmissão Sem Fio	04	80	66h40'
	Sistema de Telecomunicações	04	80	66h40'
	Tópicos Avançados em Telecomunicações	02	40	33h20'
	Lógica de Programação	02	40	33h20'
TOTAL		24	480h	400h
TOTAL DO CURSO				1200h

Turno: NOTURNO

1ª ETAPA					
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL	
				PRESENCIAL	Atividades não presenciais
	Competências para Empregabilidade e Cidadania	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Informática Básica	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Eleticidade Básica	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Sistemas Analógicos	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Sistemas Digitais	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Sistemas de Transmissão Cabeados	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Sistema de Transmissão de Dados	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Sistema de Telecomunicações	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
TOTAL		24	480h	360 horas	40 horas
				400h	
2ª ETAPA					
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL	
				PRESENCIAL	Atividades não presenciais
	Redação Técnica	01	20	15 horas	1 h e 40 minutos
	Inglês Técnico	01	20	15 horas	1 h e 40 minutos
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Circuitos Elétricos	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Sistemas Analógicos	03	60	45 horas	5 horas
	Sistemas Digitais	06	120	90h	10h
	Sistemas de Transmissão Sem Fio	03	60	45 horas	5 horas
	Sistema de Transmissão de Dados	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Sistema de Telecomunicações	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
TOTAL		24	480h	360 horas	40 horas
				400h	
3ª ETAPA					
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	PRESENCIAL	Atividades não presenciais
	Desenho AutoCAD	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Organização e Normas	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Sistemas Analógicos	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Sistema de Transmissão de Dados	06	120	90h	10h
	Sistemas de Transmissão Sem Fio	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Sistema de Telecomunicações	04	80	60 horas	6 h e 40 minutos
	Tópicos Avançados em Telecomunicações	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
	Lógica de Programação	02	40	30 horas	3 h e 20 minutos
TOTAL		24	480h	360 horas	40 horas
				400h	
TOTAL DO CURSO				1200h	

Quadro 2 – Plano Curricular

ETAPA	PERFIL DO CURSO
<p>1ª</p> <p>Duração: Semestral</p>	<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender o funcionamento dos principais equipamentos da estrutura para os sistemas de transmissão de dados e de comutação fixa; - Compreender o funcionamento dos principais componentes de circuitos eletrônicos. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os principais componentes de circuitos eletrônicos digitais e analógicos. - Identificar os principais equipamentos dos sistemas de comutação fixa e comunicação de dados.
<p>2ª</p> <p>Duração: Semestral</p>	<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar as condições de operação de serviços, equipamentos e sistemas de transmissão e comunicação de dados. - Analisar circuitos eletrônicos. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar esquemas e projetos de sistemas de transmissão e comunicações de dados; - Projetar circuitos eletrônicos.
<p>3ª</p> <p>Duração: Semestral</p>	<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os principais protocolos de redes de comunicações de dados; - Conhecer o funcionamento de sistema de telefonia móvel e tecnologias sem fio; - Conhecer as principais ferramentas de desenho e AutoCAD; - Conhecer a estrutura da lógica de programação; - Conhecer as principais Normas Brasileiras. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar o funcionamento dos principais sistemas e redes de telecomunicações e suas principais aplicações. - Criar diagramas eletrônicos e de sistemas de telecomunicações; - Identificar e propor soluções utilizando a lógica de programação. - Analisar e criticar situações e as aplicações das normas.
<p>Dias letivos por semana</p>	<p>5 dias</p>
<p>Número de semanas letivas por etapa</p>	<p>20 semanas</p>
<p>Número de dias letivos por etapa</p>	<p>100 dias</p>
<p>Carga horária sem estágio</p>	<p>1.200 horas</p>
<p>Número de aulas por dia</p>	<p>4 ou 5</p>
<p>Módulo aula diurna</p>	<p>50 minutos</p>
<p>Módulo aula noturno</p>	<p>50 minutos (45 min presencial + 5 min atividades não presenciais)</p>
<p>Módulo EaD/ Plataforma Moodle</p>	<p>120 horas</p>

Quadro 3 - Conteúdos Específicos

1ª ETAPA
Disciplina Instrumental: Competências para Empregabilidade e Cidadania (CEC) (Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)
EMENTA: Competências essenciais ao mundo do trabalho e desenvolvimento humano.
OBJETIVOS: Desenvolver habilidades e competências pessoais e profissionais que contribuam para a formação integral dos estudantes, com vistas a preparar o jovem para o mercado e para a vida, reconhecendo o trabalho como uma construção histórico-cultural e como um elemento de transformação do ser humano. Objetivos Específicos -Analisar a relação do trabalho em diferentes tempos e contextos; -Compreender as principais mudanças provocadas pela revolução tecnológica e digital na sociedade e no mercado de trabalho; -Fomentar o empreendedorismo; -Desenvolver habilidades e competências técnicas, gerenciais e comportamentais essenciais para a vida em sociedade e atuação no trabalho; - Participar ativamente em seu contexto social;
CONTEÚDO: 1 - Paradigmas emergentes no mundo do trabalho: revolução científica, tecnológica e digital e as novas exigências para o atual mercado (Pós-modernidade, Complexidade, Revolução digital, Indústria 4.0) 2 - Competência para a empregabilidade e cidadania: gerenciais, Comportamentais e técnicas (resolução de problemas complexos, criatividade, cooperação, empreendedorismo, comunicação, sustentabilidade e responsabilidade social e consciência cultural); 3 - Plano de desenvolvimento pessoal e profissional do estudante.
RECURSOS METODOLÓGICOS: <ul style="list-style-type: none">• Proposição de problema de aprendizagem (aprendizagem baseada em projeto) e integração de conhecimentos das demais disciplinas da etapa (interdisciplinaridade), com vistas a estimular o desenvolvimento de competências gerenciais, comportamentais e técnicas. Metodologias ativas que trabalhem temática e produto de maneira cooperativa, significativa e engajadora.• Ambiente virtual plataforma Moodle.• Aulas expositivas.• Vídeos e filmes.• Músicas• Rodas de conversa.• Debates.• Seminários.• Projeto para realização de ação social.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUFFA, E.; NOSELLA, P.; ARROYO. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 8 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DIMENSTEIN, Gilberto. O cidadão de papel. A infância. A adolescência e os direitos humanos no Brasil. 21 ed. São Paulo: Ática, 2007

BIBLIOGRAFIA COM PLEMENTAR:

SERRÃO, Margarida. Aprendendo a ser e a conviver/ Margarida Serrão e Maria Clarice Balleiro; [colaboradores Feize M. Milani, Gisele Ribeiro e Kátia Queiroz]. – São Paulo: FTD, 1999.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à Educação do Futuro. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>. Acesso em: 2/12/2019.

COSTA, Elizabete Cristina da. Educar para a condição humana A concepção de Edgar Morin e a educação religiosa. Disponível em <file:///C:/Users/cynthia.oliveira/Downloads/1312-2371-1-PB.pdf>. Acesso em: 2/12/2019.

Tecnologia, Informação e Inclusão. UNESCO. Brasil, 2008. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000158529&qt>. Acesso em: 25/11/2019.

1ª ETAPA

Disciplina Instrumental: INFORMÁTICA BÁSICA
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Organização de arquivos e pastas, história da Internet e utilização de ferramentas Google; criação e editoração de textos, planilhas eletrônicas e apresentações, utilização de recursos básicos de ferramenta online de design.

OBJETIVOS:

- Fazer operações com arquivos e pastas.
- Criar e editar textos, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis no software Microsoft Word.
- Criar e editar planilhas eletrônicas, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis no software Microsoft Excel.
- Criar e editar apresentações, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis no software Microsoft PowerPoint.
- Conhecer e utilizar recursos básicos da ferramenta de design Canva.

CONTEÚDO:

- O Windows Explorer
 - Visão geral
- Identificação de propriedades dos arquivos (nome, tipo, data de modificação, tamanho)
- Operações com pastas e arquivos (criar, excluir, mover, copiar, renomear)
- Compactação de arquivo
- Geração de PDF
- Internet
 - História
 - Navegadores
 - Ferramentas Google
 - Busca
 - Scholar
 - Alerts
 - Youtube
 - Analytics
 - Agenda
 - Gmail
 - Drive
 - Forms
 - Planilhas
 - Docs
 - Apresentações
 - Hangouts Meet
- Microsoft Word

- Ambiente
 - Visão geral (elementos da janela/tela)
 - Modos de exibição
 - Exibição de régua
 - Zoom
- Ortografia e gramática
- Controle de alterações
- Operações com arquivos (abrir, criar, salvar, salvar como, tipos de arquivo)
- Proteção do documento
- Formatação
 - Fonte
 - Parágrafo
 - Página
 - Estilo
- Inserção
 - Cabeçalho/rodapé
 - Número de página
 - Imagens
 - Formas
 - Caixa de texto
 - Equação
 - Símbolo
 - SmartArt
 - Gráfico
 - WordArt
 - Data e Hora
 - Autotexto
 - Propriedade do documento
 - Campo
 - Hiperlink
 - Referência cruzada
 - Comentário
 - Marca d'água
- Referências
 - Sumário
 - Notas de rodapé
 - Citações e bibliografia
- Tabela
 - Inserção
 - Operações
 - Design
 - Layout
- Correspondências
 - Envelopes
 - Etiquetas
 - Mala direta
- Impressão
- Exportação
- Microsoft Excel
 - Ambiente

- Visão geral (elementos da janela/tela)
 - Modos de exibição
 - Zoom
 - Janela
- Proteção
- Pasta de trabalho
 - Operações com pastas de trabalho (abrir, criar, salvar, salvar como, tipos de pasta)
- Planilha
 - Operações com planilha (renomear, inserir, excluir, mover, copiar, ocultar)
 - Ambiente de trabalho
- Inserção de dados
 - Classificação e filtro
 - Formatação
 - Alinhamento
 - Número
 - Estilo
 - Formatação condicional
 - Células
 - Endereço
 - Absoluto
 - Relativo
- Layout da página
 - Configurar página
 - Dimensionar
- Gráficos
 - Operações
 - Design
 - Layout
 - Estilos
 - Dados
 - Tipos
 - Local
 - Autosoma
 - Funções
 - Lógica
 - Financeira
 - Texto
 - Data e hora
 - Pesquisa e referência
 - Matemática e trigonometria
 - Estatística
- Impressão
- Microsoft PowerPoint
 - Ambiente
 - Visão geral (elementos da janela/tela)
 - Modos de exibição
 - Exibição
 - Régua
 - Linhas de grade

- Guias
 - Anotações
 - Zoom
- Operações com arquivos (abrir, criar, salvar, salvar como, tipos de arquivo)
- Proteção da apresentação
- Operações com slides (inserir, excluir, duplicar, mover, copiar)
- Inserção
 - Tabela
 - Imagens
 - Ilustrações
 - Links
 - Comentário
 - Caixa de texto
 - Cabeçalho e rodapé
 - WordArt
 - Data e hora
 - Número do slide
 - Equação
 - Vídeo
 - Áudio
- Formatação
 - Temas
- Personalização do slide
 - Tamanho
 - Plano de fundo
- Transição de slides
 - Efeitos
 - Intervalo
- Animação
 - Efeitos
 - Intervalo
- Apresentação de slides
 - Configuração
- Impressão
- Canva
 - Acesso
 - Ambiente
 - Visão geral
 - Criação de design
 - Tipo
 - Inserção
 - Elementos
 - Texto
 - Vídeos
 - Fundo
 - Uploads
 - Operações com elementos inseridos
 - Agrupar/desagrupar
 - Duplicar
 - Posição

- Cor
- Transparência
- Formatação de textos
- Downloads
 - Formato de arquivos

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratório de Informática).
- Atividades guiadas.
- Projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- COX, JOYCE. **Microsoft Word Office 2007: passo a passo**. Porto Alegre/RS: Bookman, 2007.
- FRYE, Curtis D. **Microsoft Office Excel 2007: passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- SANTOS JÚNIOR, Mozart Jesus Fialho dos. **Microsoft PowerPoint 2000 básico: passo-passo**. GUIMARÃES, Francisco Nunes; CARDOSO, Valéria Leite; FEITOSA, Kellyton Campos. 1. ed. Goiânia: Editora Gráfica Terra, 2000.
- SILVA, Mário Gomes da. **Informática:terminologia básica:Windows XP:Word XP**. 11ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **Guia Canva**. Disponível em:
<https://www.canva.com/pt_br/aprenda/design/?s=design§ion=5b5a61989c8a6>. Acesso em 14/11/2019.

1ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: ELETRICIDADE BÁSICA
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas).

EMENTA:

Interpretação de diagramas; Identificação de componente; Correlação da funcionalidade a aplicabilidade dos instrumentos e Componentes; Avaliação das características das grandezas elétricas.

OBJETIVOS:

- Aplicar técnicas de análise de circuito;
- Saber identificar componentes em circuito;
- Projetar divisores de Tensão;
- Identificar grandezas Elétricas.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Teoria Atômica;
- Carga elétrica;
- Conceitos: Diferença de Potencial, Corrente Elétrica, Potência Elétrica, Resistividade, Fonte de Tensão e Fonte de Corrente;
- Lei de OHM;
- Análise de circuito: Análise de malha, Análise de nó, Divisor de Tensão e Divisor de Corrente;
- Teorema de Thevenin;
- Teorema de Norton;
- Teorema da Máxima;
- Transferência de Potência;
- Associação de indutores;
- Associação de Capacitores

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRAGA, JOSÉ MARTINS; JURADO, MARIA CELINA (Ed.). Eletricidade básica: 220 problemas resolvidos, 330 problemas propostos. Tradução de; Revisão de Antônio PERTENCE JÚNIOR; COSTA, Aracy Mendes da;
- LASCHUK, Anátolio; AMMIRATI, Armando Gonçalves; BERNARDES, Bernardo A. 1. ed. rev. ampl. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1985. 639p., il., com desenhos de circuitos, gráficos e desenhos. (Coleção Schaum). ISBN 85.346.0612-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- AIUB, José Eduardo. Eletrônica: eletricidade, corrente contínua. Érica.
- CAVALCANTI, P.J.M. Fundamentos de eletrotécnica. Eletrotécnica CC 1, Eletrotécnica CA 2. Ed. Freitas Bastos.
- GUSSOV, Milton. Eletricidade básica-schaum.Ed. Makron Books.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Tradução de Aracy Mendes da Costa, Anatólio Laschuk; Revisão de Armando Gonçalves Ammirati, Antonio Pertence Júnior, Bernardo MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos, corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. Ed. Érica.

1ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS ANALÓGICOS
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)

EMENTA:

Interpretação de Esquemas, Gráficos, fluxogramas; Interpretação Diagramas e Projetos; Leitura e Interpretação de ensaios e testes; Interpretação e dimensionamento de circuitos Elétricos e Eletrônicos;
Correlação das propriedades e características dos instrumentos.

OBJETIVOS:

- Identificar circuitos;
- Localizar e corrigir defeitos e falhas.

CONTEÚDO:

- Teoria Atômica;
- Teoria dos Semicondutores;
- Ligações Covalentes;
- Multímetro como instrumento de medição;
- Multímetro como Voltímetro (Amperímetro e Ohmímetro);
- Introdução a Diodo Retificador;
- Diodo Retificador;
- Circuitos com LED e Resistor Limitador de corrente;
- Diodo como porta Lógica;
- Polarização Direita e Reserva do Diodo;
- Retificador de Meia Onda;
- Retificador de Onda Completa Com Tomada Central;
- Retificador de Onda Completa em Ponte;
- Retificadores de Meia Onda e Onda Completa com filtro capacitivo;
- Diodo Zener sem carga e com carga Resistiva (Testes com diodo Zener).
- Regulador a Zener

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALVARENGA, Beatriz. Física. São Paulo: Scipione, 1997. 669p, il. ISBN 85-262-3019.
- ALVES FILHO, Avelino; OLIVEIRA, Edson Ferreira; ROBORTELLA, José Luis de Campos. Física :2º grau. São Paulo: Ática, 1984. v.1, il.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. V.1. Ed. Pearson Makron Books.
- PRAGA, Nilton Carvalho. Curso Básico de Eletrônica. São Paulo, Saber 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROMANO, Cláudio; TODDAI, Romeu. Eletra, volume 1: eletrônica geral I. SOBRAL, José Joaquim. 1. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1976. 1. v., il., com figuras, desenhos em preto e branco, tabelas e diagramas demonstrativos. (V. 1. Série: Eletra).

ROMANO, Cláudio; TODDAI, Romeu. Eletra, volume 3: eletricidade geral I. SOBRAL, José Joaquim; ESCOBAR, Élide Carvalho. 1. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1976. 1. v., il., com figuras, desenhos em preto e branco, tabelas e diagramas demonstrativos. (Série: Eletra, 3).

1ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS DIGITAIS
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Identificação dos principais sistemas de numeração das técnicas de conversão entre os sistemas. Conhecimento do programa a ser apresentado e identificar os principais sistemas de numeração e identificar as técnicas de conversão entre os sistemas. Conhecimento das técnicas de conversão entre bases dos sistemas de numeração. Conhecimento das técnicas de simplificação de circuitos e expressões. Conhecimento das técnicas de simplificação de circuitos e expressões.

OBJETIVOS:

- Conhecer o programa a ser apresentado e identificar os principais sistemas de numeração e identificar as técnicas de conversão entre os sistemas;
- Conhecer as técnicas de conversão entre bases dos sistemas de numeração;
- Conhecer as técnicas de simplificação de circuitos e expressões;
- Conhecer as técnicas de simplificação de circuitos e expressões;
- Conhecer as técnicas de simplificação de circuitos e expressões.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Sistemas de Numeração;
- Sistema Decimal;
- Sistema Binário;
- Sistema Octa;
- Sistema Hexadecimal;
- Operações com números Binários (Adição, Subtração, multiplicação);
- Funções lógicas e suas portas e expressões - Práticas em laboratório;
- Expressões Booleanas;
- Expressões a partir de circuitos lógicos. Circuitos lógicos a partir de expressões booleanas. Tabela verdade a partir de expressões Booleanas Expressões Booleanas a partir da Tabela Verdade;
- Equivalência de Blocos lógicos;
- Álgebra de Boole;
- Postulados / Propriedades/ Identidades Auxiliares;
- Teorema de Morgan;
- Simplificação de expressões utilizando Álgebra de Boole;
- Circuitos combinacionais;

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALENCAR, Marcelo Sampaio de. *Telefonia digital*. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002. 316 p., il. ISBN 85-7194-559-4
- BASTOS, Arilson; FERNANDES, SÉRGIO L. *Televisão digital*. LANZILLOTA, Evandro C. F.; ALENCAR, Gilson Alves de. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 2005. 3 v., il. ISBN 85-902135-5-2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BASTOS, Arilson. *Instrumentação eletrônica analógica e digital para telecomunicações*. Ed. Antenna.
- BIGNELL, James W. *Eletrônica digital: lógica combinacional*. V1, V.2. Ed. Makron Books.
- CAMILO, Daniel. *Circuitos lógicos: teoria e laboratório*. Ed. Ciência e Tecnologia.
- IDOETA, Ivan Valeije; FRANCISCO GABRIEL CAPUANO. *Elementos de Eletrônica Digital*. 40ed. São Paulo: Érica, 2007. 524p., il. ISBN 978-85-7194-019-2.
- TAUB, Herbert. *Eletrônica digital*. Ed. McGraw-Hill.

1ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TRANSMISSÃO CABEADOS
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Introdução dos tipos de meios cabeados. Apresentação do funcionamento dos meios de transmissão cabeados. Apresentação dos métodos de propagação de sinais nos diferentes meios. Indicação das diferenças entre os meios cabeados.

OBJETIVOS:

- Conhecer os diferentes meios de transmissão cabeados
- Entender o funcionamento dos meios de transmissão cabeados e sua aplicação
- Diferenciar quanto à utilização entre os tipos de cabos

CONTEÚDO:

Cabo metálico

- Histórico
- Princípios de funcionamento
- Modos de propagação
- Tipos de cabos metálicos
- Vantagens e desvantagens

Cabo Coaxial

- Histórico
- Princípios de funcionamento
- Modos de propagação
- Tipos de cabos coaxiais
- Vantagens e desvantagens

Fibra óptica

- Histórico
- Princípios de funcionamento
- Modos de propagação
- Refração e reflexão
- Ângulo crítico e abertura numérica.
- Tipos de Fibras / Cabo óptico
- Vantagens e desvantagens

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Circuitos de varredura e fontes de alimentação: varredura vertical, varredura horizontal, fontes de alimentação e polarização do cinescópio. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística, 1976. 57p., il. (Modernas Técnicas de Televisão).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BARRADAS, Ovidio Cesar Machado. Você e as telecomunicações. Rio de Janeiro: Interciência, ©1995. 7 v., il.
- BRANDASSI, Ademir Eder. Telefonía básica. São Paulo: Setor de Divulgação Tecnológica da Siemens, 1978. 45p., il. (Informativo Técnico; v. V.11).
- CHUI, William Soler. Princípios de telecomunicações: manual de laboratório e exercícios. 1. ed. São Paulo: Érica, ©1992. 235p., il. ISBN 85-7194-111-4.
- CYMROT, David. Princípios básicos de telefonía. MATTOS, Arildo Moreira de; BURES, Wilson; MOELLER, Adolfo; TELES, Genésio Silva. 3. ed. São Paulo: Ericsson do Brasil, 1973. 306p., il.
- FERRARI, Antônio Martins. Telecomunicações: evolução e revolução. 1. ed. São Paulo: Érica, 1991. 297p., il. ISBN 85-7194-093-2.
- FUZESI, Zoltan. Telefonía princípios básicos. 1. ed. São Paulo: ETEGIL- Editora Técnico-Gráfica Industrial, 1970. 318p., il.
- MEDOE, Pedro A. Curso básico de telefonía. 1. ed. São Paulo: Editora Saber, 2000. 127p., il. ISBN 85-7116-010-4.
- NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil/ Pearson Education do Brasil, 2000. 341p., il. ISBN 85-346-1113-0.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: Metálicas, Ópticas, HFC, - Estruturadas, Wireless, XDSL, WAP, IP, Satélites. BALDIN, Paulo César. São Paulo: Makron Books, 2001. 4 v., il. ISBN 85-346-1347-8.

1ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária total: 80 aulas)

EMENTA:

Conhecimento das principais aplicações da disciplina. Análise básica do processo de transmissão de sinais de dados. Compreensão da sinalização dos equipamentos e dos sistemas. Identificação e análise dos componentes fundamentais de redes de computadores. Conhecimento das principais topologias. Conhecimento dos principais critérios técnicos. Conhecimento sobre a implementação dos projetos de redes de cabeamento estruturado.

OBJETIVOS:

- Identificar e analisar os principais equipamentos e sistemas de um Sistema de Comunicações de Dados;
- Entender o processo de Cabeamento e suas conexões;
- Compreender o princípio de funcionamento das redes de computadores;
- Entender todo o conjunto de regras que orientam a implementação do cabeamento estruturado

CONTÉUDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Conceito de comunicações de dados;
- Evolução das aplicações e terminologias do teleprocessamento;
- Tipos de sinais: Analógicos e Digitais, bit, Byte;
- Modelo básico de um SDC;
- Redes ponto-a-ponto e multiponto;
- Introdução ao estudo das redes;
- A evolução das redes;
- Definição de redes: LAN, WAN, MAN;
- Aplicações, topologias e componentes;
- Equipamentos de interconexão;
- Hubs, switches, roteadores, Bridges;
- Cabeamento estruturado.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA JÚNIOR, Alcione Fernandes de. Seletor de canais, O: elementos que constituem, ajustes, pesquisas e reparação de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais muito utilizados no Brasil. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística. 70p., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DIANESE, Antônio. Computação e simulação analógica e híbrida. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1984. 251 p., il. ISBN 85-7030-050-6.
- SILVA, Adelson de Paula; SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações: Redes de alta velocidade. Cabeamento estruturado. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003. 276p., il. ISBN 85-7194-638-8.
- SILVEIRA, Jorge Luis da. Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 199 p., il.
- SOUZA, Lindeberg Barros. Redes de computadores> Guia total. Ed. Érica.

1ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Conhecimento da história das Telecomunicações e das redes internas e externas. Infraestruturas para redes internas ou externas. Diferenciação dos conceitos básicos de centrais telefônicas, meios de transmissão e comutação. Identificação dos elementos básicos de uma central digital. Identificação do plano de encaminhamento e tarifação de uma Central telefônica. Diferenciação dos tipos de sinalização.

OBJETIVOS:

- Identificar os tipos de serviços tratados pelas telecomunicações e a evolução de cada um;
- Identificar os elementos básicos de uma rede de telefonia;
- Utilizar os elementos básicos e os tipos de sistema de comutação;
- Identificar os tipos de sinalização.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Históricos das telecomunicações;
- Visão geral das Telecomunicações;
- Definições de estruturas de redes e Serviços e tendências;
- Meios de transmissão
- Redes telefônicas: Introdução;
- Hierarquia das centrais telefônicas e Meios físicos de transmissão: Par trançado, coaxial e fibra óptica (vantagens e desvantagens);
- Comutação telefônica: Introdução;
- Conceito de comutação manual;
- Comutação analógica;
- Comutação digital: CPA, elementos de comutação;
- Tráfego telefônico: Introdução, Conceitos e definições;
- Planos de numeração: estrutura de tarifação do sistema telefônico;
- Análise de planejamento dos Sistemas de tarifação;
- Plano de encaminhamento: Introdução, conceitos e definições;
- Análise de planejamento;
- Sinalização telefônica: Conceitos, definições, principais tipos de sinalização EM pulsada e contínua, R2D, sinalização MFC, Sinalização por canal comum.
- PABX.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Seletor de canais, O: elementos que constituem, ajustes, pesquisas e reparação de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais muito utilizados no Brasil. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística. 70p., il.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Relés telefônicos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 92p., il. (Série de Telecomunicações)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BARRADAS, Ovídio Cesar Machado. Você e as telecomunicações. Rio de Janeiro: Interciência, ©1995. 7 v., il.
- BARRADAS, Ovídio Cesar Machado; BEVAN, Frederick William. Telecomunicações: sistemas telegráficos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. T: 1725. 931 p., il. ISBN 85-216-0140-9.
- BRANDASSI, Ademir Eder. Telefonia básica. São Paulo: Setor de Divulgação Tecnológica da Siemens, 1978. 45p., il. (Informativo Técnico; v. V.11).
- CHUI, William Soler. Princípios de telecomunicações: manual de laboratório e exercícios. 1. ed. São Paulo: Érica, ©1992. 235p., il. ISBN 85-7194-111-4.
- CYMROT, David. Princípios básicos de telefonia. MATTOS, Arildo Moreira de; BURES, Wilson; MOELLER, Adolfo; TELES, Genésio Silva. 3. ed. São Paulo: Ericsson do Brasil, 1973. 306p., il.
- FERRARI, Antônio Martins. Telecomunicações: evolução e revolução. 1. ed. São Paulo: Érica, 1991. 297p., il. ISBN 85-7194-093-2.
- FUZESI, Zoltan. Telefonia princípios básicos 1. ed. São Paulo: ETEGIL- Editora Técnico-Gráfica Industrial, 1970. 318p., il.
- MEDOE, Pedro A. Curso básico de telefonia. 1. ed. São Paulo: Editora Saber, 2000. 127p., il. ISBN 85-7116-010-4.
- NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil/ Pearson Education do Brasil, 2000. 341p., il. ISBN 85-346-1113-0.
- NASCIMENTO Juarez. Telecomunicações. Ed. Makron Books.
- ROMANO, Cláudio. Redes telefônicas I. ROMANO, Resthedemo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1977. 356p., il. (Curso de Telefonia Básica; v. V. 3).
- ROMANO, Cláudio; TODDAI, Romeu. Redes telefônicas II. ROMANO, Resthedemo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1977. 372p., il. (Curso de telefonia básica; v. V. 4).
- ROMANO, Cláudio; TODDAI, Romeu. Telefonia básica. ROMANO, Resthedemo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1977. 233p., il. (Curso de telefonia básica; v. V. 5).
- Santos (Coord.). Manual do técnico em telecomunicações, 1º módulo - técnicas de rádio: Metodologia dos circuitos crescentes de ensino por objetivo. Projeto 7.4.
- TALLEY, David. Telefonia em alta frequência. Tradução de Paulo João Mendes CAVALCANTI. 1.ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1979. 222p., il. (Biblioteca Técnica Freitas Bastos).
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Comutação telefônica interurbana: manual, automática dimensionamento. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. T: 1776. 198 p., il.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes telefônicas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977. 125p., il. (Série de Telecomunicações).

2ª ETAPA

Disciplina Instrumental: REDAÇÃO TÉCNICA
(Carga horária semanal: 01 aula / Carga horária por etapa: 20 aulas)

EMENTA:

Leitura, interpretação e produção de textos em gêneros textuais da área de estudo. Atualização Gramatical. Redação Comercial.

OBJETIVOS:

- Ler e interpretar textos diversos, com ênfase aos específicos da área técnica.
- Expressar-se adequadamente de forma oral e escrita acerca de respeito de assuntos relevantes à área de atuação.
- Desenvolver cuidados linguísticos, quanto ao uso de chavões e construções inadequadas.
- Habilitar o aluno a redigir textos da área de estudo providos de coesão e coerência de modo eficiente e, sempre que necessário, de acordo com as normas da ABNT.
- Reconhecer e aplicar recursos linguístico-formais em compatibilidade com a norma padrão da língua.
- Reconhecer, interpretar e produzir diferentes gêneros textuais.

CONTEÚDO:

- Teoria da comunicação
- Língua e Linguagem (verbal e não verbal)
- Gêneros textuais da área de estudo
- Leitura e interpretação de textos da área de estudo
- Normas da ABNT
- Produção de textos orientados para a área de estudo
- Estrutura do texto: parágrafo padrão, marcas de oralidade
- Atualização gramatical: coesão, coerência, pontuação e concordância (verbal e nominal)
- Novo acordo ortográfico
- Produção de textos orientados para a área de estudo
- Redação comercial (e-mail, carta comercial, relatórios, circular, comunicado, convocação, ata, aviso, bilhete, ordem de serviço, recibo, declaração, dentre outros gêneros da área de estudo)
- Dúvidas frequentes do português

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Leitura e análise de diferentes gêneros textuais da área de estudo.
- Vídeos.
- Exercícios práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANTUNES. **Lutar com palavras**. Coesão e coerência. 13ª ed. São Paulo: Parábola, 2005.
- MARTINO. **Português: Gramática, interpretação de texto, redação oficial e redação discursiva**. 5.e

São Paulo: Saraiva, 2010.

- PLATÃO e FIORIN. *Para entender o texto: leitura e redação*. 16ª ed. São Paulo: Ática, 2006. PLATÃO E FIORIN. *Lições de texto: leitura e redação*. 4ª ed. São Paulo: Ática, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BOAVENTURA, Edivaldo. *Como ordenar as idéias*. São Paulo: Ática, 1990.
- KOCH, Ingedore Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. *A coerência textual*. São Paulo: Contexto, 1990.
- KOCH, Ingedore Villaça. *A coesão textual*. São Paulo: Contexto, 1989.
- LUFT, Celso Pedro. *Novo guia ortográfico*. Porto Alegre: Globo, 1980.

2ª ETAPA

Disciplina Instrumental: INGLÊS TÉCNICO
(Carga horária semanal: 01 aula / Carga horária por etapa: 20 aulas)

EMENTA:

Capacitar o aluno a ler e compreender textos produzidos em Língua Inglesa (manuais de equipamentos, instruções, comandos, instalação de softwares, dentre outros gêneros textuais da área de estudo) e a promover a seleção de dados e informações relevantes ao desenvolvimento de suas atividades.

OBJETIVOS:

- Desenvolver competências para leitura e compreensão de diferentes gêneros de textos em língua inglesa, pertencentes à área de estudo e afins.
- Leitura, compreensão e escrita de palavras-chave, expressões, termos técnicos e instruções pertencentes à área de estudo e afins.
- Identificação do tema principal do texto por meio de conhecimentos prévios e/ou adquiridos.
- Compreensão e escrita de comandos e instruções utilizados em linguagens de programação, sistemas operacionais, softwares e plataformas digitais diversas.
- Utilizar as estratégias de leitura para ler e compreender gêneros textuais escritos em língua inglesa.
- Reconhecer a organização textual por meio de articuladores do discurso, elementos gráficos, marcas tipográficas, dentre outros.
- Reconhecer e identificar a função social dos gêneros textuais, principalmente os que circulam na área de estudo.
- Desenvolvimento da consciência de que a leitura em língua Inglesa não é um processo linear que exige o entendimento de cada palavra.
- Utilizar as tecnologias da informação para ampliar as possibilidades de busca de informações em outro idioma.
- Desenvolver vocabulário de termos e/ou expressões específicos da área, através das diversas atividades propostas de compreensão de leitura.

CONTEÚDO:

- Importância da Língua Inglesa no contexto atual e para a internacionalização
- Conscientização do processo de leitura: o que é leitura? Para que e por que se lê?
- Reconhecimento do objetivo e público alvo do texto
- Importância do conhecimento para a compreensão de leitura
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo
- Reconhecimento e utilização de termos técnicos em Inglês na área de estudo
- Linguagem verbal e não verbal
- Importância do título e subtítulos para compreensão do texto
- Estratégias de leitura para ler e compreender gêneros textuais escritos em língua inglesa: cognatos, falsos cognatos, palavras repetidas, inferência, marcas tipográficas, etc
- Técnicas de leitura: *Skimming* e *Scanning*
- Reconhecimento de gêneros textuais mais utilizados na área de estudo (contexto de produção do

texto, intencionalidade(s) público-alvo, função social)

- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo
- Reconhecimento e utilização de termos técnicos em Inglês na área de estudo
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo
- Atividades práticas utilizando as estratégias de leitura
- Produção de glossário de termos em língua inglesa específicos, ou de grande importância na área de estudo

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas sobre leitura e compreensão de texto utilizando as técnicas de leitura.
- Aulas expositivas sobre gêneros textuais da área de estudo.
- Atividades práticas de identificação e seleção de informações específicas em textos diversos da área de estudo.
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo.
- Leitura de manuais de equipamentos;
- Leitura de manuais de software.
- Leitura de gêneros textuais da área de estudo.
- Internet e sites específicos da área de estudo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MUNHOZ, Rosangel. **Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura - 3ª Ed.** 2019
- SOUZA, Adriana G. Fiori; et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.** São Paulo: Disal, 2010.
- VELLOSO, Mônica S. **Inglês instrumental.** Brasília: Vescton, 2009.
- CRUZ, D.T. **Inglês Instrumental para informática.** São Paulo: Editora Disal, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- COTTON, David; Falvey, David; Kent, Simon. **Market Leader. Elementary Business English.**
- SAMARA, Samira. **Start Reading.** São Paulo: Saraiva, 1985
- TORRES, Nelson. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado.** São Paulo: Saraiva, 2007.
- MICHAELIS. **Dicionário escolar inglês.** São Paulo: Editora Melhoramentos, 2009.

2ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: CIRCUITOS ELÉTRICOS
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Interpretação dos diagramas. Identificação dos componentes. Correlação da aplicabilidade dos instrumentos e componentes. Avaliação das características das grandezas elétricas.

OBJETIVOS:

- Aplicar técnicas de análise de circuito;
- Saber identificar componentes em circuitos;
- Projetar Filtros Capacitivos e Indutivos;
- Identificar grandezas Elétricas.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Teoremas de Thevenin, Norton e Máxima Transferência de Potência, Magnetismo, Eletromagnetismo, Lei de Faraday;
- Sinais Alternados – Tensão / Corrente e Potência;
- Indutância e Capacitância;
- Circuitos RL ; RC e RLC;
- Ressonância em circuitos RLC;
- Filtros de 1ª ordem (Passa Baixa, Passa Alta, Passa Faixa e Rejeita Faixa).

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRAGA, JOSÉ MARTINS; JURADO, MARIA CELINA (Ed.). Eletricidade básica: 220 problemas resolvidos, 330 problemas propostos. Tradução de; Revisão de Antônio PERTENCE JÚNIOR; COSTA, Aracy Mendes da;
- LASCHUK, Anatólio; AMMIRATI, Armando Gonçalves; BERNARDES, Bernardo A. 1. ed. rev. ampl. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1985. 639p., il., com desenhos de circuitos, gráficos e desenhos. (Coleção Schaum). ISBN 85.346.0612-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: eletricidade, corrente contínua. Érica.
- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. Ed. Érica.
- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. Ed. Érica.
- CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua -teoria e exercícios. Ed. Érica
- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Tradução de Aracy Mendes da Costa, Anatólio Laschuk;
- Revisão de Armando Gonçalves Ammirati, Antonio Pertence Júnior, Bernardo
MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos, corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. Ed.
Érica.

2ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS ANALÓGICOS
(Carga horária semanal: 03 aulas / Carga horária por etapa: 60 aulas)

EMENTA:

Interpretação dos esquemas, gráficos, fluxogramas, diagramas de circuitos eletrônicos. Elaboração de projetos. Interpretação de circuitos elétricos e eletrônicos. Identificação dos componentes, acessórios e dispositivos eletrônicos utilizados nos sistemas de Comunicação fixa e móvel.

OBJETIVOS:

- Executar a montagem de circuitos eletroeletrônicos;
- Interpretar e desenhar esquemas de circuitos eletrônicos;
- Projetar circuitos Eletrônicos.
- Identificar dentro das normas ABNT a simbologia técnica.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Introdução aos Transistores Bipolares;
- Características do transistor não polarizado: Física dos Semicondutores voltada para o transistor bipolar;
- Tipos de Polarização: Polarização Reversa, Polarização Direta e Polarização Reversa-Direta;
- Características dos Transistores bipolares: Tipos de transistores, Correntes nos transistores e Parâmetros β_{cc} α_{cc} ;
- Circuitos de Polarização: Polarização Emissor Comum, Polarização por Realimentação do Emissor e Polarização por Divisor de Tensão;
- Circuitos de Aplicação: Transistores como elemento comutador, Fonte de corrente; e Amplificador. Regras de Projeto.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Seletor de canais, O: elementos que constituem, ajustes, pesquisas e reparação de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais muito utilizados no Brasil. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística. 70p., il.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Relés telefônicos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 92p., il. (Série de Telecomunicações).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. V.2. Ed. Pearson Makron Books.
- PAIXÃO, Renato Rodrigues. 850 exercícios de eletrônica: resolvidos e propostos. Ed. Érica.

2ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS DIGITAIS
(Carga horária semanal: 06 aulas / Carga horária por etapa: 120 aulas)

EMENTA:

Conhecimento dos códigos mais utilizados em eletrônica digital e dos processos de Codificação e decodificação. Conhecimento do Flip-Flop, suas principais funções, seus circuitos internos e conhecer seu funcionamento. Conhecimento das aplicações do Flip-Flop nos contadores Assíncronos. Conhecer as aplicações do Flip-Flop nos contadores de década e síncronos.

OBJETIVOS:

- Identificar e manusear os códigos, projetar codificadores e decodificadores para conversão entre os códigos;
- Identificar as tabelas verdades e os vários tipos de Flip-Flops;
- Identificar os Diversos tipos de Flip-Flop e suas tabelas verdade;
- Identificar e conhecer o funcionamento dos contadores utilizando Flip-Flop;
- Identificar os diversos contadores e entender seu funcionamento

CONTEÚDO:

- Diagramas de Veitch- Karnaugh;
- Diagrama de Karnaugh com 2, 3 e 4 variáveis;
- Simplificações de expressões e circuitos utilizando os diagramas de Karnauh.
- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Código BCD 8421;
- Código Excesso 3;
- BCD 7421, 5211, 2421;
- Código 2 entre 5;
- Código Jonhson;
- Código Gray;
- Decodificador e codificador;
- Decodificador BCD8421/Gray;
- Decodificador Gray/BCD 84;
- Práticas em laboratórios;
- Decodificador- Decodificador excesso 3/ Jenson Lógica Sequencial;
- Flip Flop RS;
- Flip Flop com pulso de clock;
- Flip Flop JK;
- Flip Flop JK com pulso de clock;
- Flip Flop 1K com entradas de Preset e Clear;
- Flip Flop JK Mestre Escravo;
- Flip Flop RC Mestre Escravo;
- Flip Flop Tipo T;
- Flip Flop tipo D;
- Registradores Série – Paralelo;

- Registradores de Deslocamento;
- Contadores Assíncronos;
- Contadores de década, Contadores Síncronos
- Multiplexadores e Demultiplexadores;
- Projeto de Multiplexadores;
- Projeto de Demultiplexadores;
- Sistema de Multiplexadores;
- Memórias.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Seletor de canais, O: elementos que constituem, ajustes, pesquisas e reparação de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais muito utilizados no Brasil. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística. 70p., il.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Relés telefônicos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 92p., il. (Série de Telecomunicações)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CAMILO, Daniel. Circuitos lógicos: teoria e laboratório. Ed. Ciência e Tecnologia.
- IDOETA, Ivan Valeije; FRANCISCO GABRIEL CAPUANO. Elementos de Eletrônica Digital. 40ed. São Paulo: Érica, 2007. 524p., il. ISBN 978-85-7194-019-2.
- TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. Ed. Makron Books.

2ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS DE TRANSMISSÃO SEM FIO
(Carga horária semanal: 03 aulas / Carga horária por etapa: 60 aulas)

EMENTA:

Interpretação dos esquemas, dos gráficos, das plantas, dos fluxogramas e dos diagramas. Identificação das tecnologias móveis. Identificação do padrão de propagação terrestre e celeste. Análise das necessidades da Rede de alimentação para Equipamentos de comutação e Identificação da demanda dos Serviços de comutação.

OBJETIVOS:

- Identificar e definir os procedimentos de projeto, implantação, aceitação, supervisão e manutenção dos sistemas de comutação;
- Identificar e descrever características técnicas de apoio a sistemas de infraestrutura e ambientais;
- Identificar e definir as condições de funcionamento de equipamentos e serviços de comutação.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Hierarquia espectral;
- Propagação das ondas eletromagnéticas no espaço livre;
- Propagação no terreno plano;
- Reflexão – refração – difração – efeitos sobre o sinal do ambiente móvel celular;
- Efeito sombreamento;
- Efeito multipercurso
- Efeito Doppler
- Antenas;

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Seletor de canais, O: elementos que constituem, ajustes, pesquisas e reparação de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais muito utilizados no Brasil. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística. 70p., il.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Relés telefônicos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 92p., il. (Série de Telecomunicações)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Embratel. Antenas e propagação. Editora Embratel. 1971. 114p
- SVERZUT, José Umberto. Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS. São Paulo: Érica 2005.
- MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projeto de Sistemas de Rádio. 4. ed. São Paulo: Érica. 2008. 534 f.

2ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)

EMENTA:

Conhecimento das principais aplicações da disciplina, Compreensão de todos os métodos de interligação e configuração de equipamentos de sistemas de comunicação de dados. Entendimento dos métodos de modulação digital. Compreensão dos processos e técnicas digitais avançadas. Os processos e equipamentos de transmissão de dados em alta velocidade. Modelos de implantação de redes de comunicação de dados. Soluções referentes à eficiência de sistemas de comunicação de dados e voz;

Soluções de gerenciamentos e segurança em sistemas de telecomunicações. Métodos de interligação e configuração de equipamentos de sistemas de comunicação de dados. Procedimentos de manutenção em equipamentos de telecomunicações.

OBJETIVOS:

- Compreender os mecanismos de comunicação em redes;
- Analisar todos os aspectos que envolvem os parâmetros de transmissão de sinais em sistemas de comunicação de dados;
- Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos principais que compõem redes de dados;
- Propor diagnósticos de falhas em equipamentos de dados e voz;
- Compreender os mecanismos de comunicação em redes;
- Compreender os processos de conversão dos sinais para tráfego em redes de dados;
- Estabelecer parâmetros de comparação dos métodos;
- Capacidade de análise de equipamentos e especificações.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Introdução à transmissão de dados;
- Modems digitais e modems analógicos;
- Modulação ASK – Características;
- Modulação FSK – Características;
- Modulação PSK – Características;
- Modulação DPSK – Características;
- Modulação QPSK – Características;
- Outros tipos de modulação;
- Codificação e técnicas Multinível;
- Codificação e técnicas Multinível DIBIT e TRIBIT;
- Velocidade de operação.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: Metálicas, Ópticas, HFC, Estruturadas, Wireless, XDSL, WAP, IP, Satélites. BALDIN, Paulo César. São Paulo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Paulo: Makron Books, 2001. 4 v., il. ISBN 85-346-1347-8.

- SILVEIRA, Jorge Luis da. Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 199 p., il.
- SOUZA, Lindeberg Barros. Redes de computadores> Guia total. Ed. Érica
- TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Redes de comunicação de dados. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 176 p., il.

2ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)

EMENTA:

Os princípios básicos da modulação. Os tipos de modulação. As técnicas de multiplexação e modulação PCM. A técnica PCM, técnicas de transmissão e tipos de fibras ópticas.

OBJETIVOS:

- Identificar tipos de modulação;
- Identificar tipos de modulação;
- Identificar tipos de modulação e diferenciar tipos de multiplexação;
- Identificar tipos de modulação e diferenciar tipos de multiplexação e modulação PCM;
- Identificar tipos de modulação e diferenciar tipos de multiplexação e modulação PCM e tipos de fibras ópticas.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Modulação em Amplitude;
- Modulação AM-SSB, AM-DSB;
- Índice de modulação;
- Detector de envoltória Modulação Angular;
- Modulação em frequência;
- Índice de modulação
- Modulação em fase;
- Modulação PAM, PPM, PWM Multiplexação por divisão de frequência (FDM);
- Definição de banda de guarda e banda básica;
- Hierarquia FDM: Grupo, supergrupo, grupo mestre, supergrupo mestre, banda básica
- Multiplexação por divisão de tempo (TDM);
- Multiplexação por divisão de tempo (TDM), características, definição de banda de guarda, quadro, multiquadro;
- Comparação entre TDM e FDM;
- Modulação PCM: técnicas de amostragem, quantização, compressão e codificação;
- Hierarquia Digital Plesiócrona (PDH): Padronização das interfaces elétricas e linha, justificação, estrutura do quadro, sincronismo dos tributários;
- Aplicações em redes PDH;

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: Metálicas, Ópticas, HFC, Estruturadas, Wireless, XDSL, WAP, IP, Satélites. BALDIN, Paulo César. São Paulo. ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia digital. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002. 6 v., il. ISBN 85- 7194-559-4.
- ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Amplificadores de F.I. e detectores de vídeo. Rio de Janeiro: Antenna. 60 p., il. 88p., il. (Modernas Técnicas de Televisão). ISBN 85-7001-430-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ALVIM, Fábio. Televisão em cores sem segredos: fundamentos, reparos. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Técnica Electra, 1985. 118p., il.
- GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão e recepção Am-FM : sistemas pulsados. PORTEIRO, Sérgio Juvenázzio. 3. ed. São Paulo: Érica, 1987. 457p., il.
- MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto; SILVA, Rosana Arruda da (Coord.). Projetos de sistemas rádio. Ilustrações de Pedro Paulo V. HERRUZO, Flávio Eugênio SILVA, Gilberto Vianna Ferreira da; BARRADAS, Ovídio Cesar Machado (Orient). Telecomunicações: sistemas radiovisibilidade. Produção de EMBRATEL- Empresa Brasileira de Telecomunicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977. 629p., il.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: DESENHO AUTOCAD
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Interpretação dos esquemas, gráficos, fluxogramas, diagramas e projetos para a execução destes no AUTOCAD; Interpretação e dimensionamento de circuitos elétricos e eletrônicos.

OBJETIVOS:

- Elaborar e confeccionar placas de circuitos Impressos;
- Interpretação e desenhar esquemas de circuitos;
- Desenvolver circuitos Eletrônicos;
- Identificar dentro das Normas da ABNT - A simbologia técnica.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Aula inaugural - Apresentação do AUTOCAD: História e evolução das versões do AUTOCAD e compatibilidade entre as versões;
- Apresentação da Tela do AUTOCAD, Barra de Títulos, Barra de Menus-Pull-Down, Barra de Menu de Ícones Padrão (Standad Tollbar);
- Teclas de Função do Autocad;
- Barra de Menu de Propriedade de Objetos.Criação de Layer's (Camadas) diversos;
- Preparando a Área de Trabalho;
- Inserindo Ferramentas (Carregando a Barra de Ferramentas) VIEW -- TOOLBARS --
- Comandos: DRAW, DIMENSION, MODIFY, OBJETC SNAP, STANDAR, TOOLBAR
- Conhecer a Linha de Status;
- Verificando as ferramentas de Visualização: PAN ZOOM;
- Como configurar uma folha (área) de trabalho (Comandos);
- Definindo a Menor entidade - PONTO através da barra de Menus e Linha de Comandos;
- Verificação das Ferramentas de Precisão: Objects SNAP (Ferramentas de Captura);
- Introdução aos editores gráficos: MENU FILE (New; Open; Save; Print; Send e Exit);
- Sistemas de Coordenadas: Coordenadas Absolutas;
- Coordenadas Relativas (Polares e Retangulares);
- Menu Toolbar Draw - Figuras Geométricas Básicas
- Line, Polyline, Rectangle, Circle, Ellipse, Polygon, Arc;
- Demais Comandos: Toolbar Draw: Hatch e Test;
- Menu Toolbar Modify: Erase; Copy; Mirror; Move; Rotate; Scale; Stretc; Trim; Extend; Break; Chanfer; Fillet; Explode; Undo e Redo);
- Criar e editar Textos;
- Criar e editar Grips;
- Comandos de dimensionamento;
- Criação de Blocos.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BUNT, Lucas N.H. Introdução ao curso de geometria plana. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos- MEC, 1963. 236p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CENSI, Alexandre L. C. AutoCAD 10: guia prático. 10. ed. São Paulo: Érica, 1993. 333 p., il. ISBN 85-7194-011-8.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: ORGANIZAÇÃO E NORMAS
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Os conceitos Referentes à Normalização, a Normas Brasileiras e normas da ABNT. Os órgãos certificadores nacionais e internacionais e a forma de atuação de cada um deles. Técnicas de apresentação, a situação ideal para aplicação de cada uma delas. Os conceitos relacionados ao controle da qualidade, meio ambiente e responsabilidade social bem como a qualidade total e suas ferramentas Interpretação a legislação e as normas técnicas referentes à saúde. Segurança no trabalho e a qualidade no meio ambiente Interpretação projetos na área de eletrônica: criar projetos utilizando técnicas apresentadas. ISO - série 9000, ISO 14001 e ISO 2600. SA 800, OHSAS 18001;

OBJETIVOS:

- Conhecer as aplicações pratica dos conceitos apreendidos;
- Ter capacidade de analisar criticamente situações do dia-a-dia profissional, relacionadas à aplicação de normas, órgãos certificadores;
- Ser capaz de desenvolver uma apresentação aplicando corretamente as Técnicas de apresentação;
- Ser capaz de analisar criticamente e aplicar os conceitos relacionados à qualidade total, no seu ambiente de trabalho;
- Conhecer de ser capaz de atuar proativamente, em relação aos riscos a acidente e à saúde o trabalhador;
- Ser capaz de interpretar projetos técnicos e ser capaz de criá-los de acordo com as normas estabelecidas.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Normalização – introdução;
- Normas brasileiras, Certificação;
- Técnicas de apresentação;
- ISO - série 9000, ISO 14001 e ISO 2600. SA 800, OHSAS 18001;
- Qualidade Total e Programa 5S;
- Segurança e medicina do trabalho;
- Simbologia e taggingamento em projetos.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo, Atlas, 1988.
- BRASIL. CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO et al. Brasil. Consolidação das Leis do Trabalho, 37ed. São Paulo: LTr, 2010. 943p.
- BRASIL. Lei. Segurança e Medicina do Trabalho: Lei nº6.514, de 22 de dezembro de 1977: Normas Regulamentadoras- NR, Aprovadas pela Portaria nº3.214, de 8 de junho de 1978. 63. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009. 799p., il. ISBN 978-85-224-5213-2.
- CODIGO Civil: Brasil; NEGRÃO, Theotônio; GOUVÉA, Jose Roberto F.; BONDIOLI, Luis Guilherme Aidar. Código civil e legislação civil em vigor. 27ed. São Paulo: Saraiva,2008. 2033 p. ISBN 978-85-02-06603-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DESPAX, Michel. Direito do trabalho, O, Tradução de; TOLEDO, Yolanda Steidel de. São Paulo: DIFEL - Difusão Européia do Livro, 1968. 121p. (Coleção: Saber Atual, 139).
- HEMÉRITAS, Adhemar Batista. Organização e normas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 2 v., il. ISBN 85-224-1980-9.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS ANALÓGICOS
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Interpretação dos esquemas, gráficos, fluxogramas, diagramas de circuitos eletrônicos. Projeção e interpretação circuitos elétricos e eletrônicos. Identificação dos componentes, acessórios e dispositivos eletrônicos utilizados nos sistemas de Comunicação fixa e móvel.

OBJETIVOS:

- Executar a montagem de circuitos eletroeletrônicos;
- Interpretação e desenhar esquemas de circuitos eletrônicos;
- Projetar circuitos Eletrônicos;
- Identificar dentro das normas ABNT a simbologia técnica.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Introdução aos Amplificadores Operacionais: Aplicações, Características, Fontes Simétrica para alimentação dos integrados;
- Circuitos de Aplicação dos Amplificadores Operacionais: Amplificador Inversor, Amplificador Não inversor, Buffer, Somadores;
- Introdução aos Circuitos Osciladores: Osciladores 555 e Introdução aos Filtros Passivos: Filtro Passa-Baixa, Filtro Passa alta, Filtro Passa-Faixa e Filtro Rejeita-Faixa.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BASTOS, Arilson. Instrumentação eletrônica analógica e digital para telecomunicações. 2. ed. Rio de Janeiro: EdNews Editora e Gráfica, 2005. 201p., il. ISBN 85-902135-2- 8.
- O'MALLEY, John; BELO, Moema Sant'Anna (Trad.); PERTENCE JÚNIOR, Antônio (Rev.). Análise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 1993. 679p. ISBN 85-346-0119-4

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. V.2. Ed. Pearson Makron Books.
- PAIXÃO, Renato Rodrigues. 850 exercícios de eletrônica: resolvidos e propostos. Ed. Érica.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
(Carga horária semanal: 06 aulas / Carga horária por etapa: 120 aulas)

EMENTA:

Arquiteturas de sistemas de comunicações de dados a partir de metodologia adequada para implementação de soluções. Os processos e equipamentos de transmissão de dados em alta velocidade. Modelos de implantação de redes de comunicação de dados. Métodos de acesso de redes de serviço em redes de dados. Vantagens dos tipos de sistemas e suas convergências. Os aspectos de Sinalização envolvidos entre os equipamentos. Princípio de Interoperabilidades de sistemas. Diferenciação das redes de Cabeamento estruturado e redes de dados sem fio. Implementação em redes sem fio. Parâmetros de tráfego de dados com a proposição de melhorias. Os aspectos que envolvem internet e as sinalizações aplicadas. Os protocolos de internet e os sistemas de gerência. Os principais sistemas de segurança em redes. Os principais métodos e mecanismos de gerência de redes.

OBJETIVOS:

- Compreender os mecanismos de comunicações;
- Compreender a metodologia para implementação de modelos de redes estruturadas, sinalização e interoperabilidade entre sistemas de Comunicações de Dados;
- Compreender o princípio de funcionamento dos principais equipamentos que compõem redes de dados;
- Propor soluções de diagramas de redes de comunicação de dados;
- Propor soluções de redes de Computadores utilizando tecnologia Wireless;
- Compreender os aspectos que envolvem redes Ethernet e todos os protocolos envolvidos.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Características dos protocolos;
- Características dos protocolos e introdução ao Modelo OSI;
- Definição do modelo OSI;
- Modelo OSI;
- Funções básicas do protocolo;
- Redes TCP/IP
- Introdução às redes IEEE 802
- Redes Ethernet.

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Informática Básica
- Sistemas de Transmissão de Dados
- Sistemas de Transmissão Cabeados
- Sistemas de Transmissão Sem Fio.
- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- REIS, Maurício Caruzo. Eletrônica de telefone: residencial, celular. 7. ed. rev. Caraguatatuba: Letron Livros, 2003. 124p., il.
- ROMANO, Cláudio; TODDAI, ROMEU. Redes telefônicas I. CORREA, Maria Luíza Alvarenga; - ZUCCARINO, Sônia Maria de Mello; ROMANO, Resihedemo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1977. 356p., il. (Curso de Telefonia Básica, V. 3).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SOUZA, Lindeberg Barros. Redes de computadores. Guia total. Ed. Érica.
- TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Ed. Pearson Prentice Hall, 2011.
- TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Redes de comunicação de dados. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 176 p., il.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: Metálicas, Ópticas, HFC, Estruturadas, Wireless, XDSL, WAP, IP, Satélites. BALDIN, Paulo César. São Paulo: Makron Books, 2001. 4 v., il. ISBN 85-346-1347-8.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMAS DE TRANSMISSÃO SEM FIO
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)

EMENTA:

Interpretação esquemas, gráficos, plantas, fluxogramas e diagramas. As tecnologias utilizadas na comutação móvel. Identificar o padrão de propagação e a área de cobertura das estações rádio base. Necessidades da Rede de alimentação para Equipamentos de comutação. Demanda dos Serviços de comutação.

OBJETIVOS:

- Identificar e definir os procedimentos de projeto, implantação, aceitação, supervisão e manutenção dos sistemas de comutação;
- Identificar e descrever características técnicas de apoio a sistemas de infraestrutura e ambientais;
- Identificar e definir as condições de funcionamento de equipamentos e serviços de comutação.

CONTEÚDO:

- Sistema Móvel Celular
- Conceitos do sistema móvel
- Componentes do Sistema
- Unidade Móvel
- Estação Rádio Base – ERB
- Central de comutação – CCC
- Reuso de frequências, Handoff, Roaming.
- Sistemas TDMA/ GSM/WCDMA/LTE
- Tecnologias Wireless
- Padrão 802.11
- Elementos da rede;
- Satélite
- TV e Rádio Digital
- Tecnologias Wireless;

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Sistemas de Telecomunicações
- Sistemas de Transmissão Sem Fio
- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- REIS, Maurício Caruzo. Eletrônica de telefone: residencial, celular. 7. ed. rev. Caraguatatuba: Letron Livros, 2003. 124p., il.
- ROMANO, Cláudio; TODDAI, ROMEU. Redes telefônicas I. CORREA, Maria Luiza Alvarenga; - ZUCCARINO, Sônia Maria de Mello; ROMANO, Resthedemo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1977. 356p., il. (Curso de Telefonia Básica, V. 3).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SVERZUT, José Umberto. Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS. São Paulo: Érica 2005.
- MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projeto de Sistemas de Rádio. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 534 f.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: Metálicas, Ópticas, HFC, Estruturadas, Wireless, XDSL, WAP, IP, Satélites. Embratel. Antenas e propagação. Editora Embratel. 1971. 114p.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES
(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)

EMENTA:

A tecnologia SDH. A importância e as facilidades e características da SDH. Os princípios de transporte e estrutura de multiplexação. Elementos da multiplexação e tipos de redes. As características da legislação

OBJETIVOS:

- Identificar as tecnologias e diferenciá-las;
- Identificar as vantagens da padronização e as facilidades;
- Identificar os elementos básicos da multiplexação;
- Identificar os tipos de redes existentes;
- Interpretação a legislação.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Hierarquia Digital Síncrona;
- Multiplexação FDM e TDM (revisão);
- Hierarquia Digital Plesiócrona (revisão);
- SDH (introdução);
- Características da SDH (Padronização total, Acessibilidade aos tributários, Capacidade de gerência de rede);
- Benefícios da SDH;
- Multiplexação na SDH (Princípios de transporte, Descrição das estruturas de transporte, Estrutura de multiplexação);
- Formação das estruturas de transporte (Ponteiros e Rede de transporte);
- Equipamentos de SDH;
- Redes SDH;
- Redes ponto a ponto;
- Redes em anel;
- Redes em estrela;
- Redes em malha;
- Gerência de rede;
- Regulamentação ANATEL

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Sistemas de Telecomunicações
- Sistemas de Transmissão de Dados
- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- REIS, Mauricio Caruzo. Eletrônica de telefone: residencial, celular, 7. ed. rev. Caraguatatuba: Letron Livros, 2003. 124p., il.
- ROMANO, Cláudio; TODDAI, ROMEU. Redes telefônicas I. CORREA, Maria Luiza Alvarenga; - ZUCCARINO, Sônia Maria de Mello; ROMANO, Resthedemo. São Paulo: Editora Brasiliense, 1977. 356p., il. (Curso de Telefonia Básica, V. 3).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Amplificadores de F.I. e detectores de vídeo. Rio de Janeiro: Antenna. 60 p., il.
- ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia digital. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002. 6 v., il. ISBN85- 7194-559-4.

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: TÓPICOS AVANÇADOS EM TELECOMUNICAÇÕES
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

Evolução das redes de telecomunicações. As diversas redes de serviços prestados pelas telecomunicações. A evolução dos diversos meios de transmissão e suas tendências. A evolução e tendências das redes de dados. A evolução das redes de telefonia e a convergência de redes.

OBJETIVOS:

- Identificar e analisar as diversas redes de telecomunicações;
- Identificar e analisar as diversas redes de serviços em telecomunicações;
- Identificar e analisar as redes de dados e telefonia;

CONTEÚDO:

- Evolução das Telecomunicações
- Evolução das aplicações e serviços de Telecomunicações
- Evolução dos Meios de Transmissão
- Evolução das Redes de Transmissão
- Evolução das Redes de serviços
- Evolução das Redes de Dados/ Internet
- Evolução das Redes de Telefonia fixa e móvel
- NGN
 - Conceitos
 - Principais elementos
 - Aplicação
- Convergência de redes/ Tecnologias
- TV Digital

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Sistemas de Transmissão Cabeados
- Sistemas de Transmissão Sem Fio
- Sistemas de Transmissão de Dados
- Sistemas de Telecomunicações
- Ambiente virtual plataforma Moodle;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- VIANNA, Agnelo Corrêa; QUEIROZ, Hélio José Muzzi de; PORTO, Janice Santos (Coord.). Manual do técnico em telecomunicações, 1º módulo - técnicas de rádio: metodologia dos circuitos crescentes de ensino por objetivo. Projeto 7.4. Colaboração de Mário Lúcio da SILVA, Namir de Oliveira CUNHA, Marilena Batista da SILVA; Ilustrações de Sérgio Eustáquio SOARES. Belo Horizonte: UTRAMIG. 223p., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- TRONCO, Tânia Regina. Redes de nova geração. São Paulo: Érica, 2006. 164 p.
- BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Voz sobre protocolo IP: a nova realidade da telefonia. São Paulo: Érica, 2007. 198 p.
- TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: Metálicas, Ópticas, HFC, Estruturadas, Wireless, XDSL, WAP, IP, Satélites.
- ALENCAR, Marcelo Sampaio. Televisão digital. São Paulo: Érica, 2007. 351 p.
- SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. Telecomunicações: redes de alta velocidade: cabeamento estruturado. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003. 276 p

3ª ETAPA

Disciplina Profissionalizante: LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

EMENTA:

As principais aplicações da disciplina. Modo crítico qualquer problemas lógicos. Soluções de modo ordenado aos problemas relacionados a sistemas e equipamentos. Metodologia para desenvolvimento de algoritmos.

OBJETIVOS:

- Compreender a lógica de programação
- Utilizar métodos para diagnósticos de problemas;
- Propor soluções de modo ordenado aos problemas relacionados a sistemas e equipamentos;
- Ser pró-ativo na solução de problemas usando metodologia adequada;
- Propor soluções rápidas e eficientes evitando retrabalho.

CONTEÚDO:

- Alinhar as metodologias de ensino e sua utilização em projetos e trabalhos;
- Introdução à Lógica de Programação;
- Desenvolvimento de algoritmos e introdução ao Python;
- Estrutura Sequencial;
- Expressões Aritméticas, Lógicas e Literais;
- Expressões Aritméticas;
- Comandos básicos;
- Estruturas condicionais simples;
- Estruturas condicionais compostas;
- Estruturas de repetição

RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Informática Básica;
- Ambiente virtual plataforma Moodle;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Sistemas de Transmissão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA JÚNIOR, Alcyone Fernandes de. Seletor de canais, O: elementos que constituem, ajustes, pesquisas e reparação de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais muito utilizados no Brasil. Rio de Janeiro: Antenna Empresa Jornalística. 70p., il.

- TOLEDO, Adalton Pereira de. Relés telefônicos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 92p., il. (Série de Telecomunicações)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 216 p., il. ISBN 85-216-0378-9.

HENRI Frederico;

FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de programação. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 197 p., il. ISBN 85-346-1124-6.

6 – Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do educando poderá ser realizado pela própria instituição, desde que sejam diretamente relacionados ao perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional do curso e que tenham sido desenvolvidos:

- Em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico, regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio ou em nível superior, com aprovação.
- Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação.
- Em Cursos de Educação Profissional, inclusive no trabalho, por meios informais ou em cursos superiores de graduação, mediante avaliação.
- Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado instituição devidamente credenciada pela Secretaria, ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.
- Por valorização da experiência extraescolar, mediante avaliação.

O aproveitamento de estudos será feito mediante avaliação da documentação comprobatória das séries ou disciplinas cursadas, com aprovação, no mesmo nível ou nível mais elevado de ensino.

O aproveitamento será automático quando se tratar de disciplina do currículo mínimo, independentemente da divergência de carga horária, sendo necessário, porém, o cumprimento de carga horária adicional, em função da carga horária mínima obrigatória do curso.

7 – Critérios e Procedimentos de Avaliação

A avaliação é uma ferramenta do processo de ensino-aprendizagem sendo realizada por área de conhecimento. Trata-se de um processo contínuo em que instrumentos diversificados podem ser utilizados: trabalhos em grupo e discussões, relatório de atividades, roteiros, pesquisas, avaliações escritas, dentre outros.

Os conteúdos ministrados são cumulativos, tanto para efeito de ensino e aprendizagem, quanto para avaliação.

A regime de avaliação do aproveitamento de estudos será expresso em pontos cumulativos, em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, por componente curricular, realizado ao longo das etapas em ocasiões denominadas 'momentos', conforme esquema abaixo representado:

SEMESTRE	ESTRATÉGIA / INSTRUMENTOS	VALOR	TOTAL
1º MOMENTO	AVALIAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO	20 PONTOS	40 PONTOS
	ATIVIDADES	20 PONTOS	
2º MOMENTO	AVALIAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO	30 PONTOS	60 PONTOS
	ATIVIDADES	20 PONTOS	
	TRABALHOS INTERDISCIPLINARES	10 PONTOS	
TOTAL POR ETAPA			100 PONTOS

O estímulo à auto-avaliação e a recuperação permanente em sala de aula são instrumentos utilizados no processo avaliativo.

7.1 - Critérios de Aprovação

Será considerado aprovado o aluno que obtiver, no mínimo, 60 pontos em cada conteúdo específico da etapa. Além disso, o aluno deverá ter frequência igual ou superior a 75% do total da carga horária prevista em cada etapa.

7.2 - Critérios de Recuperação

A recuperação é uma estratégia de intervenção deliberada no processo educativo, desenvolvido pela Escola, como uma nova oportunidade que leve os alunos ao desempenho esperado. Os estudos de recuperação serão destinados a alunos cujo aproveitamento escolar seja insuficiente, ou seja, inferior a 60 pontos em qualquer conteúdo estudado e terão por objetivo proporcionar novas oportunidades de aprendizagem e criar condições para que sejam sanadas as dificuldades por eles

apresentadas.

Ao final da etapa letiva, os alunos terão direito à recuperação de até três (03) conteúdos curriculares, desde que tenham obtido pelo menos 40 (quarenta) pontos em cada um desses conteúdos. O aluno poderá optar por não fazer a recuperação e progredir para a etapa seguinte (**progressão parcial**), devendo ele responsabilizar-se por cursar os conteúdos nos quais não obteve êxito, quer seja no contraturno, quer no final do curso.

Os estudos de recuperação final serão realizados com roteiro específico, elaborado pelo professor e coordenado pela Supervisão Pedagógica e pela Coordenação de Áreas. Nos estudos de recuperação deverá haver a preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A data de término da etapa letiva, critérios de avaliação e atribuição de pontos e as orientações de estudos aos alunos em recuperação final constarão do Calendário Escolar.

A recuperação do aluno é dividida em dois momentos:

I. No primeiro momento, ocorre a "Recuperação Paralela", de forma concomitante à etapa, a fim de garantir ao aluno a superação de dificuldades no seu percurso escolar;

II. Para os alunos que não tenham alcançado o mínimo estabelecido pelo Regimento Interno da UTRAMIG, ou seja, 60 pontos, é oferecida a "Recuperação Final", ao final da etapa/módulo, sempre no segundo momento.

A recuperação paralela, na modalidade de Educação a Distância, estará disponível na plataforma de ensino, sob supervisão do professor-tutor (modalidade a distância) e a recuperação final será presencial, sob supervisão do professor do curso presencial.

Na recuperação final serão distribuídos cem (100) pontos e será aprovado o aluno que obtiver rendimento mínimo de 60 (sessenta) pontos em cada um dos conteúdos. Para efeito de registro, a nota final não poderá exceder os 60 (sessenta) pontos.

7.3 - Progressão Parcial

A progressão parcial ocorrerá quando, após o período de recuperação final, o aluno

não obtiver aprovação em até 03 (três) conteúdos curriculares da etapa em curso.

O aluno em regime de Progressão Parcial será matriculado no módulo subsequente e poderá cursar, concomitantemente, os conteúdos em que não obteve êxito no módulo anterior, desde que haja oferta e compatibilidade de horário. É de inteira responsabilidade do aluno a organização desses horários.

Para aprovação, o aluno em progressão parcial deverá obter nota igual ou superior a 60 (sessenta) pontos em cada conteúdo curricular.

7.4 – Reclassificação

Ao final da etapa, em caráter excepcional, o aluno que apresentar desempenho satisfatório e todos os conteúdos curriculares e frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) poderá ser submetido à reclassificação para avaliação de seu grau de desenvolvimento e experiência, podendo ele progredir para a etapa subsequente, caso aprovado.

8 – Descrição das Instalações e Acervo Bibliográfico

8.1 - Laboratório de Sistemas de Transmissão

Item	Descrição	Quantidade
1	Multímetro Digital	34
2	Osciloscópio	26
3	Gerador de Função	22
4	Fonte de Alimentação	24
5	Módulo didático para eletrônica Digital	6
6	Módulo didático microprocessadores	5
7	Medidor de Potência Wattímetro Digital	5
8	Medidor Fator de Potência Cossifmetro	6
9	Medidor de Potência Varímetro	6
10	Módulo didática de eletricidade Básica	6
11	Módulo didático Circuito lógico programável	6
12	Varivolt Entrada 110/220 – Saída 0-240V	9

13	Controlador Lógico Programável	6
14	Estabilizador de Tensão	17
15	Microcomputador Pentium III	13
16	Microcomputador Pentium 233Mhz	4
17	Bancada para teste em eletricidade (com painel contendo Instalações Trifásicas)	31
18	Banco estrutura metálica tampo madeira	75
19	Mesa escolar tampo madeira Estrutura Metálica	26
20	Cadeira escolar, assento e encosto em madeira revestido em fórmica, estrutura metálica	35
21	Cadeira em polipropileno, estrutura metálica	22
22	Quadro lousa branco	8
23	Analizador de Protocolo	1
24	Item de Rádio monocanal	5
25	Modem	19
26	Multiplexador	2
27	Teste Set	2
28	Modulo de Comunicação Digital	4
29	Kit de Comunicação Óptica Digital	2
30	Kit de treinamento Antena	1
31	Roteador Wireless	5
32	GPS	5
33	Switch 8 portas	4

8.2 - Biblioteca

Item	Descrição	Quantidade
01	Livros	9117
02	Armário de aço - 0,50 x 0,90 x 1,90 m -	4
03	Arquivo de aço com puxadores de metal 4 gavetas	2
04	Balcão de atendimento	1

05	Banco de madeira - 0,28 x 0,28 x 0,59 m -	1
06	Cadeira escolar em polipropileno	59
07	Cadeira estrutura metalon	4
08	Circulador de Ar marca Britânia	3
09	Estabilizador de Tensão	2
10	Estante de aço 2.0 x 1.04 x 0,55m. Para biblioteca dupla face	37
11	Fichário horizontal, em aço com 03 gavetas Kardex	3
12	Impressora Jato de tinta , HP, 692 C	1
13	Mesa de madeira - 0,70 x 0,90 x 0,90 m	18
14	Mesa para microcomputador	3
15	Mesa para telefone	1
16	Mesa revestida em fórmica - 140x60x74 m , com 3 gavetas	2
17	Microcomputador Pentium IV - monitor SVGA color	6
18	Móvel de aço com 35 escaninhos para fichas.C/ armário fechado- 2 portas, 1 prateleira-0,45x1,15x1,31 m	1
19	Quadro de aviso estrutura em madeira, feltro Verde - 0,67 x 1.47 m	1
20	Suporte para fichário em metal pés em rodízio-0,34 x 0,44 x 0,65 m	1
21	Tamborete giratório na cor preta	1

9. Qualificação do Pessoal Docente

O corpo docente do curso Técnico em Sistemas de Transmissão será composto por profissionais com graduação superior em:

- Engenharia Elétrica
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia Civil
- Engenharia de Produção
- Redes de Computadores

A contratação desses profissionais será feita pela própria UTRAMIG, por meio de edital público.

10 – Diplomas

Ao aluno concluinte será conferido e expedido o diploma de Técnico em Sistemas de Transmissão, em que constarão as disciplinas cursadas, o aproveitamento, a carga horária por disciplina, a frequência e a habilitação conferida.

Para obtenção do diploma em Técnico em Sistemas de Transmissão o aluno deverá apresentar: documento de conclusão do ensino médio, cumprimento integral do estágio curricular com entrega do relatório final e conclusão das três etapas, com aproveitamento satisfatório em currículo previsto para a habilitação.

No rosto do diploma constará constar o nome do estabelecimento com o endereço completo, ato, número, data e órgão do poder público que reconheceu a habilitação, o título profissional conferido e a fundamentação legal, assinatura do diretor, do secretário e do titular. No verso, as disciplinas, a carga horária, o estágio curricular, a habilitação alcançada e o curso anterior do aluno, com indicação do estabelecimento, endereço e município.

Em um campo próprio será feito o registro de expedição, nº, folha e livro. Em um segundo campo, haverá espaço para Registro no Órgão Profissional, bem como para indicação de outras habilitações cursadas pelo aluno.