

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## PLANO DE CURSO

Vigência: a partir de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Unidade Escolar

<b>CNPJ</b>	<b>18.715.599/0001-05</b>
<b>Razão Social:</b>	<b>Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais</b>
<b>Nome de Fantasia</b>	
<b>Esfera Administrativa</b>	<b>Estadual/Distrital</b>
<b>Endereço (Rua, Nº)</b>	<b>Cidade Administrativa Tancredo Neves</b> Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Edifício Minas 11º Andar - B.: Serra Verde
<b>Cidade/UF/CEP</b>	Belo Horizonte / Minas Gerais /CEP: - 31.630-900
<b>Telefone/Fax</b>	<b>3916-7000</b>
<b>E-mail de contato</b>	<b>educacaoprofissional@educacao.mg.gov.br</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	Informação e Comunicação

### **Habilitação, qualificações e especializações:**

- Habilitação: Técnico em Telecomunicações**  
Carga Horária: 1200 horas

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1- Identificação do Curso.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 2– Justificativa e Objetivos.....</b>	<b>3</b>
2.1- Justificativa.....	3
2.2 – Objetivo .....	3
<b>CAPÍTULO 3 – Requisitos de Acesso.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 4 – Perfil Profissional de Conclusão.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 5 – Organização Curricular.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 6 - Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 7 - Critérios de Avaliação.....</b>	<b>6</b>
7.1 – Avaliação.....	6
7.2 – Distribuição de Pontos.....	6
7.3 – Da Aprovação.....	7
7.4 – Dos Estudos de Recuperação.....	7
7.5 – Da Reclassificação.....	7
<b>CAPÍTULO 8 – Instalações, Equipamentos e Bibliografia .....</b>	<b>7</b>
8.1 – Instalações e Equipamentos.....	7
8.2 – Bibliografia.....	8
<b>CAPÍTULO 9 – Perfil do Pessoal Docente e Técnico.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO 10– Certificados e Diplomas.....</b>	<b>9</b>

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## CAPÍTULO 1- Identificação do Curso

O curso de **Técnico em Telecomunicações** autorizado pela Secretaria de Estado de Educação, pertence ao Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais e será ofertado em escolas da rede estadual de ensino na modalidade presencial com carga horária total de 1200 horas, dividida em 3 (três) módulos semestrais. O curso desenvolver-se-á conforme indicado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012 que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

## CAPÍTULO 2– Justificativa e Objetivos

### 2.1- Justificativa

O Curso **Técnico em Telecomunicações** foi escolhido para especializar aperfeiçoar e atualizar jovens adultos trabalhadores visando a sua inserção e/ou melhor desempenho no exercício do trabalho no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação.

A preparação de profissionais, como **Técnico em Telecomunicações** se torna necessária, uma vez que terá acesso ao mercado de trabalho, somente, profissionais habilitados dentro das novas práticas exigidas por uma economia globalizada.

### 2.2 - Objetivo

O Curso **Técnico em Telecomunicações** tem como objetivo atender uma demanda social que exige a preparação e a qualificação da força de trabalho, capaz de observar, sustentar, desenvolver e gerar tecnologia para o exercício da cidadania plena e para o trabalho no tocante às exigências da modernidade.

Visa ainda ao atendimento principalmente das expectativas locais, quanto à implantação de cursos que garantam a formação especializada para atuar nos diversos setores da área de Telecomunicações.

## CAPÍTULO 3– Requisitos de Acesso

Os candidatos à matrícula deverão reunir os seguintes requisitos de acesso:

- Apresentar comprovante de Ensino Médio, modalidades regular ou de Educação de Jovens e Adultos, nas especificações de em curso ou concluído, conforme o caso.
- Quando o número de candidatos for superior ao número de vagas ofertadas na Escola Estadual, será realizado sorteio observando-se os princípios da transparência e publicidade.

## **CAPÍTULO 4 – Perfil Profissional de Conclusão**

O **Técnico em Telecomunicações** realiza operações de instalação e manutenção de sistemas de telecomunicação e telemática. Elabora projetos de telecomunicação. Supervisiona os procedimentos adotados nos serviços de telecomunicação.

## **CAPÍTULO 5 – Organização Curricular**

A organização curricular da Habilitação profissional de **Técnico em Telecomunicações**, integrante do Eixo Tecnológico Informação e Comunicação, está estruturada em três módulos semestrais de 400 horas, com a duração total de 1200 horas.

Ao completar os três módulos, o aluno concluirá a Habilitação Profissional de **Técnico em Telecomunicações** desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.

Os componentes curriculares que possibilitam a formação de **Técnico em Telecomunicações** estão assim organizados na Matriz curricular:

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica

Superintendência de Juventude, Ensino Médio e Educação Profissional

Diretoria de Educação Profissional

### PLANO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES – REDES - Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Base Legal: Lei Federal 9394/1992 - Res. CNE/CEB-006/2012 - Res. CNE/CEB- 01/2014

COMPONENTES CURRICULARES			MÓDULO I			MÓDULO II			MÓDULO III			CARGA HORÁRIA TOTAL			
			AP	DMA	CHS	AP	DMA	CHS	AP	DMA	CHS	Módulo I	Módulo II	Módulo III	CH TOTAL
COMPONENTES CURRICULARES PROFISSIONALIZANTES	MÓDULO I	Redes de Computadores	4	0:50	3:20							66:40			66:40
		Eletricidade Básica	4	0:50	3:20							66:40			66:40
		Eletrônica digital	4	0:50	3:20							66:40			66:40
		Informática Aplicada	2	0:50	1:40							33:20			33:20
		Lógica de Programação	4	0:50	3:20							66:40			66:40
		Princípio de Telecomunicações	4	0:50	3:20							66:40			66:40
		Inglês Técnico	2	0:50	1:40							33:20			33:20
	MÓDULO II	Fundamentos do Desenvolvimento Web				4	0:50	3:20					66:40		66:40
		Português Instrumental				2	0:50	1:40					33:20		33:20
		Técnicas de Programação				4	0:50	3:20					66:40		66:40
		Sistemas Operacionais				4	0:50	3:20					66:40		66:40
		Manutenção de Computadores				2	0:50	1:40					33:20		33:20
		Telecom I – Serviços de Convergencia				4	0:50	3:20					66:40		66:40
		Transmissão em RF				4	0:50	3:20					66:40		66:40
	MÓDULO III	Gerenciamento de Redes							4	0:50	3:20			66:40	66:40
		Infraestrutura e Projeto de REdes							4	0:50	3:20			66:40	66:40
		Telecom II – Redes sem fio							4	0:50	3:20			66:40	66:40
		Introdução a IoT							3	0:50	2:30			50:00	50:00
		Programação de Scripts							2	0:50	1:40			33:20	33:20
		Higiene e Segurança no Trabalho							2	0:50	1:40			33:20	33:20
		Computação em Nuvem e Virtualização							3	0:50	2:30			50:00	50:00
<b>TOTAL</b>					<b>24</b>			<b>24</b>				<b>400:00</b>	<b>400:00</b>	<b>400:00</b>	<b>1200:00</b>

**OBSERVAÇÃO:** 50% da carga horária deverá ser desenvolvida com aulas práticas

AP- Aulas Presenciais

DMA-Duração Módulo Aula

CHS- Carga Horária Semanal

Módulo 1: 100 dias letivos - 20 semanas letivas

Módulo 2: 100 dias letivos - 20 semanas letivas

Módulo 3: 100 dias letivos - 20 semanas letivas

Módulo aula - 50 minutos

Obs.: No desenvolvimento do currículo de educação profissional deverão ser desenvolvidos estudos de Ética, de Educação Ambiental e de Empreendedorismo.

Assinatura Membros do Colegiado

Assinatura Diretor

Assinatura Inspetora

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## **CAPÍTULO 6 - Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.**

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do educando poderá ser realizado pela instituição de ensino, 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;
- em cursos destinados à formação inicial e continuada, ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação;
- em outros 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 em instituição devidamente credenciada pela Secretaria ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional;
- valorização da experiência extraescolar, mediante avaliação.

## **CAPÍTULO 7 - Critérios de Avaliação**

### **7.1 – Avaliação**

Além de aspectos relativos à assiduidade e pontualidade, serão considerados como critérios de avaliação o interesse, a participação cooperativa e visão crítica do processo de aprendizagem, assim como o envolvimento nos temas e conteúdos propostos, na elaboração e discussões de trabalhos em grupo, relatórios de atividades, auto avaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, avaliações escritas e outros. A avaliação constitui-se, portanto, num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados.

### **7.2 – Distribuição de Pontos**

A avaliação será expressa em pontos cumulativos, numa escala de 0 (zero) a 100(cem), por componente curricular, assim distribuídos:

- 60 pontos: em atividades (inscritas no art. 51 do Adendo ao Regimento Escolar).
- 40 pontos: em provas ou testes definidos pelo professor

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## 7.3 – Da Aprovação

Será considerado aprovado o aluno que alcançar:

- I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária semestral.
- II – Aproveitamento mínimo de 60(sessenta) pontos cumulativos, por conteúdo curricular.

## 7.4 – Dos Estudos de Recuperação

A escola deve oferecer aos alunos diferentes oportunidades de aprendizagem definidas em seu Plano de Intervenção Pedagógica, ao longo de todo o semestre letivo e no período de férias, a saber:

- estudos contínuos de recuperação;
- estudos periódicos de recuperação, aplicados imediatamente após a verificação de defasagem;
- estudos independentes de recuperação, no período de férias escolares, com avaliação antes do início do ano letivo subsequente;
- o Plano de Estudos Independentes de Recuperação será elaborado pelo professor responsável pelo Componente Curricular.

## 7.5 – Da Reclassificação

Excepcionalmente, o aluno que apresentar desempenho satisfatório e frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento), no final do período letivo, poderá ser submetido à reclassificação, para definir o seu grau de desenvolvimento e experiência, posicionando-o no semestre subsequente e permitindo-lhe o prosseguimento de estudos, conforme definido no Adendo ao Regimento Escolar.

## CAPÍTULO 8 - Instalações e Equipamentos

### 8.1 – Instalações e Equipamentos

- Salas de aula equipadas com kit multimídia;
- Biblioteca contendo bibliografia específica e complementar para o curso;
- Laboratório de informática com kit multimídia e instalação de softwares indicados para o curso e complementares;
- Laboratório de Telecomunicações;
- Laboratório de Eletricidade;

# SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## 8.2 – Bibliografia

- MENDONÇA, R. G. de; SILVA, R. V. R. da. Eletricidade básica. 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- STAIR, R. M. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 1998. VELLOSO, F. de C.. Informática: conceitos básicos. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- KOCH, Ingedore Villaça. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 2009. MÜLLER, Mary Stela; CORNELSEN, Julce Mary; FERNANDES, Rogério Paulo Müller. Normas e padrões para teses, dissertações e monografias. Londrina: Eduel, 2009. GRANATIC, Branca. Técnicas básicas de redação. 9. ed. São Paulo: Scipione, 1995. BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KOCH, Ingedore Villaça. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 2009. MÜLLER, Mary Stela; CORNELSEN, Julce Mary; FERNANDES, Rogério Paulo Müller. Normas e padrões para teses, dissertações e monografias. Londrina: Eduel, 2009. GRANATIC, Branca. Técnicas básicas de redação. 9. ed. São Paulo: Scipione, 1995.
- NORRIS, R. Straight forward: advanced student's book. Oxford: Macmillan Education, 2008. SOARS, L.; SOARS, J. New Headway. Intermediate student's Book. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2003. MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar A.; JÚNIOR, Salomão Choueri. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores - estude e use. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- BARROS, B. F. de; Guimarães, E. C. de A.; Borelli, R.; Gedra, R. L.; Pinheiro, S. R. NR-10 - guia prático de análise e aplicação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- LIMA, Sandro. Telefonía 1. Instituto Federal de Santa Catarina. Curso de Telecomunicações. São José. ALENCAR, M. S.; Queiroz, W. J. L. Ondas Eletromagnéticas e Teoria de Antenas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2005. FUSCO, V. F. Teoria e Técnicas de Antenas – Princípios e Práticas. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CAPUANO, Francisco G., IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletrônica Digital. 40ª. Ed. São Paulo: Érica, 2009. LOURENÇO, Antonio C. de; Cruz, Eduardo C.
- SAMPAIO, M. A.; Televisão Digital. 1. ed. Érica, 2005.
- SANTOS, J. C. B.; Introdução a Teoria de Redes. 1. ed. Porto Alegre: ULBRA, 2005. GASPARINI, A. F. L.; Infra-estrutura, Protocolos e Sistemas Operacionais de LANs – Redes Locais. 3. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- NASCIMENTO, J. Telecomunicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.
- MEDEIROS, J. C. O.; Princípios de Telecomunicações - Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. GASPARINI, A. F. L.; Infra-estrutura, Protocolos e Sistemas Operacionais de LANs – Redes Locais. 3. ed. São Paulo: Érica, 2007. TRONCO, T. R.; Redes de Nova Geração – A Arquitetura de Convergência do IP, Telefonía e Redes Ópticas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2004.
- NASCIMENTO, J. Telecomunicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005. NETO, V. S. Telecomunicações - Sistemas de Modulação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.



### **CAPÍTULO 9 – Perfil do Pessoal Docente e Técnico**

A contratação dos docentes e técnicos que irão atuar no curso de **Técnico em Telecomunicações** será feita pela escola, que deve designar o número de profissionais necessários, observando a legislação que estabelece normas para a organização do quadro de pessoal e de designação para o exercício de função pública na Rede Estadual.

### **CAPÍTULO 10– Certificados e Diplomas**

Ao aluno concluinte dos Módulos I, II e III do curso será conferido o diploma de **Técnico em Telecomunicações**, satisfeitas as exigências relativas:

- Ao cumprimento com aproveitamento satisfatório do currículo previsto para habilitação;
- À apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente.

## SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>EMENTAS</b>
Rede de Computadores	Classificação e componentes de Redes. Arquitetura e Topologias. Meios de transmissão. Padrões de comunicação. Modelo de Referência OSI. Arquitetura TCP/IP.
Eletricidade Básica	Conceitos básicos de eletricidade elétricos em corrente contínua, básicos de magnetismo, Introdução à tensão alternada, Noções de instalações elétricas monofásicas e trifásicas
Eletrônica Digital	Evolução Histórica da Eletrônica; Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal. Operações aritméticas; Funções lógicas; Circuitos lógicos combinacionais básicos; Simplificação de circuitos lógicos; Modelagem de circuitos lógicos combinacionais; Códigos binários; Circuitos codificadores e decodificadores; Flip-Flops RS, JK, T e D; Registradores e Contadores; Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores; Circuitos Conversores: Analógico x Digital e Digital x Analógico. Memórias; Projetos de circuitos digitais com FPGA.
Informática Aplicada	Introdução a informática, segurança da informação, sistemas operacionais, internet, software de edição de texto, software de planilha eletrônica, software de apresentação.
Lógica de Programação	Fundamentos de Lógica de Programação; Estruturas de Dados Homogêneas; Modularização.
Princípio de Telecomunicações	Conceitos básicos de comunicação de dados; Transmissão de dados; Interfaces de comunicação de dados; Meios de transmissão; Decibel (dB)
Inglês Técnico	Desenvolvimento de habilidades linguísticas com ênfase em leitura e produção de textos básicos na área de telecomunicações, desenvolvimento de projetos multidisciplinares, gramática aplicada, estratégias de leitura.
Fundamentos do Desenvolvimento Web	A linguagem PHP; Recebendo dados do formulário; Acesso, inserção e listagem no banco de dados MySQL; Consulta, exclusão e alteração no banco de dados MySQL; Gerenciando sessões; Caso de uso: aplicação utilizando o padrão MVC
Português Instrumental	Tópicos de gramática, Tópicos de leitura e produção de textos. Curriculum Vitae.
Técnicas de Programação	Introdução à plataforma JAVA, Introdução à orientação de objetos, Construtores, destrutores e encapsulamento, Herança e Polimorfismo Sistemas de Entrada e Saídas.
Sistemas Operacionais	Introdução a Sistemas Operacionais; Servidores Linux; Servidores Windows.
Manutenção de Computadores	Funcional genérica dos Microcomputadores. Breve histórico dos Microcomputadores. Arquitetura das Placas-Mãe, Montagem de Microcomputadores, Instalação de sistemas operacionais, drivers e outros softwares, Cuidados no manuseio e utilização de peças e equipamentos de microinformática. Técnicas e estratégias de manutenção preventiva e corretiva de microcomputadores, Ferramentas de teste e manutenção. Configuração de Servidores.
Telecon I - Serviços de Convergência	Telefonia Avançada; Introdução à arquitetura TCP/IP; Introdução à Telefonia IP e VoIP; Protocolos empregados em serviços de VoIP; Qualidade da Voz; Qualidade de Serviço (QoS) em redes IP

## SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

Transmissão em RF	Introdução; Ondas Eletromagneticas; Radiopropagação ; Antenas; Projetos de Enlaces.
Gerenciamento de Redes	Administração de Sistemas Abertos; Administração de Sistemas Proprietário
Infraestrutura e Projeto de Redes	Fundamentos de redes de Telecomunicações; Redes com comutação de Circuitos; Redes de Acesso; Tecnologias para redes de Backbones; Redes de multimídia baseadas em IP; Redes de Acesso; Tecnologias para redes de Backbones; Redes de multimídia baseadas em IP; Redes Convergentes; Qualidade de serviço; Conceitos e Tecnologias de Software de Redes/; Redes Definidas por Software; Internet das Coisas;
Telecom II - Redes sem Fio	Roteamento; Tecnologias de comunicação; Redes Virtuais (VLANs); Redes Virtuais Privativas (VPNs); Computação em nuvem
Introdução a LOT	Introdução; Arquitetura; Sensores; O impacto da Internet
Programação de Scripts	Introdução; programação script; comandos; programação avançada ; backup
Higiene e Segurança no Trabalho	Introdução à segurança do trabalho; Definições básicas; Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT; Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA; Investigação de acidentes; Inspeção de segurança; Mapa de riscos ambientais; Noções de perícia forense computacional. Segurança no trabalho em condições especiais
Computação em nuvem e Virtualização	Roteamento; Tecnologias de comunicação; Redes Virtuais (VLANs); Redes Virtuais Privativas (VPNs); Computação em nuvem.
Empreendedorismo e Gestão	Tópicos de Empreendedorismo, Tópicos de Gestão de Projetos.