

Matriz Curricular											
Estabelecimento: CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE CURITIBA											
Município: CURITIBA											
Curso: CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA - INTEGRADO											
Forma: Integrada					Implantação gradativa a partir do ano: 2018						
Módulo: 40					Organização: Seriada						
Nº	SAE	DISCIPLINAS	SERIES								
			1º		2º		3º		4º		horas
			T	P	T	P	T	P	T	P	
1	704	ARTE	2								64
2	1547	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL					2		2		128
3	1001	BIOLOGIA			3						96
4	902	CIRCUITOS ELETRICOS		2		2					128
5	1909	DESENHO ELÉTRICO				2					64
6	601	EDUCAÇÃO FÍSICA	2		2		2		2		256
7	1545	ELETRICIDADE		2							64
8	1523	ELETRÔNICA ANALÓGICA				2		2			128
9	1540	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA								2	64
10	1524	ELETRÔNICA DIGITAL				2					64
11	4233	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS						2			64
12	2201	FILOSOFIA	2		2		2		2		256
13	901	FÍSICA			2		2		2		192
14	401	GEOGRAFIA	3								96
15	2141	GESTÃO INDUSTRIAL								2	64
16	501	HISTÓRIA	3								96
17	1107	LEM: INGLÊS			2						64
18	106	LINGUA PORTUGUESA	2		2		2				192
19	3820	MÁQUINAS ELÉTRICAS								2	64
20	201	MATEMÁTICA	2		2		2		2		256
21	4079	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES						2			64
22	801	QUÍMICA	3								96
23	3713	REDES INDUSTRIAIS								2	64
24	926	SEGURANÇA NO TRABALHO						2			64
25	1552	SISTEMAS ELETRÔNICOS								2	64
26	3728	SISTEMAS MICROCONTROLADOS							1	2	96
27	2301	SOCIOLOGIA	2		2		2		2		256
28	230	TELECOMUNICAÇÕES					1	2			96
		<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>3200</b>	
29	4446	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO (4ª série)							160h		160

Obs.: Em cumprimento a Lei Federal nº 11.161 de 2005 e a Instrução 004/10 SUED/SEED, o ensino da Língua ESPANHOLA, será ofertada pelo Centro de Língua Estrangeira Moderna - CELEM no próprio estabelecimento de ensino, sendo a matrícula facultativa ao aluno.

**ARTE****Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

EMENTA: Estudo das linguagens da Arte (Teatro, Artes Visuais, Música e Dança), abordando elementos formais, composição, movimentos e períodos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1º bimestre - Arte</b>		
Música - Composição	Ritmo Harmonia Melodia Escalas Modal Tonal e fusão dos ambos Gêneros: Erudito, Popular Étnico, Folclórico, Pop.. Técnicas: Vocal, instrumental.	Teoria da música Sentidos rítmicos, intervalos melódicos e harmônicos. Audição de diferentes ritmos e escalas musicais. Apropriação prática e teórica dos modos de composição cultural. Células, repetições, variações, frases, formas, blocos, etc.
Música - Elementos formais	Altura Duração Timbre Intensidade Densidade	Percepção dos elementos formais na paisagem sonora e na música Som, silêncio, recursos expressivos, qualidades sonoras, movimento, imaginação. Modalidades de organização musical.
Música – Movimentos e períodos	Oriental Ocidental Brasileira	Música contemporânea popular e erudita, modos de fazer música e sua função social.
Artes Visuais - Composição	Bidimensional/Tridimensional Figura e fundo/Figurativo Abstrato/Perspectiva Semelhanças/Contrastes Ritmo Visual /Deformação Simetria/Estilização.	Teorias das artes visuais Composição figurativa, abstrata, figura-fundo, bidimensional/tridimensional, semelhanças, contrastes, ritmo visual, gêneros, técnicas.
Artes Visuais - Elementos formais	Ponto. Linha. Forma. Textura. Superfície. Volume. Cor. Luz	Elementos formais e suas articulações com os elementos de composição e movimentos e períodos das artes visuais
Artes Visuais – Movimentos e períodos	Arte Ocidental Arte Oriental Arte Brasileira	Elementos formais e sua articulação com os elementos e períodos das artes visuais. Produção de trabalhos de artes visuais contemplando os movimentos e períodos estudados Impacto da ciência e da tecnologia na criação, produção e difusão da música.
Dança - Elementos formais	Movimento Corporal Tempo Espaço	Diferentes formas de dança no cinema, musicais e nas mídias, sua função social e ideológica de veiculação e consumo.
Dança - Composição	Kinesfera/fluxo/Peso/Eixo/Salto Queda/Giro/Rolamento/Movimentos articulares/Lento, rápido e moderado. Aceleração e desaceleração. Níveis/Deslocamento/Direções. Planos/Improvisação/Coreografia Gêneros: Espetáculo, indústria cultural, étnica, folclórica, populares e salão.	e Elementos corporais, tempo espaço e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos da dança. Teoria da dança Produção de trabalhos com dança, utilizando diferentes modos de composição.
Dança – Movimentos e períodos	Pré-história Greco- Romana Dança Clássica.	Diferentes tipos de dança suas origens e práticas Diferentes formas de dança popular, suas origens e práticas

		contemporâneas
Teatro - Composição	Técnicas: Jogos teatrais, teatro direto e indireto, mímica, ensaio, Teatro-Fórum Roteiro Encenação e leitura dramática Gêneros: Tragédia, Comédia, Drama e Épico/Dramaturgia/ Representações nas mídias /Caracterização Cenografia, sonoplastia, figurino e iluminação /Direção/Produção.	Elementos que estruturam e organizam o teatro e sua relação com os movimentos artísticos nos quais se originaram Teoria do teatro.
Teatro - Elementos Formais	Personagem: Expressões corporais, vocais, gestuais e faciais Ação Espaço	Ação dramática e do espaço cênico e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos do teatro.
Teatro - Movimentos e períodos	Teatro - Greco Romano Teatro Popular	História do teatro do primitivo ao contemporâneo, contemplando o Brasil.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>2º bimestre - Arte</b>		
Música - composição	Ritmo Harmonia Melodia Escalas Modal Tonal e fusão dos ambos Gêneros: Erudito, Popular Étnico, Folclórico, Pop.. Técnicas: Vocal, instrumental.	Teoria da música Sentidos rítmicos, intervalos melódicos e harmônicos. Audição de diferentes ritmos e escalas musicais. Apropriação prática e teórica dos modos de composição cultural. Células, repetições, variações, frases, formas, blocos, etc.
Música - Elementos formais	Altura Duração Timbre Intensidade Densidade	Percepção dos elementos formais na paisagem sonora e na música Som, silêncio, recursos expressivos, qualidades sonoras, movimento, imaginação. Modalidades de organização musical.
Música - Movimentos e períodos	Oriental. Ocidental. Brasileira Indústria Cultural Popular (Lei 11.645/08).	Música contemporânea popular e erudita, modos de fazer música e sua função social.
Artes Visuais - Composição	Bidimensional/Tridimensional Figura e fundo/Figurativo Abstrato/Perspectiva Semelhanças/Contrastes Ritmo Visual /Deformação Simetria/Estilização.	Teorias das artes visuais Composição figurativa, abstrata, figura-fundo, bidimensional/tridimensional, semelhanças, contrastes, ritmo visual, gêneros, técnicas.
Artes Visuais - Elementos formais	Ponto. Linha Forma. Textura Superfície. Volume Cor. Luz	Elementos formais e suas articulações com os elementos de composição e movimentos e períodos das artes visuais
Artes Visuais - Movimentos e períodos	Arte Ocidental Arte Oriental Arte Brasileira Arte Popular Industria Cultural	Elementos formais e sua articulação com os elementos e períodos das artes visuais. Produção de trabalhos de artes visuais contemplando os movimentos e períodos estudados Impacto da ciência e da tecnologia na criação, produção e difusão da música.
Dança - Composição	Kinesfera/fluxo/Peso/Eixo/Salto e Queda/Giro/Rolamento/Movimentos articulares/Lento, rápido e moderado Aceleração e desaceleração	Elementos corporais, tempo espaço e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos da dança. Teoria da dança

	Níveis/Deslocamento/Direções Planos/Improvisação/Coreografia Gêneros: Espetáculo, indústria cultural, étnica, folclórica, populares e salão.	Produção de trabalhos com dança, utilizando diferentes modos de composição.
Dança - Elementos formais	Movimento Corporal Tempo Espaço	Diferentes formas de dança no cinema, musicais e nas mídias, sua função social e ideológica de veiculação e consumo.
Dança – Movimentos e períodos	Medieval Renascimento Dança Clássica Indústria Cultural	Diferentes tipos de dança suas origens e práticas Diferentes formas de dança popular, suas origens e práticas contemporâneas.
Teatro - Composição	Técnicas: Jogos teatrais, teatro direto e indireto, mimica, ensaio, Teatro-Fórum Roteiro Encenação e leitura dramática Gêneros: Tragédia, Comédia, Drama e Épico/Dramaturgia/ Representações nas mídias /Caracterização Cenografia, sonoplastia, figurino e iluminação /Direção/Produção	Elementos que estruturam e organizam o teatro e sua relação com os movimentos artísticos nos quais se originaram Teoria do teatro.
Teatro - Elementos formais	Personagem: Expressões corporais, vocais, gestuais e faciais Ação Espaço	Ação dramática e do espaço cênico e sua articulação com os elementos de composição e movimentos e períodos do teatro.
Teatro – Movimentos e períodos	Teatro - Greco Romano Teatro Medieval Teatro Popular Teatro Renascentista	História do teatro do primitivo ao contemporâneo, contemplando o Brasil Representação.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>3º bimestre - Arte</b>		
Música - Composição	Ritmo. Harmonia. Melodia. Escalas. Modal Tonal e fusão dos ambos Gêneros: Erudito, Popular Étnico, Folclórico, Pop. Técnicas: Vocal, instrumental.	Textura sonora (melodias acompanhadas, polifonias, polirritmia, pontilhismo, etc.) Estéticas, estilos e gêneros de organização sonora, criação, execução e fruição de músicas.
Música - Elementos formais	Altura Duração Timbre Intensidade Densidade	Organização sucessivas de sons e ruídos, linhas rítmicas, melódicas e tímbricas, harmonias, clusters, contraponto, granular, etc. Corpo, voz, sons da natureza, sons do cotidiano, paisagens sonoras, instrumentos musicais -acústico, eletroacústico, eletrônicos e novas mídias.
Música - Movimentos e períodos	Oriental. Ocidental. Brasileira. Engajada. Indústria Cultural. Popular (Lei 11.645/08) Latino-americano. Vanguardas.	Composição musical das diversas culturas e mídias, relacionadas à produção divulgação e consumo
Artes visuais - Composição	Técnica: Pintura, desenho, geometria, Modelagem, Instalação Fotografia, Gravura e Esculturas, Arquitetura e História em quadrinhos... Gêneros: Paisagem, natureza morta. Cenas do Cotidiano, Histórica, Religiosa da Mitologia...	Transformações e utilização de materiais na produção do objeto de arte Apropriação prática e teórica de técnicas e modos de composição visual.
Artes Visuais - Elementos formais	Ponto. Linha Forma. Textura Superfície. Volume	Elementos formais e suas articulações com os elementos de composição e movimentos e períodos das artes visuais.

	Cor. Luz	
Artes Visuais – Movimentos e períodos	Arte Ocidental Arte Oriental Arte Brasileira Arte Popular Arte de Vanguarda Arte Latino-Americana.	Impacto da ciência e da tecnologia na criação, produção e difusão da música interação da música com as outras linguagens da arte música brasileira: estética, gênero, estilos e influências.
Dança - Composição	Kinesfera/fluxo/Peso/Eixo/Salto e Queda/Giro/Rolamento/Movimentos articulares/Lento, rápido e moderado Aceleração e desaceleração Níveis/Deslocamento/Direções Planos/Improvisação/Coreografia Gêneros: Espetáculo, indústria cultural, étnica, folclórica, populares e salão	Teoria da dança. Produção de trabalhos com dança, utilizando diferentes modos de composição Apropriação prática e teórica das tecnologias da dança nas mídias relacionadas com produção divulgação e consumo.
Dança - Elementos formais	Movimento Corporal Tempo. Espaço.	Dimensão da dança como fator de transformação social.
Dança – Movimentos e períodos	Brasileira Dança Moderna Vanguardas	Diferentes tipos de dança suas origens e práticas Diferentes formas de dança popular, suas origens e práticas contemporâneas
Teatro - Composição	Técnicas: Jogos teatrais, teatro direto e indireto, mimica, ensaio, Teatro-Fórum Roteiro Encenação e leitura dramática Gêneros: Tragédia, Comédia, Drama e Épico/Dramaturgia/ Representações nas mídias /Caracterização Cenografia, sonoplastia, figurino e iluminação /Direção/Produção	Práticas e técnicas de modos de composição teatral Sonoplastia, iluminação, cenografia, figurino, caracterização, maquiagem e adereços. Jogos teatrais. Roteiro Enredo. Gêneros.Técnicas
Teatro - Elementos formais	Personagem: Expressões corporais, vocais, gestuais e faciais. Ação. Espaço.	Produção de teatro em diferentes espaço, percepção dos modos de fazer teatro e sua função social,
Teatro – Movimentos e períodos	Teatro Popular. Teatro Engajado Teatro Dialético. Teatro Essencial Teatro do Oprimido. Teatro Pobre Teatro Latino-Americano Teatro Simbolista	História do teatro do primitivo ao contemporâneo, contemplando o Brasil

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>4º bimestre - Arte</b>		
Música - Composição	Ritmo. Harmonia. Melodia. Escalas. Modal Tonal e fusão dos ambos Gêneros: Erudito, Popular Étnico, Folclórico, Pop. Técnicas: Vocal, instrumental.	Textura sonora (melodias acompanhadas, polifonias, polirritmia, pontilhismo, etc.) Estéticas, estilos e gêneros de organização sonora, criação, execução e fruição de músicas.
Música - Elementos formais	Altura Duração Timbre Intensidade Densidade	Organização sucessivas de sons e ruídos, linhas rítmicas, melódicas e tímbricas, harmonias, clusters, contraponto, granular, etc. Corpo, voz, sons da natureza, sons do cotidiano, paisagens sonoras, instrumentos musicais -acústico, eletroacústico, eletrônicos e novas mídias.
Música – Movimentos e períodos	Oriental. Ocidental. Brasileira Engajada. Popular. Música Africana Paranaense Contemporânea	Composição musical das diversas culturas e mídias, relacionadas à produção divulgação e consumo.

Artes Visuais - Composição	Técnica: Pintura, desenho, geometria, Modelagem, Instalação. Fotografia, Gravura e Esculturas, Arquitetura e História em quadrinhos. Gêneros: Paisagem, natureza morta. Cenas do Cotidiano, Histórica, Religiosa da Mitologia...	Transformações e utilização de materiais na produção do objeto de arte. Apropriação prática e teórica de técnicas e modos de composição visual.
Artes Visuais - Elementos formais	Ponto. Linha Forma. Textura Superfície. Volume Cor. Luz.	Elementos formais e suas articulações com os elementos de composição e movimentos e períodos das artes visuais.
Artes Visuais – Movimentos e períodos	Arte Ocidental. Arte Oriental Arte Brasileira. Arte Popular Arte de Vanguarda Arte Africana Arte Brasileira Arte Paranaense Contemporânea	Impacto da ciência e da tecnologia na criação, produção e difusão da música, interação da música com as outras linguagens da arte música brasileira: estética, gênero, estilos e influências.
Dança - Composição	Kinesfera/fluxo/Peso/Eixo/Salto e Queda/Giro/Rolamento/Movimentos articulares/Lento, rápido e moderado Aceleração e desaceleração Níveis/Deslocamento/Direções Planos/Improvisação/Coreografia Gêneros: Espetáculo, indústria cultural, étnica, folclórica, populares e salão.	Teoria da dança Produção de trabalhos com dança, utilizando diferentes modos de composição. Apropriação prática e teórica das tecnologias da dança nas mídias relacionadas com produção divulgação e consumo.
Dança - Elementos formais	Movimento Corporal. Tempo. Espaço.	Dimensão da dança como fator de transformação social.
Dança – Movimentos e períodos	Brasileira. Africana (Lei 10.639/03) Indígena. Hip-Hop. Dança Contemporânea	Diferentes tipos de dança suas origens e práticas. Diferentes formas de dança popular, suas origens e práticas contemporâneas
Teatro - Composição	Técnicas: Jogos teatrais, teatro direto e indireto, mímica, ensaio, Teatro-Fórum Roteiro Encenação e leitura dramática Gêneros: Tragédia, Comédia, Drama e Épico/Dramaturgia/ Representações nas mídias /Caracterização / Cenografia, sonoplastia, figurino e iluminação /Direção/Produção	Práticas e técnicas de modos de composição teatral Sonoplastia, iluminação, cenografia, figurino, caracterização, maquiagem e adereços. Jogos teatrais. Roteiro. Enredo. Gêneros.Técnicas
Teatro - Elementos formais	Personagem: Expressões corporais, vocais, gestuais e faciais. Ação. Espaço.	Produção de teatro em diferentes espaço, percepção dos modos de fazer teatro e sua função social.
Teatro – Movimentos e períodos	Teatro Popular. Teatro Engajado Teatro Dialético. Teatro Essencial Teatro do Oprimido. Teatro Pobre Teatro Simbolista	História do teatro do primitivo ao contemporâneo, contemplando o Brasil.

**AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL****Carga horária: 2 aulas semanais em 2 séries.****EMENTA:** Aplicação de sensores, atuadores, eletropneumática, pneumática, controlador lógico programável e partida eletrônica de motores na automação industrial.

<b>CONTEUDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Sensores e Atuadores – 3ª série</b>	1.1 Sensores Passivos 1.2 Sensores Ativos 1.3 Atuadores elétricos 1.4 Atuadores hidráulicos 1.5 Atuadores pneumáticos	<b>3ª série</b> Conversão de unidades. Simbologia. Sensores. Atuadores. Válvulas direcionais, de pressão, reguladoras de vazão, acumuladores e fluidos hidráulicos; Filtros; Preparação do ar comprimido; Dimensionamento de tubulação de ar. Qualidade do ar: Apresentação dos principais componentes para comandos eletromecânicos. Técnicas de comando pneumático, eletropneumático e eletro-hidráulico. Sistemas pneumáticos, eletropneumático e eletro-hidráulico.
<b>2. Eletropneumática, Pneumática e Hidráulica – 3ª série</b>	2.1 Dispositivos de comando 2.2 Técnicas de comando 2.3 Elaboração de circuitos	
<b>3. Controlador Lógico Programável – 4ª série</b>	3.1 Arquitetura de CLP 3.2 Linguagens de programação 3.3 Instalação e Ativação 3.4 Funções Especiais	<b>4ª série</b> <b>PLC</b> Arquitetura de um CLP e partes constituintes. Funcionamento de um CLP. Funções básicas de um CLP e seus endereçamentos. Programas básicos em CLP com sua linguagem específica. Estrutura de programação contendo: comentário, endereçamentos e projeto específico. Diagrama de LADDER. Modelamento de processos sequenciais. (GRAFSET).
<b>4. Partida eletrônica de motores – 4ª série</b>	4.1 Controle eletrônico da corrente de partida de motores de corrente alternada. (Soft-starter) 4.2 Controle eletrônico da corrente de partida de motores de corrente contínua	<b>Partida Eletrônica</b> Dispositivos eletrônicos usados para o controle de partida e de velocidade de motores elétricos de corrente alternada e contínua: funcionamento e instalação. Ensaios em laboratório com dispositivos de controle de partida e de velocidade de motores.

**BIOLOGIA**

**Carga horária total: 3 aulas semanais em 1 série.**

EMENTA: Compreensão do fenômeno da vida por meio do estudo da organização dos seres vivos, mecanismos biológicos, biodiversidade e manipulação genética. Estudo da Biologia Molecular aplicada ao cultivo de células vegetais e animais em cultura de interesse econômico.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1º bimestre – Biologia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b>		
Organização dos Seres vivos	Classificação dos seres vivos: critérios taxonômicos e filogenéticos	- Características gerais dos seres vivos A organização básica da vida Formas de organização dos seres vivos - Tipos celulares procariontes e eucariontes - Uni e pluricelulares. Organização.
Mecanismos Biológicos	Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos	Citologia Composição química dos seres vivos: Água e sais minerais; Açúcares e gorduras; Proteínas Ácidos nucleicos Membranas celulares (características e tipos de transporte) Citoplasma e organelas Núcleo celular Noções básicas sobre DNA, RNA e síntese de proteínas. Divisão celular Metabolismo celular energético: Fotossíntese. Quimiossíntese Respiração. Fermentação Histologia - Tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.
CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>2º bimestre – Biologia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b>		
Biodiversidade	Dinâmica dos ecossistemas: relação entre os seres vivos e interdependência com o ambiente	Ecologia. Conceitos básicos. Organização do mundo vivo - da espécie ao ecossistema Ciclos biogeoquímicos Componentes de um ecossistema Cadeias alimentares Populações Relações ecológicas Relações de interdependência dos seres vivos Diversidade biológica e equilíbrio dos ecossistemas Divisões da biosfera Biomassas brasileiros
Organização dos Seres vivos	Classificação dos seres vivos: critérios taxonômicos e filogenéticos	Classificação filogenética dos seres vivos As ferramentas de classificação - A nomenclatura binominal - Classificação em 5 reinos Vírus: Características morfológicas e fisiológicas



		<p>Importância biológica Reino Monera: Estrutura. Reprodução. Nutrição. Metabolismo celular energético.</p> <p>Importância biológica Reino Protista. Estrutura. Reprodução. Nutrição. Metabolismo celular energético.</p> <p>Importância biológica Reino Fungi Estrutura. Reprodução. Nutrição. Metabolismo celular energético.</p> <p>Importância biológica</p>
--	--	--

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>3º bimestre – Biologia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b>		
Organização dos Seres vivos	Classificação dos seres vivos: critérios taxonômicos e filogenéticos	<p>Reino Plantae Algas. Briófitas. Pteridófitas. Gimnospermas. Angiospermas. Aspectos evolutivos da classificação das plantas Características morfológicas e fisiológicas Importância biológica</p> <p>Reino Animal Aspectos evolutivos da classificação dos animais Poríferos. Cnidários. Platelminhos. Nematódeos. Anelídeos Moluscos: gastrópodes, bivalves, cefalópodes. Artrópodos: Crustáceos, Aracnídeos, Quilópodes, Diplópodes e Insetos. Equinodermos. Cordados: Peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos. Características morfológicas e fisiológicas Importância biológica</p>
Mecanismos Biológicos	Mecanismos de desenvolvimento embriológico	<p>Embriologia dos sistemas biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formação de gametas e fecundação.</li> <li>- Sexualidade humana</li> <li>- Aborto.</li> <li>- Formação do embrião e órgãos.</li> <li>- Anexos embrionários.</li> </ul>
	Sistemas biológicos: anatomia, morfologia e fisiologia	<p>Anatomia humana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfologia e fisiologia dos sistemas biológicos</li> </ul>

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>4º bimestre – Biologia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica</b>		
Biodiversidade	Transmissão das características hereditárias	<p>Genética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos básicos, primeira e segunda lei de Mendel</li> <li>- Herança e determinação do sexo.</li> <li>- Ligação fatorial e permuta</li> <li>- Interação gênica.</li> <li>- Alelos múltiplos</li> <li>- Herança quantitativa</li> </ul>
	Mecanismo de recombinação genética	<p>Crossing over Conjugação Transformação</p>

		Transdução
Biologia Molecular	Organismos geneticamente modificados	Manipulação genética. Projeto de mapeamento e sequenciamento de genomas.
Biodiversidade	Teorias evolutivas	Evolução dos seres vivos Evidências: homologia - analogia - embriologia comparada; • Provas da Evolução; • Teorias Evolutivas; • Criacionismo; • Lamarck - Darwin - Teoria Sintética; - Surgimento de novas espécies; - Evolução do homem.

**CIRCUITOS ELÉTRICOS****Carga horária: 2 aulas semanais em 2 séries.****EMENTA:** Aplicação dos conceitos e leis da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos de corrente contínua e corrente alternada.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1.Circuitos elétricos em corrente contínua – 1ª série</b>	1.1 Tensão 1.2 Corrente 1.3 Resistência 1.4 Potência 1.5 Circuitos série e paralelo 1.6 Leis de Kirchhoff 1.7 Circuitos mistos 1.8 Teorema de Thevenin 1.9 Teorema de Norton 1.10 Capacitância	<b>1ª série</b> Notação científica. Carga elétrica. Estrutura da matéria. Campo eletrostático. Diferença de potencial. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Resistividade. Lei de Ohm. Associação de resistores em série e em paralelo. Potência elétrica. Energia elétrica. Instrumentos para medidas de tensão, corrente e potência. Leis de Kirchhoff. Circuitos de corrente contínua em série e em paralelo e misto. Teoremas de Thevenin e Norton. Máxima transferência de potência. Campo elétrico. Capacitor. Associação de capacitores em série e em paralelo.
<b>2.Circuitos elétricos em corrente alternada –2ª série</b>	2.1 Força Eletromotriz 2.2 Indutância 2.3 Reatância Capacitiva 2.4 Reatância Indutiva 2.5 Impedância 2.6 Potência ativa, reativa e aparente 2.7 Circuitos RLC 2.8 Sistemas trifásicos equilibrados	<b>2ª série</b> Campo magnético. Fluxo magnético. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Indutância. Associação de indutores em série e em paralelo. Gerador elementar. Onda senoidal. Sistema de números complexos. Forma retangular e polar. Soma, subtração, multiplicação e divisão de números complexos. Tensão e corrente alternada nos circuitos resistivos. Tensão e corrente alternada em circuitos capacitivos. Reatância capacitiva. Tensão e corrente alternada em circuitos indutivos. Reatância indutiva. Potência em corrente alternada. Fator de potência. Impedância. Fasor. Fasores tensão e corrente. Impedância complexa. Potência complexa. Circuitos RLC monofásica série, paralelo e misto. Sistema trifásico. Ligações triângulo equilibrado. Ligação estrela equilibrada, com neutro e sem neutro. Potência trifásica.

**DESENHO ELÉTRICO**

**Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Aplicação da simbologia eletroeletrônica, diagramas elétricos e eletrônicos em desenhos elétricos e eletrônicos e na confecção de placas de circuito impresso. Interpretação de manuais de componentes e equipamentos eletroeletrônicos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Manuais de componentes elétricos e eletrônico</b>	1.1 Componentes eletrônicos 1.2 Componentes elétricos 1.3 Dimensões físicas 1.4 Vistas ortográficas, cortes e seções 1.5 Padrões de encapsulamento	Componentes eletrônicos. Componentes elétricos. Dimensões físicas. Vistas ortográficas, cortes e seções. Padrões de encapsulamento
<b>2. Simbologia eletroeletrônica</b>	2.1 Simbologia eletroeletrônica (ANSI e IEC) 2.2 Padrões de encapsulamento 2.3 Desenho de componentes	Simbologia eletroeletrônica (ANSI e IEC). Padrões de encapsulamento. Desenho de componentes
<b>3. Diagramas elétricos e eletrônicos</b>	3.1 Diagramas eletrônicos em blocos e comparação com circuitos reais 3.2 Diagramas elétricos industriais 3.3 Diagramas elétricos prediais	Diagramas eletrônicos em blocos e comparação com circuitos reais. Diagramas elétricos industriais. Diagramas elétricos prediais.
<b>4. Desenho assistido por computador</b>	4.1 Softwares para desenho 4.2 Desenho e edição de placas de circuito impresso	Softwares para desenho. Desenho e edição de placas de circuito impresso
<b>5. Confecção de placas de circuito impresso</b>	5.1 Técnicas manuais 5.2 Técnicas Industriais 5.3 Dimensionamento de espessura de trilhas	Tecnologia de placas de circuito impresso (SMD). Técnicas manuais. Técnicas Industriais. Dimensionamento de espessura de trilhas.

## EDUCAÇÃO FÍSICA

### Carga horária total: 2 aulas semanais nas 4 séries

EMENTA: A Educação Física como instrumento de saúde, sociabilidade, formação e expressão de identidades para a cooperação e competitividade. Movimento, força, resistência, equilíbrio, energia, harmonia, ritmo e coordenação através dos diferentes tipos de esportes, ginástica, jogos e danças. Atitudes que favorecem a saúde e a qualidade de vida.

<b>1ª SÉRIE – Educação Física</b>		
CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1ª série - 1º bimestre – Educação Física</b>		
Ginástica	Ginástica geral Ginástica de condicionamento físico Ginástica artística/olímpica	Ginástica de manutenção Alongamento Percepção corporal (leitura corporal)
Qualidade de vida	Higiene e saúde Corpo humano e sexualidade Drogas	Primeiros socorros Padrões de beleza e saúde Drogas lícitas e ilícitas e suas consequências.
<b>1ª série - 2º bimestre – Educação Física</b>		
Esporte	Coletivos Individuais Radicais	Fundamentos técnicos Origem e história Competições de grande porte: Pan, olimpíada, copa do mundo.
<b>1ª série - 3º bimestre – Educação Física</b>		
Jogos e brincadeiras	Jogos de Tabuleiro Jogos Dramáticos Jogos Cooperativos	Jogos Lúdicos e intelectivos
<b>1ª série - 4º bimestre – Educação Física</b>		
Lutas	Lutas de aproximação Lutas que mantêm a distância Luta como instrumento mediador	Recreação

<b>2ª SÉRIE – Educação Física</b>		
CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>2ª série - 1º bimestre – Educação Física</b>		
Ginástica	Ginástica geral Ginástica de condicionamento físico Ginástica artística/olímpica	Ginástica aeróbica Exercícios para a melhoria das qualidades físicas Técnicas de relaxamento

Qualidade de vida	Higiene e saúde Corpo humano e sexualidade Drogas.	Alimentação Avaliação calórica dos alimentos
<b>2ª série - 2º bimestre – Educação Física</b>		
Esporte	Coletivos Individuais Radicais	Regras Para quem e a quem serve Modelos de sociedade que os reproduziram.
Jogos e brincadeiras	Jogos de Tabuleiro Jogos Dramáticos Jogos Cooperativos	Recorte histórico delimitando tempo e espaço
<b>2ª série - 3º bimestre – Educação Física</b>		
Lutas	Lutas de aproximação Lutas que mantêm a distância Luta como instrumento mediador	Brincadeiras
<b>2ª série - 4º bimestre – Educação Física</b>		
Dança	Dança de Salão Dança folclórica Dança Popular	Dança X expressão cultural X diversidade de culturas

<b>3ª SÉRIE – Educação Física</b>		
CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>3ª série - 1º bimestre – Educação Física</b>		
Ginástica	Ginástica geral Ginástica de condicionamento físico Ginástica artística/olímpica	Ginástica localizada Função social da ginástica Avaliação postural
Qualidade de vida	Higiene e saúde Corpo humano e sexualidade Drogas	Caminhadas Índice de massa corporal
<b>3ª série - 2º bimestre – Educação Física</b>		
Esporte	Coletivos Individuais Radicais	Táticas Incorporação na sociedade brasileira Massificação do esporte
<b>3ª série - 3º bimestre – Educação Física</b>		
Jogos e brincadeiras	Jogos de Tabuleiro Jogos Dramáticos Jogos Cooperativos	Análise dos jogos e brincadeiras e suas possibilidades de aplicação nos espaços de tempo de lazer.
<b>3ª série - 4º bimestre – Educação Física</b>		
Lutas	Lutas de aproximação Lutas que mantêm a distância Luta como instrumento mediador	Gincanas

<b>4º SÉRIE – Educação Física</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>4ª série - 1º bimestre – Educação Física</b>		
Ginástica	Ginástica geral Ginástica de condicionamento físico Ginástica artística/olímpica	Ginástica laboral: especificidades de trabalho na indústria de biotecnologia Questões ergonômicas e fisiológicas que envolvam a ginástica. Exercícios de correção postural
Qualidade de vida	Higiene e saúde Corpo humano e sexualidade Drogas	Acidentes e doenças do trabalho Obesidade Bulimia Anorexia
<b>4ª série - 2º bimestre – Educação Física</b>		
Esporte	Coletivos Individuais Radicais	Análise crítica das regras Esporte como fenômeno cultural Esporte na sociedade capitalista Esportes radicais.
<b>4ª série - 3º bimestre – Educação Física</b>		
Jogos e brincadeiras	Jogos de Tabuleiro Jogos Dramáticos Jogos Cooperativos	Análise e apropriação pela indústria cultural Organização de eventos
<b>4ª série - 4º bimestre – Educação Física</b>		
Lutas	Lutas de aproximação Lutas que mantêm a distância Luta como instrumento mediador	Diferença entre lutas x artes marciais
Dança	Dança de Salão Dança folclórica Dança Popular	Dança X expressão cultural X diversidade de culturas

**ELETRICIDADE****Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.****EMENTA:** Compreensão de carga elétrica, campo elétrico, campo magnético e estrutura dos materiais utilizados nos componentes e equipamentos eletroeletrônicos. Aplicação de instrumentos para medição de grandezas eletroeletrônicas.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Grandezas elétricas</b>	1.1 Tensão 1.2 Corrente 1.3 Resistência 1.4 Potência 1.5 Parâmetros de sinais senoidais	Sistema Internacional de Unidades (S.I.); Múltiplos decimais e prefixos S.I.; Notação de Engenharia; Notação Científica; Algarismos significativos; Técnicas de arredondamento; Teoria dos erros; Classificação dos erros; Erros de medição em instrumentos analógicos e digitais; código de cores; Tensão eficaz; Tensão de pico; Tensão de pico a pico.
<b>2. Teoria da eletricidade</b>	2.1 Cargas estáticas e eletrização de corpos 2.2 Lei de Ohm 2.3 Campo eletromagnético 2.4 Lei de Ampère	Fundamentos de eletrostática: Estrutura dos átomos; Campo elétrico; Eletrostática e a eletrodinâmica; desequilíbrio de potencial elétrico (ddp); Descargas elétricas; Bateria elétrica. Energia elétrica. Campo magnético da terra (magnetismo); Fontes de campo magnético; Ímã permanente; Indução magnética (Imantação); Indutor; Indutância; Toróide; Permeabilidade e relutância magnética; Eletroímã; Lei de Faraday.
<b>3. Materiais elétricos</b>	3.1 Condutores 3.2 Isolantes	Condutividade relativa dos materiais; Rigidez dielétrica; Condutância; Resistividade dos materiais; Efeito joule..
<b>4. Instrumentos de medidas elétricas</b>	4.1 Medidas de tensão 4.2 Medidas de corrente 4.3 Medidas de resistência 4.4 Medidas de potência	Instrumentos de medição: Ohmímetro, Voltímetro; Amperímetro; Volt-Amperímetro tipo alicate; Multímetro analógico e digital; Wattímetro; Megôhmetros; Terrômetros; Osciloscópio analógico e digital. Freqüencímetros; Choque elétrico; Cuidados na medição e na manipulação dos instrumentos de medida.



**ELETRÔNICA ANALÓGICA****Carga horária: 2 aulas semanais em 2 séries.****EMENTA:** Compreensão da teoria de semicondutores e do funcionamento, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes analógicos em circuitos eletrônicos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Teoria de semicondutores – 2ª Série</b>	1.1 Estrutura da matéria 1.2 Dopagem	<b>2ª série</b> Estrutura atômica dos materiais semicondutores; Elétron livre; Materiais intrínsecos e extrínsecos; Semicondutor tipo P e tipo N
<b>2. Diodo – 2ª Série</b>	2.1 Junção semicondutora 2.2 Modelo de aproximação de diodos 2.3 Polarização de diodos	<b>2ª série</b> Diodo semicondutor de silício e de germânio; barreira de potencial; Curva do diodo semicondutor; Simbologia; Polarização direta; Polarização reversa; Diodo ideal; Diodo em segunda aproximação; Medição e verificação de defeito do diodo semicondutor; Circuitos com diodos em corrente contínua.
<b>3. Reguladores de Tensão – 2ª Série</b>	3.1 Circuitos ceifadores 3.2 Circuitos reguladores com Zener 3.3 Circuitos reguladores Integrados	<b>2ª série</b> Dimensionamento do regulador de tensão zener; Circuitos limitadores de tensão.
<b>4. Retificadores – 2ª Série</b>	4.1 Retificador de meia-onda 4.2 Retificador de onda completa 4.3 Filtros	<b>2ª série</b> Transformador ideal; Comportamento dos diodos em corrente alternada; Dimensionamento de circuitos retificadores de tensão; Formas de onda de tensão e de corrente; Tensão de ondulação (ripple); Dimensionamento de filtro capacitivo; Fontes reguladas.
<b>5. Diodos especiais – 2ª Série</b>	5.1 Diodo emissor de luz 5.2 Diodo Zener 5.3 Diodo Varicap 5.4 Diodo Schotky	<b>2ª série</b> Dispositivos optoeletrônicos; tensão e corrente no LED; Dispositivo de sete segmentos; foto diodo; LED infravermelho; Caracterização do diodo zener; Região zener; Aplicações dos diodos especiais Varicap e Schotky.
<b>6. Transistores – 3ª Série</b>	6.1 Transistor Bipolar de junção 6.2 Polarização de transistores TBJ 6.3 Transistor de efeito de campo 6.4 Polarização de transistores JFET	<b>3ª série</b> Estrutura básica do transistor bipolar de junção; Efeito transistor; Propriedades e funcionamento do transistor PNP e NPN; Curva característica e reta de carga do transistor bipolar de junção. Teste de transistores; Ganho do transistor; Operação do transistor como chave, fonte de corrente e amplificador; Ponte H (controle do sentido de rotação de motor CC; Fototransistor; Optoacoplador; Construção e características do transistor de efeito de campo JFET; JFET como amplificador; Amplificadores classe A, B, AB, C e D; Regulação de tensão a transistor; Circuitos integrados reguladores de tensão.

**ELETRÔNICA DE POTÊNCIA****Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.****EMENTA:** Compreensão do funcionamento, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes de potência em circuitos eletrônicos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Amplificadores operacionais – 4ª Série</b>	1.1 Inversor 1.2 Somador 1.3 Não inversor	Características de um amplificador operacional: Entrada inversora e não inversora, ganho de tensão; Amplificador inversor; Amplificador não inversor; Buffer; Somador inversor; Somador não inversor; Subtrator; Amplificador Operacional Real; Comparadores; detector de faixa (comparador janela); Conversor Digital/Analógico.
<b>2. Tiristores – 4ª Série</b>	2.1 SCR 2.2 Diac 2.3 Triac 2.4 Circuitos de disparo	Dispositivo de quatro camadas; Chaves semicondutoras de potência; Características de funcionamento; Retificador controlado de silício; Tiristores bidirecionais; Corrente de disparo e tensão de disparo; Formas de onda; Modos de operação; Aplicações dos tiristores; Controlador de luminosidade (dimmer); Conversores de tensão trifásicos de meia onda e onda completa AC/DC.
<b>3. Transistor de potência – 4ª Série</b>	3.1 IGBT 3.2 Mosfet	Características de funcionamento; Transistor bipolar de porta isolada (IGBT); Transistor de efeito de campo metal-óxido-semicondutor (MOSFET); Amplificadores de potência com MOSFET. Conversores de tensão DC/AC (Inversores). Modulação PWM; Osciladores de tensão; Controle de velocidade de motor CC aplicando a modulação PWM e circuitos osciladores de tensão. Fontes chaveadas;

**ELETRÔNICA DIGITAL****Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.****EMENTA:** Compreensão de sistemas de numeração, operadores booleanos, funcionamento de circuitos combinacionais e sequenciais, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes digitais em circuitos eletrônicos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
1. Sistemas de numeração – <b>2ª Série</b>	1.1 Estruturas de sistemas de numeração 1.2 Conversão de bases numéricas	Contexto histórico: Eletrônica Analógica e Eletrônica Digital; Operações aritméticas de conversão entre os sistemas numéricos: decimal, binário, octal e hexadecimal;
2. Operadores Booleanos – <b>2ª Série</b>	2.1 Axiomas Booleanos 2.2 Álgebra Booleana 2.3 Teoremas de Morgan 2.4 Tabela verdade 2.5 Mapas de Karnaugh	Variáveis e expressões da Álgebra Booleana; Postulados da complementação, adição e da multiplicação; Propriedades comutativa, associativa e distributiva; Primeiro e segundo teorema de Morgan; Tabela verdade; Simplificação algébrica de expressões booleanas; Simplificação booleana através dos diagramas de Veitch-Karnaugh para duas três e quatro variáveis.
3. Circuitos combinacionais – <b>2ª Série</b>	3.1 Blocos lógicos 3.2 Somadores 3.3 Subtratores 3.4 Codificadores 3.5 Decodificadores 3.6 Multiplexadores 3.7 Demultiplexadores	Lógica de contatos; Funções lógicas e portas lógicas; Família de circuitos lógicos: TTL e CMOS; Universalidade (equivalência) de portas lógicas; Expressões booleanas e tabelas verdade obtidas de circuitos lógicos. Circuitos obtidos de expressões booleanas; Tabelas verdade obtidas de expressões booleanas; Expressões booleanas obtidas de tabelas verdade. Circuitos combinacionais; Código BCD; Código Gray; Codificador Decimal/Binário; Codificador Binário/Decimal; Decodificador para display de sete segmentos; Circuitos aritméticos: Meio somador, somador completo, meio subtrator, subtrator completo; Circuitos multiplexadores e demultiplexadores de dois, quatro, oito e dezesseis canais; Transmissão e recepção de dados.
4. Circuitos sequenciais – <b>2ª Série</b>	4.1 Flip-Flop 4.2 Contadores síncronos 4.3 Contadores Assíncronos/ máquinas de estados 4.4 Registrador de deslocamento	Circuitos sequenciais; Elementos de memória biestáveis (Latch) RS, JK, D e T; Sinais habilitadores de CLOCK, PRESET e CLEAR; Circuitos contadores assíncronos e síncronos, crescente e decrescente; Armazenamento e transferência de dados; Transferência serial de dados;
5. Multivibradores – <b>2ª Série</b>	5.1 Estável 5.2. Monoestável 5.3 Biestável	Circuitos temporizadores geradores de CLOCK; Osciladores com portas lógicas; Osciladores com CI 555; Temporização em FLIP FLOP'S.

**EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS****Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.****EMENTA:** Aplicação dos conhecimentos de eletricidade e normas técnicas para dimensionamento de componentes para instalações elétricas, dispositivos de comandos eletromagnéticos e partida de motores elétricos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
1. Dispositivos eletromagnéticos	1.1 Dispositivos de proteção 1.2 Dispositivos de chaveamento 1.3 Dispositivos de controle	<b>Instalações Elétricas - 1º semestre</b> Norma da ABNT (NBR5410) aplicável às instalações de baixa tensão. Simbologia e critérios para instalação de interruptores simples, bipolar, unipolar, paralelos e intermediários. Noções de luminotécnica campainhas, relé foto elétrico e sensores de presença. Critérios para dimensionamento e instalação de eletrodutos e condutores aparente e embutido. Disjuntores. Fusíveis. Quadros de distribuição. <b>Comandos Eletromagnéticos - 2º semestre</b> Botões. Relés. Contatores. Painéis. Métodos de partida de motores. Técnicas para dimensionamento de dispositivos de comando eletromagnético, dispositivos de controle e proteção. Diagramas de força e funcional de partidas direta, estrela-triângulo e compensadora de motores. Diagramas funcionais para comando de sistemas elétricos diversos. Experiências de laboratório com montagem de circuitos de acionamento eletromagnético de motores. Dimensionamento de condutores. Dimensionamento de proteção.
2. Comandos eletromagnéticos	2.1 Diagramas de comando 2.2 Diagramas de força	
3. Partida de motores	3.1 Definição de corrente de partida de motores 3.2 Partida direta 3.3 Redução da corrente de partida	

## FILOSOFIA

**Carga horária total: 2 aulas semanais nas 4 series**

**Ementa:** Investigação da origem da Filosofia como instrumento de problematização e de criação de conceitos racionais para explicação da realidade. Fundamentação dos mecanismos que geram o conhecimento e sua relação com a verdade. Fundamentação para o agir humano através do estudo da ciência ética. Reflexão acerca das relações de poder que estruturam os sistemas políticos. Problematização acerca da ciência, suas contribuições e limites. Compreensão da experiência estética como uma forma de expressão e conhecimento.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1º SÉRIE - Filosofia</b>		
Mito e Filosofia	Saber mítico Saber filosófico Relação mito e filosofia Atualidade do mito O que é Filosofia?	<b>1ª série - 1º bimestre - Filosofia</b> Características do pensamento filosófico Diferenças entre o pensamento mítico e o filosófico A função do mito Mito na atualidade Origem do pensamento filosófico Filósofos da physis <b>1ª série - 2º bimestre - Filosofia</b> Sócrates e o método socrático Sofistas Platão e a teoria das ideias Aristóteles e a metafísica
Teoria do conhecimento	Possibilidade do conhecimento As formas de conhecimento O problema da verdade Conhecimento e lógica A questão do método	<b>1ª série - 3º bimestre - Filosofia</b> Surgimento da Lógica Conceitos lógicos Regras da lógica Silogismos Falácias <b>1ª série - 4º bimestre - Filosofia</b> Método científico Racionalismo Empirismo Crítico

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>2ª SÉRIE - Filosofia</b>		
Ética	Ética Ética e moral Ética no trabalho	<b>2ª série - 1º bimestre - Filosofia</b> Definições de ética e moral Formação da moral Dilemas morais Conceito de virtude Ética aristotélica

	Pluralidade ética Ética e violência Razão, desejo e vontade Liberdade: autonomia do sujeito e a necessidade das normas	Liberdade e determinismo <b>2ª série - 2º bimestre – Filosofia</b> Existencialismo Liberdade e responsabilidade Psicanálise e moral Nietzsche e a genealogia da moral <b>2ª série - 3º bimestre - Filosofia</b> Ética Kantiana Construções sociais Utilitarismo Bioética <b>2ª série - 4º bimestre - Filosofia</b> Relações culturais Questões de gênero e convivência. Ética no mundo do trabalho
--	---	--

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>3ª SÉRIE - Filosofia</b>		
Filosofia Política	Relações entre comunidade e poder Liberdade e igualdade política Política e Ideologia Esfera pública e privada Cidadania formal e/ou participativa	<b>3ª série - 1º bimestre - Filosofia</b> Definição de política Conceitos de Estado, Governo e poder Sistemas de governo Teorias políticas gregas <b>3ª série - 2º bimestre- Filosofia</b> Teoria do poder em Maquiavel O Estado segundo Hobbes Locke e os direitos naturais <b>3ª série - 3º bimestre - Filosofia</b> Formação do Estado moderno Rousseau e o Contrato Social Iluminismo Montesquieu e a Teoria dos três poderes <b>3ª série - 4º bimestre - Filosofia</b> Liberalismo econômico Socialismo e comunismo Anarquismo Conservadorismo

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>4ª SÉRIE - Filosofia</b>		
Filosofia da Ciência	Concepções de ciência Método científico Contribuições e limites da ciência Ciência e ideologia	<b>4ª série - 1º bimestre - Filosofia</b> Definição de ciência Método científico Lei e teoria Comunidade científica Ciência e valores O cartesianismo Francis Bacon e o problema da indução <b>4ª série - 2º bimestre - Filosofia</b> Thomas Kuhn e os paradigmas Popper e o critério de falseabilidade Feyerabend e a questão do método

	Bioética	Tipos de raciocínio: indução, raciocínio hipotético-dedutivo e analogia Classificação das ciências
Estética	<p>Natureza da arte</p> <p>Filosofia e arte</p> <p>Categorias estéticas – feio, belo, sublime, trágico, cômico, grotesco, gosto, etc.</p> <p>Estética e sociedade</p> <p>Questões filosóficas do mundo contemporâneo a Relação homem x natureza, cultura e sociedade.</p>	<p><b>4ª série - 3º bimestre - Filosofia</b></p> <p>Introdução conceitual à Estética</p> <p>Padrões de beleza</p> <p>Arte, forma e conteúdo</p> <p>Mímesis em Platão</p> <p>A poética de Aristóteles</p> <p>Estética medieval</p> <p><b>4ª série - 4º bimestre - Filosofia</b></p> <p>A questão do gosto em Hume</p> <p>O sublime em Kant</p> <p>Estética e o idealismo alemão</p> <p>Indústria cultural</p> <p>Estética contemporânea</p>

## FÍSICA

**Carga horária: 2 aulas semanais em 3 series**

**Ementa:** Estudo do movimento nas concepções de intervalo de tempo, deslocamento, referenciais e velocidades. Análise dos fundamentos da teoria eletromagnética: definições, leis e conceitos. Compreensão da termodinâmica expressa nas suas leis e com seus conceitos fundamentais: calor e entropia.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>2ª SERIE – Física - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b>		
<b>1. Movimento</b>	1.1 Momentum e inércia 1.2 Conservação da quantidade de movimento 1.3 Variação da quantidade de movimento impulso 1.4 Segunda Lei de Newton 1.5 Terceira Lei e Newton e condições de equilíbrio. 1.6 Energia e o princípio da conservação e energia	<b>1º Bimestre</b> Introdução à Física. Unidades de medidas, múltiplos e submúltiplos. <b>Cinemática:</b> Conceitos de referencial, trajetória e velocidade média. Unidade de comprimento, massa e tempo no Sistema Internacional (SI). Movimento Retilíneo Uniforme (MRU). Movimento Uniformemente Variado (MRUV). <b>2º Bimestre</b> Grandezas físicas escalares e vetoriais. Vetores: representação, soma vetorial e projeções ortogonais. <b>3º Bimestre</b> <b>Dinâmica:</b> primeira, segunda e terceira leis de Newton. Plano inclinado e força de atrito, potência, rendimento, energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia mecânica. <b>4º Bimestre</b> Impulso e Quantidade de movimento. Variação da quantidade de movimento e sua equivalência com Impulso.



CONTEÚDOS ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>3ª SÉRIE – Física - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b>		
<b>2. Termodinâmica</b>	2.1 Termologia 2.2 Calorimetria 2.3 Estudo dos gases. 2.4 Termodinâmica 2.5 Lei zero da termodinâmica 2.6 Primeira Lei da Termodinâmica 2.7 Segunda Lei da Termodinâmica. 2.7 A natureza da luz e suas propriedades	<b>1º Bimestre</b>  <b>Termologia:</b> diferença entre calor e temperatura, escalas termométricas Celsius, Fahrenheit Kelvin, equação termométrica, propagação e calor, dilatação dos sólidos linear, superficial e volumétrica.  <b>2º Bimestre</b>  <b>Calorimetria:</b> calor específico, capacidade térmica, quantidade de calor sensível, quantidade de calor latente, unidades, mudanças de fase, curvas de aquecimento e resfriamento, diagramas de fases, estudo dos gases.  <b>3º Bimestre</b>  <b>Termodinâmica:</b> trabalho de um sistema, energia interna, lei zero da Termodinâmica, primeira lei da Termodinâmica, balanço energético, transformações cíclicas, segunda lei da Termodinâmica, Ciclo de Carnot.  <b>4º Bimestre</b>  <b>Óptica:</b> natureza da luz, dualidade onda – partícula, reflexão, refração e difração, formação de imagens e instrumentos ópticos.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>4ª SÉRIE – Física - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b>		
<b>3. ELETRICIDADE</b>  <b>ELETROMAGNETISMO</b>	3.1 Carga elétrica 3.2 Corrente elétrica 3.3 Campo elétrico e	<b>1º Bimestre</b>  <b>Eletricidade:</b> carga elétrica, potencial elétrico, corrente elétrica, campo elétrico,

	<p>magnético induzidos</p> <p>3.4 Ondas eletromagnéticas.</p> <p>3.5 Lei de Gauss para eletrostática</p> <p>3.6 Lei de Coulomb.</p> <p>3.7 Lei de Ampère</p> <p>3.8 Lei de Gauss Magnética</p> <p>3.9 Lei de Faraday.</p>	<p>Lei de Coulomb, fluxo elétrico</p> <p><b>2ºBimestre</b></p> <p>Lei de <b>Gauss</b> para eletrostática, capacitores, resistores e combinação de resistores. Lei de Ohm.</p> <p><b>3ºBimestre</b></p> <p><b>Eletromagnetismo:</b> campo magnético, propriedades magnéticas da matéria, Campo magnético criado por uma corrente elétrica em condutores retilíneos</p> <p><b>4ºBimestre</b></p> <p>Lei de <b>Ampère</b>, fluxo magnético Lei de <b>Gauss magnética</b>.</p>
--	---	--

## GEOGRAFIA

**Carga horária total: 3 aulas semanais em 1 série**

EMENTA: Estudo da interação entre a natureza e o homem nas dimensões econômica, política, cultural e demográfica e, socioambiental.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1º bimestre – Geografia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Dimensão econômica do espaço geográfico	-Formação e transformação das paisagens	Localização geográfica e noções de cartografia
Dimensão política do espaço geográfico	-Manifestações socioespaciais da diversidade cultural	Formação do Universo e Terra
Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico	Espaço rural e modernização da agricultura	Tempo geológico/ Deriva continental e Placas tectônicas
Dimensão socioambiental do espaço geográfico	-relações entre o campo e a cidade na sociedade capitalista	Dinâmica do relevo
		-Agentes internos e externos do relevo
		Diversidade étnica-cultural
		-influência das manifestações culturais dos diferentes grupos étnicos na configuração do espaço geográfico
		Agropecuária e estrutura fundiária
		- relação de trabalho no campo

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>2º bimestre – Geografia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Dimensão econômica do espaço geográfico	-Dinâmica da natureza e sua alteração pelo emprego de tecnologias de exploração e produção	Recursos naturais
Dimensão política do espaço geográfico	-formação, localização, exploração e utilização dos recursos naturais	-importância dos recursos naturais e sua exploração
Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico		Biomass brasileiros
Dimensão socioambiental do espaço geográfico		Fontes de energia
		-exploração dos recursos naturais e o uso de fontes de energia na sociedade atual
		Degradação ambiental
		- tipos de degradação
		- problemas ambientais e o uso dos recursos naturais
		Dinâmica atmosférica
		Hidrosfera

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>3º bimestre – Geografia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Dimensão econômica do espaço geográfico	Transformação demográfica, a distribuição espacial e os indicadores estatísticos das populações.	Crescimento demográfico
Dimensão política do espaço geográfico	Movimentos migratórios e	Indicadores socioeconômicos
		Fases do crescimento demográfico
		Teorias do crescimento demográfico
		Migrações

Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico	suas motivações. Comércio e as implicações sócio espaciais Revolução técnico-científica informacional e os novos arranjos no espaço de produção	Políticas migratórias internacionais Conflitos mundiais Étnico- raciais Distribuição de renda Industrialização
Dimensão socioambiental do espaço geográfico	Circulação de mão-de-obra, do capital, das mercadorias e das informações.	Revolução técnico-científica informacional e as relações com os espaços de produção Setores da economia Comércio

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>4º bimestre – Geografia - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Dimensão econômica do espaço geográfico	Espaço em rede: produção, transporte e comunicação na atual configuração territorial.	Urbanização Regionalização do espaço mundial
Dimensão política do espaço geográfico	Formação e crescimento das cidades, a dinâmica dos espaços urbanos e a urbanização recente.	Globalização Blocos econômicos Regionalização brasileira
Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico	Distribuição espacial das atividades produtivas e a reorganização do espaço geográfico	Transportes Comunicações
Dimensão socioambiental do espaço geográfico	Diversas regionalizações do espaço geográfico	
	Implicações sócio espaciais do processo de mundialização Nova Ordem Mundial, os território supranacionais e o papel do estado	

**GESTÃO INDUSTRIAL**

**Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Compreensão de sistemas de produção e aplicação de procedimentos técnicos e planejamento para execução de manutenção em sistemas eletrônicos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Sistemas de Produção</b>	1.1 Sistema de produção enxuta (JIT) 1.2 Ferramentas da gestão de produção.	<b>Sistemas de produção</b> Sistemas convencionais e organização dos sistemas de produção: Fordismo, Toyotismo e JIT. Planejamento de produção. Estoques. Dimensionamento dos processos de produção: Atuação do PCP (planejamento e controle da produção).
<b>2. Gestão da Manutenção</b>	2.1 Manutenção produtiva total (TPM). 2.2 Planejamento e organização da manutenção. 2.3 Análise e classificação das falhas	<b>Manutenção</b> Histórico da manutenção; tipos de manutenção. Manutenção corretiva não planejada, corretiva planejada, preventiva, preditiva. Manutenção produtiva total (TPM). Planejamento e organização da manutenção. Classificação das falhas, investigação da origem das falhas. Técnicas preditivas, inspeção visual, métodos de medição, análise e monitoração de vibração, métodos de medição, análise e monitoração de temperatura, métodos de medição, análise e monitoração de ruídos, coleta e análise de óleo.
		<b>GESTÃO</b> Estrutura de mercado. Segmentos de mercado. Culturas empresariais. Princípios básicos de planejamento, organização, controle e direção. Funcionamento dos diferentes setores da empresa. Relações humanas e interpessoais. Estratégias de chefia e liderança. Métodos para a gestão e treinamento de Recursos Humanos. Técnicas de trabalho em grupo. Aspectos fisco-legais e contábeis das pequenas e microempresas. Abertura e organização de uma microempresa.

## HISTÓRIA

**Carga horária total: 3 aulas semanais em 1 série**

EMENTA: Estudo das ações do Homem no tempo por meio das relações de trabalho, poder e cultura.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<p>Relações de Trabalho</p> <p>Relações de Poder</p> <p>Relações Culturais</p>	<p>Trabalho escravo, servil, assalariado e o trabalho livre.</p>	<p><b>1º bimestre – História - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b></p> <p>Construção do sujeito histórico</p> <p>Produção do conhecimento histórico</p> <p>Mundo do trabalho em diferentes sociedades</p> <p>Relações culturais nas sociedades Grega e Romana na Antiguidade: mulheres, plebeus e escravos.</p> <p>Estado nos mundos antigo e medieval.</p> <p>Relações de dominação e resistência nas sociedades grega e romana na Antiguidade;</p> <p>Guerras e revolta na antiguidade clássica.</p> <p>Relação de dominação e resistência na sociedade medieval.</p> <p>Os mitos e a arte Greco-romanos e a formação das grandes religiões: Judaísmo, Cristianismo e Islamismo.</p> <p><b>2º bimestre – História - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b></p> <p>Formação da sociedade colonial Brasileira.</p> <p>Cidades na História</p> <p>Estado e relações de poder: formação dos Estados Nacionais</p> <p>Construção do trabalho assalariado</p> <p>Transição do trabalho escravo para o trabalho livre: a mão de obra no contexto de consolidação do capitalismo nas sociedades brasileira e estadunidense.</p> <p><b>3º bimestre – História - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b></p> <p>Revoltas indígenas, africanas na América portuguesa.</p> <p>Os quilombos e comunidades quilombolas no território brasileiro</p> <p>Revoltas sociais na América portuguesa</p> <p>Movimentos sociais, políticos, culturais e religiosos na Sociedade Moderna.</p> <p><b>4º bimestre – História - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b></p> <p>Revoluções democrático-liberais no Ocidente</p> <p>Guerras mundiais no século XX.</p> <p>Desenvolvimento tecnológico e industrialização</p> <p>Urbanização e industrialização no Brasil, no Paraná e no século XIX</p> <p>Movimentos sociais, políticos e culturais na sociedade contemporânea: é proibido proibir?</p> <p>Urbanização e industrialização na sociedade contemporânea</p>

		<p>Processo brasileiro de urbanização Globalização e neoliberalismo Estado Imperialista e sua crise Neocolonialismo Relações de poder e violência no Estado Revoluções socialistas na Ásia, África e América Latina Movimentos de resistência do contexto das ditaduras da América Latina. Estados Africanos e as guerras étnicas.</p>
--	--	--

**LEM: INGLÊS****Carga horária total: 2 aulas semanais em 1 série**

EMENTA: O discurso enquanto prática social em diferentes situações de uso. Práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Discurso como Prática Social	<p><b>Gêneros Discursivos – Cotidiana:</b> Anedotas, Bilhetes, Cantigas de Roda, Cartão, Cartão Postal, Carta Pessoal, Convites, Diário, Exposição Oral, Foto, Músicas, Parlendas, Piadas, Provérbios, Quadrinhas, Cotidiana, Receitas, Trava-línguas.</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Escolar:</b> Cartazes, Exposição Oral, Júri Simulado, Mapas, Pesquisas, Relatório, Resenha, Resumo, Texto de Opinião, Verbetes de Enciclopédias</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Imprensa:</b> Agenda Cultural, Anúncio de Emprego, Caricatura, Carta ao leitor, Cartum, Charge, Classificados, Crônica Jornalística, Entrevista (oral e escrita), Fotos, Horóscopo, Infográfico, Manchete, Mapas, Notícia, Reportagem, Resenha Crítica, Sinopses de Filmes, Tiras.</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Jurídica:</b> Boletim de Ocorrências, Depoimentos, Requerimentos.</p> <p><b>Gêneros Discursivos- Literária/Artística:</b> Autobiografia, Biografias, Contos, Esculturas, Fábulas,</p>	<p><b>1º bimestre – Inglês</b></p> <p>Valentine´s day - datas e eventos comemorativos.</p> <p>Revisão presente simples (verbo "be").</p> <p>Expressões, verbos frasais e gírias - comunicação informal do dia a dia (diálogos, cartoons, hqs).</p> <p>A tabela ipa - os sons das 46 letras do alfabeto inglês.</p> <p>O som das 5 vogais (a/e/i/o/u) curtas e longas, consoantes e ditongos.</p> <p>The magic "e" - o "e" mágico no inglês - estudo de 60 palavras com "e" mágico.</p> <p>Palavras confusas (mesma grafia, mas pronúncia diferente e significados diferentes).</p> <p>10 coisas que eu odeio em você (cena de filme - recitação de poema).</p> <p>Beijos de cinema - cenas de filmes famosos - frases contextualizadas em cenas românticas.</p> <p>Estudo de vocabulário básico geral e vocabulário específico do curso.</p> <p>Estudo da formação de palavras raiz (root words) e palavras derivadas / sufixos e prefixos.</p> <p>Estudo de palavras importadas de outras línguas / a influência da língua inglesa no português.</p> <p>Simulado com 100 questões básicas de conhecimento geral (gramática e cultura).</p> <p>Teste diagnóstico de inglês - simulado com 50 questões - perguntas e respostas - inglês básico (jogo interativo) - prática oral.</p> <p>Skimming, scanning, cognatas, falsos amigos,</p>



<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Fábulas Contemporâneas, Haicai, Histórias em Quadrinhos, Lendas, Letras de Músicas, Narrativas de Ficção Científica, Paródias, Pinturas, Poemas, Textos Dramáticos</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Midiática:</b> Blog, Chat, Desenho Animado, E-mail, Entrevista, Filmes, Fotoblog, Reality Show, Talk Show Telejornal, Telenovelas, Torpedos, Vídeo Clip, Vídeo Conferências</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Política:</b> Carta de Emprego, Carta de Reclamação, Carta de Solicitação, Debate, “de palanque”, Manifesto, Panfleto, Bulas, Manual Técnico</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Produção e Consumo:</b> Placas, Regras de Jogo, Rótulos/Embalagens</p> <p><b>Gêneros Discursivos – Publicitária:</b> Anúncio, Caricatura, Cartazes, Comercial para TV, E-mail, Folder, Fotos, Músicas, Placas, Publicidade Comercial, Slogan.</p> <p><b>Gêneros Discursivos:</b> Outros</p> <p><b>Prática de Escrita:</b> Acentuação Gráfica, Coesão e coerência, Condições de produção, Discurso direto e indireto, Elementos semânticos, Emprego do sentido denotativo e conotativo nos texto, Finalidade do texto, Funções das classes gramaticais no texto, Informalidade, Intencionalidade do texto, Interlocutor,</p>	<p>inferências, background.</p> <p><b>2º bimestre - Inglês</b></p> <p>Leitura de gibi da Mônica - Monica´s gang - evento fora de sala de aula (picnic). o uso de phrasal verbs e contractions nos diálogos informais de hqs.</p> <p>Expressões idiomáticas informais e formais em cartuns e tirinhas.</p> <p>Estudo da pronúncia e leitura correta de palavras com entonação, ritmo e stress.</p> <p>Leitura e interpretação de notícias jornalísticas diversas publicadas em web sites de notícias americanos, canadenses, australianos, escoceses e britânicos.</p> <p>Leitura de artigos científicos relacionados a área de curso e retirados de revistas científicas de renome mundial. Iniciação a pesquisa e redação científica.</p> <p>Produção de relatório relacionado as notícias jornalísticas e aos artigos científicos lidos e pesquisados no bimestre.</p> <p>Produção textual - resumo das notícias jornalísticas lidas no bimestre e resumo dos artigos científicos pesquisados e estudados no período.</p> <p>Produção de cartazes (banners) com estudo de vocabulário relacionado ao curso onde conste: palavra, fonética, significado, imagem, 2 frases contextualizadas ao tema do curso que usem a palavra estudada e mapa mental no final.</p> <p>Leitura e interpretação de texto com coesão e coerência em contexto.</p> <p>Ideia principal de textos, aspectos importantes na construção das frases. Leitura do texto através de palavras chaves, verbos, tenses, preposições, conjunções e linkers.</p> <p>Uso do dicionário, verbetes, abreviaturas, evidências tipográficas, recuperação inferencial, cognatos falsos.</p> <p><b>3º bimestre - Inglês</b></p> <p>Leitura de biografias de escritores americanos e britânicos famosos (edgar allan poe e outros contistas).</p> <p>Leitura de autobiografia e biodata de celebridades</p>
-------------------------------------	--	--

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Intertextualidade, Léxico, Marcas linguísticas: particularidades na língua, pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), Ortografia, Recursos estilísticos (figuras de linguagens), Tema do texto, Variedade linguística, Vozes sociais presentes no texto, <b>Prática de Leitura:</b> Acentuação gráfica, Coesão e coerência, Discurso direto e indireto, Elementos semânticos, Emprego do sentido denotativo e conotativo no texto, Funções das classes gramaticais no texto, Identificação do tema, Intencionalidade, Intertextualidade, Léxico, Marcadores do discurso, Marcas linguísticas: particularidades da língua: pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), Ortografia, Recursos estilísticos, Variedade linguística, Vozes sociais presentes no texto</p> <p><b>Prática de Oralidade:</b> Adequação da fala ao contexto (uso de conetivos, gírias, repetições, etc.), Adequação do discurso de gênero, Diferenças e semelhanças entre o discurso oral e escrito, Elementos extralinguísticos: entonação, pausas, gestos, etc., Marcas linguísticas: coesão, coerência, gírias, repetições, Pronúncia, Turnos de fala, Variações linguísticas, Vozes Sociais presentes no texto.</p>	<p>de hollywood e bollywood. Diretores de filmes de terror famosos.</p> <p>Leitura e interpretação de contos de terror. Resumos das histórias e prática da oralidade na leitura de frases e parágrafos - ritmo, stress, entonação, sílaba tônica.</p> <p>Leitura de fábulas famosas. Resumo das histórias e leitura - prática oral e escrita com imagens - elaboração de frases curtas.</p> <p>Produção de frases na descrição de histórias fantásticas - lendas urbanas - uso de imagens e sons na produção de narrativas fantásticas.</p> <p>Diferenciação de versão e tradução literal de letras de músicas e textos pequenos (poemas, quotes etc.).</p> <p>Pesquisa de textos de opinião - críticas de filmes e sinopses de filmes.</p> <p>Diálogo e/ou escrita de conto de terror com imagens e frases curtas.</p> <p>Leitura de textos e pesquisa sobre classes gramaticais e sua aplicabilidade na compreensão e entendimento dos textos lidos.</p> <p>Figuras de linguagem (comparação, metáfora, perífrase, eufemismo, catacrese, onomatopéia, ironia, hipérbole, metonímia e prosopopeia). O uso de símiles e metáforas - recursos, que devem ser usados para enriquecer a fala.</p> <p>Leitura com o objetivo de conhecer as palavras e passar a dominá-las – ampliar o vocabulário, usar corretamente a gramática e comunicar-se de forma a utilizar recursos mais sofisticados além dos básicos já aprendidos.</p> <p>Delimitadores de grupos nominais, adjetivos e substantivos com a função de adjetivos e suas funções nas frases.</p> <p><b>4º bimestre - Inglês</b></p> <p>Produção de uma carta de apresentação pessoal a partir de modelos.</p> <p>Elaboração de curriculum vitae seguindo modelos de 1 página, 2 páginas e 3 páginas.</p> <p>Elaboração de carta solicitando emprego seguindo modelos específicos.</p>
-------------------------------------	---	---

		<p>Preenchimento de formulário (c.v.) Na plataforma lattes e outros web sites para cadastro de currículos.</p> <p>Estudo de vocabulário relacionado ao mundo do trabalho</p> <p>Expressões frequentemente utilizadas no dia a dia do mercado de trabalho (wall street / ibovespa)</p> <p>Pesquisa sobre profissões do presente e do futuro.</p> <p>Leitura de anúncios de empregos / classificados postados em web sites de emprego - google jobs.</p> <p>Diálogos de impacto e imagens de cartuns e charges.</p> <p>Dos and dont's - o que fazer e não fazer numa entrevista de emprego - produção de texto e slides de apresentação em sala de aula (performance).</p> <p>Intertextualidade, intencionalidade, vozes sociais presentes no texto, léxico e recursos estilísticos (figuras de linguagem).</p> <p>Informações necessárias para a coerência do texto, vozes verbais, discurso direto e indireto.</p> <p>Leitura de trás para frente para entendimento da posição de adjetivos e substantivos nas frases. Palavras e símbolos que delimitam o grupo adjetivos (delimitadores de blocos nominais).</p>
--	--	--

## LÍNGUA PORTUGUESA

**Carga horária total: 2 aulas/semanais em 3 séries**

EMENTA: O discurso enquanto prática social em diferentes situações de uso. Práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística.

<b>1ª SÉRIE - Língua Portuguesa</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
Discurso como Prática Social	<p><b>1ª série - 1º bimestre – Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos - Cotidiana: Adivinhas, Álbum de Família. Gêneros Discursivos – Escolar: Verbetes de Enciclopédias</p> <p>Gêneros Discursivos - Imprensa: Agenda Cultural</p> <p>Gêneros Discursivos – Publicitária: Anúncio, Caricatura, Cartazes, Prática de Escrita: Função das classes gramaticais do texto. Prática de Leitura: Argumentos do texto.</p> <p><b>1ª série - 2º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos - Cotidiana: Bilhetes, Carta Pessoal, Convites. Gêneros Discursivos - Imprensa: Anúncio de Empregos</p> <p>Gêneros Discursivos – Literário-Artística: Literatura de Cordel, Narrativas de Aventura, Narrativas de Terror, fantásticas.</p> <p>Gêneros Discursivos – Publicitária: Comercial para TV, E-mail, Folder, Slogan.</p> <p>Prática de Escrita: Pontuação.</p> <p>Prática de Leitura: Contexto de produção literária.</p> <p>Prática de Oralidade: Elementos extralinguísticos: entonação, expressões (facial, corporal e gestual).</p> <p><b>1ª série - 3º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos - Cotidiana: Anedotas, Causos.</p> <p>Gêneros Discursivos - Imprensa: Carta ao leitor.</p> <p>Gêneros Discursivos – Produção e Consumo: Bulas, Manual Técnico, Placas, Regras de Jogo, Rótulos/Embalagens.</p> <p>Gêneros Discursivos – Publicitária: Fotos, Músicas, Paródias.</p> <p>Prática de Escrita: Recursos gráficos como aspas, travessão, negrito, etc.</p>	<p>Os conteúdos específicos serão elencados no Plano de Trabalho Docente de acordo com o gênero discursivo selecionado e sua esfera de circulação, a partir do qual serão trabalhadas as práticas de leitura, escrita, oralidade e análise linguística.</p> <p>Ao trabalhar com o tema do gênero escolhido, o professor propiciará ao aluno a análise crítica do conteúdo do texto e seu valor ideológico, selecionando conteúdos específicos, seja da prática de leitura ou de produção (oral e/ou escrita), que explorem discursivamente o texto. Caberá ao professor selecionar os gêneros a serem trabalhados, não se prendendo à quantidade, mas sim, preocupando-se com a qualidade do encaminhamento, com a compreensão do uso do gênero e de sua esfera de circulação.</p>

<p>Discurso como Prática Social</p>	<p>Prática de Leitura: Conteúdo temático, Contexto de produção. Prática de Oralidade: Elementos extralinguísticos: entonação, expressões (facial, corporal e gestual). <b>1ª série - 4º bimestre - Língua Portuguesa</b> Gêneros Discursivos - Cotidiana: Comunicados, Diário. Gêneros Discursivos - Imprensa: Sinopse de Filmes. Gêneros Discursivos - Jurídica: Boletim de Ocorrência, Constituição Brasileira, Contrato, Declaração de Direitos, Depoimentos, Acusação, Defesa, Estatutos. Gêneros Discursivos – Publicitária: Publicidade Comercial, Publicidade Institucional, Publicidade Oficial. Prática de Escrita: Conectores, Vícios de linguagem, Vozes sociais presentes no texto. Prática de Leitura: Elementos composicionais do gênero.</p>	
-------------------------------------	---	--

<b>2ª SÉRIE - Língua Portuguesa</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<p>Discurso como Prática Social</p>	<p><b>2ª série - 1º bimestre - Língua Portuguesa</b> Gêneros Discursivos - Cotidiana: Exposição Oral, Relatos de Experiências Vividas. Gêneros Discursivos - Imprensa: Caricatura. Gêneros Discursivos – Midiática: Blog, Chat, Desenho Animado. Prática de Escrita: Finalidade do texto, Progressão referencial. Prática de Leitura: Discurso ideológico presente no texto, finalidade do texto, Vozes sociais presentes no texto. Prática de Oralidade: Adequação do discurso de gênero. <b>2ª série - 2º bimestre - Língua Portuguesa</b> Gêneros Discursivos - Cotidiana: Fotos, Músicas. Gêneros Discursivos - Imprensa: Charge. Gêneros Discursivos – Literária/Artística: Biografias, Contos de Fadas, Fábulas, Histórias em Quadrinhos, Lendas, Letras de Músicas, Narrativas de Enigma, Paródias, Pinturas, Tankas. Gêneros Discursivos – Midiática: E-mail, Entrevista, Filmes, Fotoblog. Prática de Escrita: Ideologia</p>	<p>Os conteúdos específicos serão elencados no Plano de Trabalho Docente de acordo com o gênero discursivo selecionado e sua esfera de circulação, a partir do qual serão trabalhadas as práticas de leitura, escrita, oralidade e análise linguística. Ao trabalhar com o tema do gênero escolhido, o professor propiciará ao aluno a análise crítica do conteúdo do texto e seu valor ideológico, selecionando conteúdos específicos, seja da prática de leitura ou de produção (oral e/ou escrita), que explorem discursivamente o texto. Caberá ao professor selecionar os gêneros a serem trabalhados, não se prendendo à quantidade, mas sim, preocupando-se com a qualidade do encaminhamento, com a compreensão do uso do gênero e de sua esfera de circulação.</p>

	<p>presente no texto. Relação causa e consequência entre as partes e elementos do texto.</p> <p>Prática de Leitura: Discurso ideológico presente no texto, finalidade do texto, Vozes sociais presentes no texto.</p> <p>Prática de Oralidade: Argumentos, Conteúdo temático.</p> <p><b>2ª série - 3º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos - Cotidiana: Parlendas, Provérbios, Travalinguas.</p> <p>Gêneros Discursivos - Imprensa: Classificados, Manchete.</p> <p>Gêneros Discursivos - Jurídica: Leis, Ofício, Procuração, Regimentos, Requerimentos.</p> <p>Gêneros Discursivos – Midiática: Home Page, Reality Show, Talk Show Telejornal.</p> <p>Prática de Escrita: Informatividade. Referência Textual.</p> <p>Prática de Leitura: Discurso ideológico presente no texto, finalidade do texto, Vozes sociais presentes no texto.</p> <p>Prática de Oralidade: Diferenças e semelhanças entre o discurso oral e escrito.</p> <p><b>2ª série - 4º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos - Cotidiana: Piadas, Quadrinhas, Receitas.</p> <p>Gêneros Discursivos - Imprensa: Mapas, Tiras.</p> <p>Gêneros Discursivos – Midiática: Torpedos, Vídeo Clip, Vídeo Conferências.</p> <p>Prática de Escrita: Interlocutor, Intencionalidade. Sintaxe de Concordância.</p> <p>Prática de Leitura: Discurso ideológico presente no texto, finalidade do texto, Vozes sociais presentes no texto.</p>	
--	---	--

<b>3ª SÉRIE - Língua Portuguesa</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
Discurso como Prática	<p><b>3ª série - 1º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos - Cotidiana: Currículo Vitae.</p> <p>Gêneros Discursivos – Escolar: Verbetes de Enciclopédias.</p> <p>Gêneros Discursivos – Política: Abaixo-assinado, Assembleia, Carta de Emprego, Carta de Reclamação,</p>	<p>Os conteúdos específicos serão elencados no Plano de Trabalho Docente de acordo com o gênero discursivo selecionado e sua esfera de circulação, a partir do qual serão trabalhadas as práticas de leitura, escrita, oralidade e análise linguística.</p> <p>Ao trabalhar com o tema do gênero</p>

Social	<p>Carta de Solicitação, Debate, Fórum, Manifesto, Mesa Redonda, Panfleto.  Prática de Escrita: Pontuação.  Prática de Oralidade: Elementos semânticos.</p> <p><b>3ª série - 2º bimestre Língua Portuguesa -</b></p> <p>Gêneros Discursivos – Escolar: Ata, Cartazes, Debate Regrado. Exposição Oral, Júri Simulado, Palestra.  Gêneros Discursivos – Literária/Artística: Autobiografia, Biografias, Haicai, Narrativas de Ficção Científica, Narrativas de Humor, Poemas, Romances, Textos Dramáticos.  Prática de Escrita: Elementos Compositivos de Gêneros, Intertextualidade.  Semântica: modalizadores, figuras de linguagem.  Prática de Oralidade: Finalidade, Intencionalidade.</p>	<p>escolhido, o professor propiciará ao aluno a análise crítica do conteúdo do texto e seu valor ideológico, selecionando conteúdos específicos, seja da prática de leitura ou de produção (oral e/ou escrita), que explorem discursivamente o texto. Caberá ao professor selecionar os gêneros a serem trabalhados, não se prendendo à quantidade, mas sim, preocupando-se com a qualidade do encaminhamento, com a compreensão do uso do gênero e de sua esfera de circulação.</p>
Discurso como Prática Social	<p><b>3ª série - 3º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos – Escolar: Diálogo/ Discussão Argumentativa, Texto Argumentativo, Texto de Opinião.  Gêneros Discursivos - Imprensa: Crônica Jornalística, Editorial, Entrevista (oral e escrita), Fotos, Notícia, Reportagens, Resenha Crítica.  Prática de Escrita: Marcas linguísticas: coesão e coerência, conectores. Semântica: Operadores argumentativos  Prática de Oralidade: Marcas linguísticas: coesão, coerência, gírias, repetição, Turnos de fala.</p>	
Discurso como Prática Social	<p><b>3ª série - 4º bimestre - Língua Portuguesa</b></p> <p>Gêneros Discursivos – Escolar: Relatório Histórico, Relatório, Resenha, Resumo.  Prática de Escrita: Conteúdo temático, Contexto de Produção.  Prática de Oralidade: Variações linguísticas (lexicais, semânticas, prosódicas entre outras).</p>	

## MÁQUINAS ELÉTRICAS

**Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Aplicação das técnicas de dimensionamento, especificação e instalação de máquinas elétricas (motores, geradores e transformadores).

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1. Circuitos acoplados magneticamente</b>	1.1 Grandezas elétricas fundamentais 1.2 Modelagem de circuitos magnéticos	Eletrromagnetismo: Propriedades magnéticas, campo magnético dos ímãs. Campo magnético de um condutor retilíneo, de uma espira, de um solenoide. Força magnética sobre cargas e sobre condutores. Indução eletromagnética. Lei de Lenz. Autoindução. Circuitos magnéticos lineares e não lineares.
<b>2. Transformadores</b>	2.1 Transformadores monofásicos 2.2 Transformadores Trifásicos 2.3 Auto-transformadores 2.4 Transformadores para instrumentos	Princípio de funcionamento do transformador. Transformador ideal. Relação de transformação. Ligações dos transformadores monofásicos e trifásicos. Autotransformador. Transformador de medição. Transformador de pulso.
<b>3. Máquinas de indução</b>	3.1 Campo girante 3.2 Escorregamento 3.3 Características de partida	Construção da máquina assíncrona. Princípio de funcionamento do motor de indução. Velocidade síncrona. Velocidade nominal. Rendimento. Fator de potência. Conceito de conjugado. Caracterização da placa de identificação. Ligação estrela e triângulo.
<b>4. Máquinas de corrente contínua</b>	4.1 Gerador em corrente contínua 4.2 Motor em corrente contínua 4.3 Comutação 4.4 Ligação da excitação da máquina de corrente contínua	Conversão eletromecânica de energia. Ação geradora e ação motora. Gerador elementar. Retificação por comutador. Força eletromotriz. Induzida. Estrutura do motor de corrente contínua. Tensão corrente e potência nominal. Torque (kW/cv-hp) e velocidade nominal. Tipos de ligações: paralela (shunt), série e composta. Driver's de acionamento de motor cc. Controle de velocidade e reversão de rotação.
<b>5. Máquinas síncronas</b>	5.1 Gerador síncrono 5.2 Motor síncrono 5.3 Excitação da máquina síncrona	Características da máquina síncrona. Princípio de funcionamento da máquina síncrona. Excitação da máquina síncrona.
<b>6. Máquinas Especiais</b>	6.1 Servomotores 6.2 Motor de passo	Servomotores CC e CA. Servomotores sem escovas (Brushless). Estrutura do motor de passo. Características elétricas e mecânicas. Driver's de acionamento. Aplicações do motor de passo.
<b>7. Máquinas monofásicas</b>	7.1 Motor universal 7.2 Motor com partida a capacitor	Estrutura e características de acionamento do motor universal. Motor monofásico de indução. Tipos de motores monofásicos. Capacitor de partida.



## MATEMÁTICA

**Carga horária total: 2 aulas semanais em 4 series**

EMENTA: Compreensão de número e álgebra para análise e descrição de relações em vários contextos onde se situem as abordagens matemáticas. Estudo das grandezas e medidas relacionando-as com os demais conteúdos matemáticos. Estudo das Geometrias estabelecendo relações com a aritmética e a álgebra. Aplicação de funções para descrever e interpretar fenômenos ligados à matemática e a outras áreas de conhecimento. Aplicação do tratamento de informação na resolução de problemas utilizando cálculos elaborados e técnicas variadas.

<b>1ª SÉRIE – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1ª série - 1º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Número e Álgebra	Trigonometria Números Reais Medidas de Energia Medidas de Grandezas Verbais Medidas de Informática Medidas de Volume	Trigonometria no triângulo retângulo. Lei dos senos e lei dos cossenos de um triângulo. Conjuntos numéricos Intervalos. Unidades de medida e relações matemáticas entre as unidades.
<b>1ª série - 2º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Número e Álgebra	Função Afim Função Polinomial Função Quadrática.	Diferentes tipos de funções Resolução de situação problemas Análise gráfica de diferentes funções.
<b>1ª série - 3º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Funções	Equações e Inequações Exponenciais, Logarítmicas e Modulares. Função Exponencial Função Logarítmica Função Modular	Equações, sistemas de equações e inequações, exponenciais, logarítmicas e modulares.
<b>1ª série - 4º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Funções	Números Complexos	Números Complexos e suas operações. Forma algébrica e forma polar.

<b>2ª SÉRIE – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>2ª série - 1º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Grandezas e Medidas	Trigonometria	Trigonometria na circunferência.
<b>2ª série - 2º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Funções	Função Trigonométrica.	Diferentes tipos de funções. Análise gráfica de diferentes funções.
<b>2ª série - 3º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Número e Álgebra	Matrizes e Determinantes Sistemas Lineares	Matrizes e suas operações. Problemas e soluções por meio de sistemas lineares..
<b>2ª série - 4º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Tratamento da Informação	Análise Combinatória	Princípio da contagem. Permutação, arranjo e combinação simples.

		Interpretação e análise de dados por meio de cálculos para leitura crítica dos mesmos.
--	--	--

<b>3ª SÉRIE – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>3ª série - 1º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Tratamento da Informação	Binômio de Newton Estudo das Probabilidades	Binômio de Newton Probabilidade
<b>3ª série - 2º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Geometrias	Geometria Plana Geometrias não Euclidianas	Geometria plana. Geometrias não euclidianas Planos de geometria de curvatura nula, positivos e negativos.
<b>3ª série - 3º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Geometrias	Geometria Espacial	Geometria espacial Conceitos básicos da geometria elíptica, hiperbólica e fractal
<b>3ª série - 4º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Funções	Progressão Aritmética Progressão Geométrica	Sequências numéricas Resolução de situação problemas.

<b>4ª SÉRIE – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>4ª série - 1º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Geometrias	Geometria Analítica	Posições e medidas de elementos geométricos na geometria analítica.
<b>4ª série - 2º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Número e Álgebra	Polinômios	Operações com polinômios.
<b>4ª série - 3º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Tratamento da Informação	Estatística	Estimativas conjecturas de dados e informações estatísticas, leitura, construção e interpretação de gráficos, transição da álgebra para transição gráfica e vice-versa. Estatística descritiva: Conceitos estatísticos (variável, população e amostra) Distribuição de frequência. Erro conceito, classificação: Erro Absoluto e Erro relativo e propagação Algarismos significativos Média aritmética e ponderada, mediana e moda. Medidas de dispersão (desvio médio, desvio padrão, variância, coeficiente de variação) Organização e apresentação de dados estatísticos: Variáveis contínuas e discretas, tipos de amostragem, cálculo do tamanho da amostra, tipos de gráficos e de tabelas Distribuição normal
<b>4ª série - 4º bimestre – Matemática - cursos: Eletromecânica, Eletrônica, Manutenção Automotiva.</b>		
Tratamento da Informação	Matemática Financeira	Matemática financeira aplicada as diversas atividades.

**PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES**

**Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Aplicação de conceitos, algoritmos e variáveis na linguagem de programação de alto nível para microcontroladores.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1 Conceitos</b>	1.1 Linguagem de alto e baixo nível 1.2 Estrutura de computadores 1.3 Como funciona um compilador	<b>Linguagem C</b> Noções de Equipamentos; Programas e Aplicações; Estruturação e Síntese de Algoritmos; Linguagem de Programação C (Visão Geral sobre C, Expressões em C, Tipos de variáveis em C, Comandos de controle de fluxo em C, Matrizes e Strings em C, Biblioteca C ANSI), noções sobre sistemas Operacionais; Metodologia e Técnicas de Desenvolvimento de Programas.
<b>2 Algoritmos</b>	2.1 Entrada e saída de dados 2.2 Estrutura condicional 2.3 Estrutura de repetição	
<b>3 Variáveis</b>	3.1 Conceito de Variáveis 3.2 Tipos de Variáveis 3.3 Vetores 3.4 Matrizes	

## QUÍMICA

**Carga horária total: 3 aulas semanais em 1 série**

EMENTA: Estudo das transformações, das propriedades e da composição das substâncias e materiais, estabelecendo relações entre a matéria e sua natureza, a biogeoquímica e a química sintética.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Matéria e sua natureza Biogeoquímica Química sintética	Matéria	<b>1º bimestre – Química - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b> Propriedades da matéria Substâncias simples e compostas. Misturas e separação de misturas Modelos atômicos Elementos químicos radioativos Emissões radioativas Tabela periódica: classificação e propriedades Diagrama de energia e distribuição eletrônica Ligações: iônica, covalente, dativa, ligação metálica. Funções químicas: ácido, base, sal e óxido Propriedades das substâncias de acordo com as funções químicas Elementos químicos radioativos Emissões radioativas <b>2º bimestre – Química - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b> Reações inorgânicas Reações de neutralização simples Grandezas químicas: massa atômica e molecular Conceito de mol Constante de Avogadro Cálculos estequiométricos: relações entre massa, mol. Solubilidade Dispersão e suspensão Soluções <b>3º bimestre – Química - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b> Reações químicas reversíveis e irreversíveis, equilíbrio químico. Propriedade dos gases Noções de Termoquímica <b>4º bimestre – Química - cursos: Eletromecânica, Eletrônica.</b> Estudo do Carbono: Tipos de ligações covalentes; Classificação de cadeias carbônicas; Identificação das funções orgânicas (hidrocarbonetos, oxigenados, nitrogenados, halogenados e outras funções), caracterização, nomenclatura e elaboração de fórmulas Reconhecimento, identificação e nomenclatura da função Propriedades físicas e químicas de cada função.
	Soluções	
	Ligações químicas	
	Funções químicas inorgânicas	
	Velocidade das reações	
	Equilíbrio químico	
	Cálculos químicos	
	Radioatividade	
Matéria e sua natureza Biogeoquímica Química sintética	Gases Termoquímica	
	Funções orgânicas: hidrocarbonetos, oxigenados, nitrogenados, halogenados e outras funções	
	Reações orgânicas	

**REDES INDUSTRIAIS**

Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.

EMENTA: Aplicação das redes industriais na transmissão de dados em uma planta industrial.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1. Meios e circuitos para comunicação de dados – 4ª série</b>	1.1 Introdução aos meios físicos 1.2 Cabeamento metálico 1.3 Fibra óptica 1.4 Técnicas de chaveamento 1.5 Modems	Sistemas de produção integrados: Conceitos sobre manufatura integrada por computador; Sistema flexíveis de manufatura - FMS; Arquitetura das redes industriais: Comparativo entre as topologias de redes em estrela, anel, barramento, árvore; Sistemas de controle centralizado e distribuído; Meios físicos de transmissão: Par trançado, cabo coaxial, Fibra óptica multimodo e monomodo, transmissão de dados sem fio em instalações industriais; Aplicações e vantagens das técnicas de modulação (“Spread spectrum”); Características dos tipos de WLAN (MODEM), rádio MODEM e rádio telemetria; Integração de CLP e sistemas SCADA (supervisor); Transmissão de dados via telefonia celular; Bluetooth.
<b>2. Protocolos de comunicação de dados – 4ª série</b>	2.1 Comunicação serial 2.2 Comunicação paralelo 2.3 TCP/IP	Protocolos de comunicação: Modelo OSI/ISO; Protocolo TCP/IP; Sistemas de controle centralizado e distribuído; Transmissão paralela e serial (diferenças); Modos de comunicação serial (síncrono e assíncrono); Comunicação Simplex, Half-duplex e Duplex; Referência balanceada e desbalanceada; Tecnologias de comunicação Mestre-Escravo, ponto a ponto (origem-destino) e Produtor-Consumidor; Interface serial: RS-232, RS422, RS485 e USB.
<b>3. Redes – 4ª série</b>	3.1 Histórico de redes 3.2 Ethernet 3.3 Token ring	Redes de computadores; Componentes de uma rede: Bridges, Switch, Roteador, Gateway, IHM (Interfaces homem-máquina); Interfaces gráficas de usuário (GUI); Software Supervisor; Classificação das redes de comunicação: Redes locais (LAN), Metropolitanas (MAN), Globais (WAN); Métodos de acesso ao meio: Token Ring / Token Passing; CSMA/CD e CTDMA; Protocolos Comerciais e prediais: ETHERNET e LONWORKS.
<b>4. Redes Industriais – 4ª série</b>	4.1 Device NET 4.2 PROFIBUS 4.3 CANBUS 4.4 FIELDBUS 4.5 MODBUS 4.6 Novas tecnologias	Caracterização das redes industriais; Definição do conceito barramento de campo – “fieldbus”; Funções básicas, tecnologia de transmissão e características de funcionamento das redes: MODBUS, PROFIBUS, ASi, CAN, LON (LONWORKS ou LONTALK), FOUNDATION FieldBus, ControlNet, DeviceNET, Ethernet/IP (Industrial).

**SEGURANÇA NO TRABALHO**

**Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Aplicação das prescrições normativas relativas à prevenção de acidentes, noções de primeiros socorros e prevenção e combate a incêndios.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Prevenção de Acidentes</b>	1.1 Atos inseguros 1.2 Condições inseguras 1.3 Riscos ambientais 1.4 Equipamentos de proteção. 1.5 Normas regulamentadoras	Atos inseguros. Condições inseguras. Riscos ambientais. Equipamentos de proteção. Normas regulamentadoras.
<b>2. Primeiros socorros</b>	2.1 Materiais necessários para emergência. 2.2 Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. 2.3 Respiração artificial 2.4 Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.	Materiais necessários para emergência. Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. Respiração artificial. Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.
<b>3 Prevenção e combate a incêndios</b>	3.1 Transmissão do calor 3.2 Classes de fogo 3.3 Extintores e as classes de incêndio.	Transmissão do calor. Classes de fogo. Extintores e as classes de incêndio. Definição de fogo, triângulo de fogo, propagação do fogo, pontos de combustibilidades, técnicas de extinção, agentes extintores e extintores portáteis.

**SISTEMAS ELETRÔNICOS**

**Carga horária: 2 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Aplicação de sistemas de proteção, fontes chaveadas, conversores eletrônicos e No-Breaks. Compreensão das técnicas de manutenção, instrumentação eletrônica e teoria básica de controle.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Sistemas de proteção – 4ª série</b>	1.1 Aterramento 1.2 Supressores de surto 1.3 Fusíveis 1.4 Isolação galvânica 1.5 Disjuntores	Qualidade de energia; Harmônicos; Fenômenos transientes; Blindagens eletromagnéticas; Resistividade do solo; Modelo físico em corrente de surto; Medição da resistência; Malhas de terra; Tipos de aterramento; Proteção em área interna: centelhadores a gás, varistores, semicondutores de proteção; transformadores isoladores; Filtros; Proteção para equipamentos elétricos e eletrônicos: PC's industriais, linhas de força, linhas telefônicas, controladores (CLP's), Inversores de frequência e motores elétricos; Tipos de módulos protetores de transientes.
<b>2. Conversores eletrônicos – 4ª série</b>	2.1 Fontes chaveadas 2.2 Correção ativa do fator potência 2.3 Conversores CC - CA 2.4 Correção ativa de harmônicas	Diferenças entre as fontes lineares e a fonte chaveada; Conversor CC-CC "Step – Down" auto oscilante (buck) com diodo retificador; Conversor "Step – Down" com "booster" Tipos básicos de fonte chaveada; Conversores CC – CA (Inversores); Modulação PWM; Consequências e Causas de um Baixo Fator de Potência; Tipos de Correção do Fator de Potência; Correção do fator de Potência em Redes com Harmônicas.
<b>3. No-breaks – 4ª série</b>	3.1 Introdução a sistemas ininterruptos de energia 3.2 Formas de onda de saída 3.3 Acumuladores	Tipos de sistemas ininterruptos de energia e sua função; Diferenças entre "Short-Break" e o "No-Break" (UPS); Topologias vantagens e desvantagens dos sistemas Off-line, On-line e Line-interactive; Tipo de regulação; Tempo de resposta; Autonomia; Formas de onda; Circuito retificador/carregador de bateria; Banco de baterias; Circuito inversor; chave estática.
<b>4. Instrumentação – 4ª série</b>	4.1 Grandezas físicas 4.2 Sensores 4.3 Condicionamento de sinais	Simbologia funcional, letras de identificação e terminologia da área de instrumentação: Faixa de medida (Range), alcance (Span), exatidão, erro, repetibilidade, rangeabilidade, linearidade, histerese e sensibilidade; Classificação e tipos de sensores: Contato elétrico (switch), magnético, indutivo, capacitivo, óptico, ultra-sônico, pressão, temperatura, nível, vazão;

		Formas de ligação e transmissão de sinais; Telemetria.
<b>5. Noções básicas de controle – 4ª série</b>	5.1 Teoria básica de controle 5.2 Realimentação 5.3 Malhas de controle 5.4 Modelamento de estruturas automatizadas	Sistemas de controle definição e generalidades; Malhas de controle (aberta ou fechada) automático e manual; Ações de controle; Sintonia de controladores; Controle integral, proporcional, derivativo; Controle PID.
<b>6. Técnicas de manutenção – 4ª série</b>	6.1 Placas de circuito impresso	Montagem e manutenção em circuitos eletrônicos de fontes de computador (fonte chaveada); Montagem e manutenção de reatores de sistemas de iluminação; Montagem e manutenção em circuitos eletrônicos de estabilizadores de tensão; Montagem e manutenção em circuitos eletrônicos de "Short-Break's".



**SISTEMAS MICROCONTROLADOS**

Carga horária: 3 aulas semanais em 1 série.

EMENTA: Compreensão da arquitetura e programação de microcontroladores.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. Microcontroladores – 4ª série</b>	1.1 Arquitetura de Microprocessadores. 1.2 Linguagem Assembly. 1.3 Programação do Microcontrolador. 1.4 Ambientes de Desenvolvimento. 1.5 Softwares de Programação e Simulação.	1.1 Arquitetura de Microprocessadores. 1.2 Registradores 1.3 Estruturas de memória. 1.4 Circuito oscilador e reset 1.5 Definição de períodos de ciclos de máquina 1.6 Programação em ambiente de desenvolvimento integrado
<b>2. Periféricos – 4ª série</b>	2.1 Tipos de memória 2.2 Registradores 2.3 Interrupção 2.4 Timer 2.5 Conversores A/D 2.6 Comunicação serial, I2C, SPI e RS232	2.1 Timer 2.2 Interrupção 2.3 Modulo CCP -capture, compare e PWM. 2.5 Modulo Conversor A/D. 2.6 Modulos de comunicação serial, I2C, SPI E USB.
<b>3. Interface – 4ª série</b>	3.1 Registradores de E/S 3.2 Condicionamento de sinais 3.3 Utilização de drive de corrente 3.4 Condicionadores de sinais Seriais 3.5 Interfaceamento com Display	3.1 Registradores de entradas e saídas 3.2 Utilização de Drivers de corrente. 3.3 Interface do microcontrolador com periféricos externos 3.4 Integração de periféricos internos com circuitos
<b>4. Programação de Microcontroladores em C – 4ª série</b>	4.1 Sintaxe de controle de registrador de entrada e saída 4.2 Sintaxe de leitura e escrita de porta 4.3 Sintaxe de laço e estrutura de repetição	4.1 Bibliotecas em C para microcontroladores 4.2 Variáveis e dados. 4.3 Operadores. 4.4 Configuração de registros de entrada e saída 4.5 Instruções de leitura e escrita de porta 4.6 Estruturas de laço e estrutura de repetição 4.7 Funções 4.8 Vetores e Matrizes
<b>5. Montagem de circuitos com Microcontroladores – 4ª série</b>	5.1 Montagem de circuitos microcontrolados em proto-o-board. 5.2 Montagem de circuitos microcontrolados em placa de circuito impresso	5.1 Montagem de circuitos microcontrolados em proto-o-board. 5.2 Montagem de circuitos microcontrolados em placa de circuito impresso

## SOCIOLOGIA

**Carga horária total: 2 aulas semanais em 4 séries**

**Ementa:** Análise do processo de socialização e instituições sociais. Reflexão sobre cultura e indústria cultural. Compreensão do trabalho, produção e classes sociais. Estabelecimento de relações entre poder, política e ideologia. Análise do direito, cidadania e movimentos sociais a partir das diferentes teorias sociológicas.

1ª SÉRIE - Sociologia		
CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
O Processo de Socialização e as Instituições Sociais	<p><b>1ª série - 1º bimestre - Sociologia</b> Processo de Socialização</p> <p><b>1ª série - 2º bimestre - Sociologia</b> Instituições sociais: Familiares, Escolas, Religiosas.</p> <p><b>1ª série - 3º e 4º bimestres - Sociologia</b> Instituições de Reinserção (prisões, manicômios, educandários, asilos, etc.)</p>	<p>Organizações e a influência das instituições e grupos sociais no processo de socialização e as suas contradições</p> <p>Interdependência das ações individuais e coletivas</p>

2ª SÉRIE - Sociologia		
CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
Cultura e Indústria Cultural	<p><b>2ª série - 1º bimestre - Sociologia</b> Desenvolvimento antropológico do conceito de cultura e a sua contribuição na análise das diferentes sociedades Diversidade cultural</p> <p><b>2ª série - 2º bimestre - Sociologia</b> Culturas afro-brasileira e africanas. Culturas indígenas Identidade Identidade cultural</p> <p><b>2ª série - 3º bimestre - Sociologia</b> Indústria cultural Indústria cultural no Brasil Meios de comunicação de massa</p> <p><b>2ª série - 4º bimestre - Sociologia</b> Questões de gênero Sociedade de consumo</p>	<p>Conceito, meios de comunicação e instrumentos de formação e padronização, gostos e comportamentos.</p> <p>Consumismo Cultura de massa Sistemas econômico político e social</p>

<b>3º SÉRIE - Sociologia</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
Poder, Política e Ideologia Direitos, Cidadania e Movimentos Sociais	<p><b>3ª série - 1º bimestre - Sociologia</b> Conceitos de denominação e legitimidade Conceitos de Ideologia Conceitos de Poder</p> <p><b>3ª série - 2º bimestre- Sociologia</b> As expressões da violência nas sociedades contemporâneas Democracia, autoritarismo e totalitarismo Estado no Brasil Formação e desenvolvimento do Estado Moderno</p> <p><b>3ª série - 3º bimestre - Sociologia</b> Conceito de cidadania Direitos: civis, políticos e sociais Direitos humanos</p> <p><b>3ª série - 4º bimestre - Sociologia</b> A questão ambiental e os movimentos ambientais A questão das ONG's Movimentos Sociais Movimentos Sociais no Brasil</p>	<p>Desenvolvimento do Estado moderno e as contradições do processo de formação das instituições políticas Relações de poder na sociedade A ideologia em vários contextos sociais Mecanismo de dominação nas sociedades Violência e suas relações na sociedade brasileira Relação entre direito e cidadania Grupos e situações de vulnerabilidade na sociedade Movimentos sociais e suas especificidades Documentos oficiais</p>

<b>4ª SÉRIE - Sociologia</b>		
<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>
Trabalho, Produção e Classes Sociais	<p><b>4ª série - 1º bimestre - Sociologia</b> O conceito de trabalho e o trabalho nas diferentes sociedades Organização do trabalho nas sociedades capitalistas e suas contradições</p> <p><b>4ª série - 2º bimestre- Sociologia</b> Desigualdades sociais: assentamentos, castas, classes sociais.</p> <p><b>4ª série - 3º bimestre - Sociologia</b> Globalização e Neoliberalismo</p> <p><b>4ª série - 4º bimestre - Sociologia</b> Relações de trabalho Trabalho no Brasil</p>	<p>Dimensões do trabalho humano Perspectiva histórica das transformações do mundo do trabalho Trabalho como mercadoria: processo de alienação Emprego, desemprego e subemprego Desigualdades sociais, articulação e organização das estruturas de apropriação econômica e de dominação política. Relações de trabalho e o processo de globalização</p>

## TELECOMUNICAÇÕES

**Carga horária: 3 aulas semanais em 1 série.**

**EMENTA:** Compreensão e aplicação de Sinais elétricos, Modulação, Amplificação, Irradiação, Sistemas de TV, Sistemas telefônicos. Convergência de mídias, Sistemas de proteção associados.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<b>1. Sinais elétricos – 3ª série</b>	1.1 Sinais Elétricos: conceitos 1.2 Ruídos. 1.3 Filtros Passivos. 1.4 Filtros Ativos.	Conceitos elementares sobre sistemas de comunicação: Transmissão de informações, Transmissão via sinais elétricos, via cabo e via rádio; Símbolos e unidades de medida em telecomunicações - (Sistema Internacional): Decibel (dB), Neper (Np), Nível de potência (dBm), Nível de tensão (dBu), Nível relativo (dBr), baud, bit. Introdução aos sistemas de transmissão: Transdutores, moduladores, demoduladores, transmissores, receptores e transceptores; Canais de comunicação: por fio, rádio e fibra óptica; Propriedades: Atenuação, largura de faixa e “delay” (retardo); Distúrbios: Ruídos, distorção e interferências; Comunicação “Half duplex”, “Simplex” e “Duplex”; Circuitos seletivos em frequência (Filtros): Filtros passivos RC e LC, Filtros ativos (malhas RC com Amplificadores).
<b>2. Modulação – 3ª série</b>	2.1 Noções de Portadoras. 2.2 Modulação Analógica. 2.3 Modulação Digital. 2.4 Rádio Definido por Software.	Modulação Analógica Modulação em amplitude: AM-DSB, AM-DSB/SC, AM-SSB, AM-VSB e circuitos moduladores e demoduladores; Modulação em frequência: FM, circuitos moduladores e demoduladores de frequência. Modulação Digital Transmissão digital de dados, vantagens e desvantagens; Transmissão e conversão de dados série-paralelo; Conversores A/D (Analógico-Digital) e D/A (Digital-Analógico); Modulação: por codificação de pulso (PCM), ASK, FSK, PSK e QAM. Processamento digital de sinais (DSP): Processadores e aplicações; Rádio definido por software (RDS) Arquitetura do sistema de radiocomunicação, aplicações de RDS, placas eletrônicas de desenvolvimento programadas por software.
<b>3. Amplificação – 3ª série</b>	3.1 Amplificadores Sintonizados. 3.2 Amplificadores de RF. 3.3 Conversores de Frequência	Receptores de comunicação: Configuração básica de um receptor a cristal; Receptor sintonizado de rádio frequência; Receptores super-heterodinos; Amplificadores sintonizados: Seletividade, Sintonia, Fator de ruído, Faixa dinâmica e circuitos básicos.

		<p>Amplificadores: Classificação dos amplificadores, classes de operação, configurações básicas dos circuitos amplificadores, principais aplicações e amplificadores de RF e amplificadores de potência de RF; Demoduladores e Controle automático de ganho (CAG)</p> <p>Circuitos misturadores ou conversores: Princípio da mistura de sinais; Misturadores: a diodo, balanceados simples, balanceado duplo, a FET e CIs misturadores.</p>
<b>4. Irradiação – 3ª série</b>	<p>4.1 Antenas.</p> <p>4.2 Propagação</p>	<p>Ondas de rádio: natureza da onda de rádio, distúrbios em radiocomunicações;</p> <p>Radiopropagação: Espectro de frequências, modos de propagação, tipos de ondas transmitidas, enlace e visibilidade e cálculo da potência recebida;</p> <p>Fundamentos de Antenas: Campo magnético, campo elétrico, funcionamento de uma antena, Diagrama de irradiação.</p> <p>Tipos de Antenas: Antena dipolo, Antena vertical plano-terra e Antena parabólica;</p> <p>Resistência de radiação; Padrão de radiação; Comprimento da antena;</p> <p>Diretividade; Ganho da antena e Casamento de impedância.</p>
<b>5. Sistemas de TV e Radiodifusão – 3ª série</b>	<p>5.1 Sistemas de TV Analógica.</p> <p>5.2 Sistemas de TV Digital.</p> <p>5.3 Sistemas de Radio Analógico.</p> <p>5.4 Sistemas de Radio Digital</p>	<p>Evolução das redes de comunicação: Comunicações Analógicas, Comunicações Analógico-Digital; Comunicações Digitais;</p> <p>Multiplexação de dados: Amostragem, Compressão e expansão, Quantização, Codificação/Decodificação;</p> <p>TV Analógica: Sinal de TV, Largura total de banda, Transmissão de Vídeo, Transmissão de áudio, Portadoras de áudio e vídeo, Sistema de cor PAL e NTSC, Sinal de vídeo composto, Transmissor de TV básico e Receptor de TV;</p> <p>TV Digital: Padrões de TV digital; TV digital Brasileira; Transmissão e modulação de sinais digitais, Formatos de vídeo digital, Distribuição de TV a cabo;</p> <p>Sistemas de radiodifusão analógico e digital; compressão de áudio.</p>
<b>6. Sistemas Telefônicos – 3ª série</b>	<p>6.1 Histórico da Telefonia.</p> <p>6.2 Estruturas de sistemas Telefônicas.</p> <p>6.3 Voz sobre IP.</p> <p>6.4 Telefonia Celular.</p> <p>6.5 Sistemas de tarifação.</p>	<p>Evolução telefônica no Brasil; Tipos de serviços de telecomunicações; Linhas de transmissão; casamento de impedâncias;</p> <p>Sinal de voz; Aparelho telefônico; Central telefônica: Evolução histórica das centrais, classificação das centrais telefônica e Comutação telefônica;</p> <p>Estrutura da rede de telefonia: Rede interurbana nacional, Rede Telefônica Fixa Comutada (RTFC);</p> <p>Encaminhamento Telefônico e Plano de numeração; Tarifação por multimedidação e por bilhetagem automática; Tipos de sinalização telefônica;</p> <p>Telefonia móvel celular: Estrutura básica da telefonia celular; Arquitetura e características</p>

		<p>do sistema celular; Tecnologias de múltiplo acesso: FDMA, TDMA e CDMA;  Sistema GSM: Canais GSM, Transmissão de dados e informações em GSM, Modulação e frequências em GSM, Arquitetura da rede GSM; Geração celular 3G e 4G e Bluetooth.  Voz sobre IP (VoIP): Definição; Serviço de voz sobre o protocolo TCP/IP;  Funcionamento básico; Protocolos de sinalização para VoIP; Qualidade de voz e segurança em VoIP.  Comunicações ópticas: Fibras ópticas; Sistema óptico; Dispersão e atenuação; Tipos de fibras óptica e dispositivos.</p>
<b>7. Convergência de Mídias – 3ª série</b>	<p>7.1 Comunicação de dados.  7.2 Mídias Integradas.</p>	<p>Convergência dos meios de comunicação; Mídia tradicional versus mídia digital; Conceito de Henry Jenkins; Evolução do jornalismo online; Interatividade e internet; Migração dos meios tradicionais de comunicação para a Internet: Convergência no Rádio, na Televisão, nos Smartphones e na Educação.</p>