



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
<sup>1</sup>CAMPUS JUAZEIRO DO NORTE

**PROJETO PEDAGÓGICO**  
**CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

JUAZEIRO DO NORTE/CE  
NOVEMBRO DE 2015

---

<sup>1</sup> **Campus Juazeiro do Norte:** Av. Plácido Aderaldo Castelo, 1646 - Planalto CEP: 63.040-540 Fone: (88) 2101.5300 Fax: (88) 2101.5351.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
CAMPUS JUAZEIRO DO NORTE**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**  
DILMA VANA ROUSSEFF

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**  
ALOIZIO MERCADANTE OLIVA

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
MARCELO MACHADO FERES

**REITOR**  
VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**  
REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**  
AUZIR RIPARDO DE ALEXANDRIA

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**  
ZANDRA MARIA RIBEIRO MENDES DUMARESQ

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS JUAZEIRO DO NORTE**  
ANTÔNIO ADHEMAR DE SOUZA

**DIRETOR DE ENSINO DO CAMPUS JUAZEIRO DO NORTE**  
ALEX JUSSILENO VIANA BEZERRA

**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO DO CAMPUS JUAZEIRO  
DO NORTE**  
ANTÔNIO MARCOS GOMES DE OLIVEIRA

**COORDENADORA DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**  
RÔMULO DINIZ ARAÚJO

## EQUIPE DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DO PLANO

### MEMBRO / FUNÇÃO

---

**Adolfo Átila Cabral Moreira**

Coordenador do Curso Técnico em Mecânica Industrial

**Alexandre Magno Ferreira Diniz**

Professor Efetivo

**Cieusa Maria Callou e Pereira**

Coordenadora de Ensino

**Elisangela Ferreira Floro**

Professora Efetiva

**Francisco de Assis Chaves de Brito**

Professor Efetivo

**Guttenberg Sergistótanés Santos Ferreira**

Professor Efetivo

**Jocfran Queiroz da Silva**

Coordenador do Controle Acadêmico

**Laenia Chagas de Oliveira**

Assistente da Diretoria de Ensino

**Luiz Eduardo Landim Silva**

Professor Efetivo

**Luiz Ronaldo Lisboa de Melo**

Professor Efetivo

**Maria Regilene Gonçalves de Alcântara**

Coordenadora do Curso Técnico em Edificações

**Maria Virlândia de Moura Luz**

Coordenadora Técnico-Pedagógica

**Nilene Matos Trigueiro Marinho**

Professora Efetiva

**Rômulo Diniz Araújo**

Coordenador do Curso Técnico em Eletrotécnica

**Terezinha de Jesus Carvalho de Oliveira**

Professora Efetiva

**Wilbon Caetano de Sousa**

Professor Efetivo

## SUMÁRIO

1. Informações gerais .....	06
1.1. Missão do IFCE .....	06
1.2. Visão do IFCE .....	06
1.3. Valores do IFCE .....	06
1.4. Contextualização da instituição: Campus Juazeiro do Norte .....	06
2. Concepção do curso técnico em eletrotécnica .....	10
2.1. Concepção pedagógica e filosófica .....	10
2.2. Atos legais que normatizam o plano de curso do técnico em eletrotécnica do campus juazeiro do norte .....	14
2.3. Dados da identificação do curso .....	15
3. Organização didático – pedagógica .....	16
3.1. Justificativa .....	16
4. Objetivos do curso .....	17
4.1. Objetivo geral .....	17
4.2. Objetivos específicos .....	17
5. Formas de acesso .....	20
5.1. Áreas de atuação .....	20
6. Metodologia .....	21
7. Organização curricular .....	22
7.1. Disciplinas da parte diversificada que estão fixas na matriz curricular .....	27
7.2. Atividades artístico/culturais .....	28
7.3. Atividades esportivas .....	28
7.4. Horário de estudo individual .....	29
8. Matriz curricular .....	30
8.1. Distribuição das disciplinas no horário semanal de aulas .....	32
9. Semana de integração dos alunos novatos .....	33
10. Avaliação do curso .....	34
10.1. Avaliação da aprendizagem .....	34
10.2. Da recuperação Paralela .....	36
10.3. Da retenção .....	36
10.4. Regime de progressão parcial .....	36

11. Certificados/diplomas e perfil do egresso .....	37
12. Ementas .....	38
13. Corpo docente .....	163
14. Corpo técnico/administrativo .....	165
15. Infraestrutura física .....	167
16. Biblioteca .....	170
17. Laboratórios .....	177
18. Referências .....	206

## **1. INFORMAÇÕES GERAIS<sup>2</sup>**

### **1.1 MISSÃO DO IFCE**

- Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

### **1.2 VISÃO DO IFCE**

- Tornar-se padrão de excelência no ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia.

### **1.3 VALORES DO IFCE**

- Nas suas atividades, o IFCE valorizará o compromisso ético com responsabilidade social, o respeito, a transparência, a excelência e a determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação, com ideias fixas na sustentabilidade ambiental.

### **1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO: CAMPUS JUAZEIRO DO NORTE<sup>3</sup>**

O Instituto Federal de Educação do Estado do Ceará - *campus* Juazeiro do Norte foi inaugurado no ano de 1994, tendo iniciado seu funcionamento em setembro de 1995. Instalado com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da Região do Cariri Cearense, tornou-se efetivamente marco referencial no ensino público federal de qualidade, a partir da oferta de cursos de Nível Médio e Técnico.

---

<sup>2</sup> Dados disponíveis no PDI do IFCE.

<sup>3</sup> Dados disponíveis no Relatório da CPA do *campus* Juazeiro do Norte.

A autorização para a oferta de cursos superiores ocorreu com a *cefetização*, Lei n. 8.948, de 8 de dezembro de 1994, regulamentado pelo Decreto n. 2.406, de 27 de novembro de 1997, e implementada nos termos do Decreto Presidencial de 22 de março, de 1999, que possibilitou a criação da Unidade Descentralizada de Juazeiro do Norte, vinculada ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE).

Equidistante cerca de 570 Km das principais capitais do Nordeste, a Região do Cariri Cearense, localiza-se no sul do Estado do Ceará e constitui-se social, econômica e politicamente como uma das mais importantes regiões cearenses, devido a sua localização geográfica, a sua importância histórica e social, bem como ao desenvolvimento econômico e humano que o distingue da maioria dos municípios do interior.

O município de Juazeiro do Norte localiza-se na Região Centro Sul do Cariri Cearense e até o ano de 2007, junto com Crato e Barbalha formava o *Triângulo Crajubar*, uma microrregião em que Juazeiro do Norte se destacava pelo Comércio e Indústria (o que mais atraía novos empreendimentos, tais como: indústrias, comércio e serviços); Crato pelo pioneirismo na oferta de educação e atividades culturais e Barbalha pelo desenvolvimento no setor de saúde.

O *Triângulo Crajubar* passou a ser referenciado como Região Metropolitana do Cariri, por intermédio da Lei Complementar n. 78, de 29 de junho de 2009, que englobou os municípios de Caririaçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri, agrupados com o objetivo de descentralizar investimentos e promover o desenvolvimento do interior cearense, conforme exposto no Art. 3 da referida Lei:

Art.3º As funções públicas de interesse comum [...] compreendem: I - **planejamento**, a nível global ou **setorial** de questões territoriais, ambientais, **econômicas, culturais, sociais e institucionais**; II - **execução de obras** e implantação, operação e manutenção de serviços públicos; III - supervisão, controle e avaliação da eficácia da ação pública metropolitana.

Parágrafo único. As funções públicas de interesse comum de que trata este artigo serão exercidas por campos de atuação, especialmente: I - no estabelecimento de políticas e diretrizes de desenvolvimento e de referenciais de desempenho dos serviços; II - **na ordenação territorial de atividades**, compreendendo o planejamento físico-territorial, a **estruturação urbana**, o movimento de terras, **o parcelamento, o uso e a ocupação do solo**; III - no desenvolvimento econômico e social, com ênfase na produção e na geração de emprego e distribuição de renda; IV - na **infraestrutura econômica** relativa, entre outros, a insumos energéticos, comunicações, terminais, entrepostos, **rodovias e ferrovias**; V - no sistema viário de trânsito, nos transportes e no tráfego de bens e pessoas; VI - na captação, na adução e na distribuição de água potável; VII - na coleta, no transporte, no tratamento e na destinação final dos esgotos sanitários; VIII - na macrodrenagem das águas superficiais e no controle de enchentes; IX - na destinação final e no tratamento dos resíduos sólidos (CEARÁ, 2009, p. 1).

Conforme objetivos destacados na Lei de criação da Região Metropolitana do Cariri observa-se a preocupação em estimular o desenvolvimento econômico dos municípios do interior, elevando os índices de desenvolvimento econômico, humano e social, daí a necessidade de investir em dois polos centrais: infraestrutura, educação e saúde.

A Região Metropolitana do Cariri favoreceu a expansão de novos nichos de mercado, de forma que os cursos implantados no *campus* Juazeiro do Norte passaram a favorecer ainda mais para a qualificação da população do Cariri Cearense Centro Sul, contribuindo para que os estudantes, que antes precisavam migrar para as capitais (Fortaleza, Recife, João Pessoa, dentre outras), encontrassem excelentes oportunidades de continuidade de estudos no *campus* Juazeiro do Norte.

No ano de 2008, este leque de oportunidades se ampliou com a transformação dos CEFET's em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia pela Lei n. 11.892, de 28 de dezembro de 2008, cujo principal objetivo era interiorizar a oferta de educação técnico-profissional e superior nas áreas em que se demandavam profissionais altamente qualificados.

Com esta Lei, o *campus* Juazeiro do Norte passou a ter a possibilidade de ampliar o escopo de atuação, não só com a oferta de cursos técnicos, mas com ampla possibilidade de abrir cursos superiores em diversas áreas de atuação (o que aliás, já ocorria, dada a vanguarda desta instituição aos demais CEFET's e Escola Agrotécnicas).

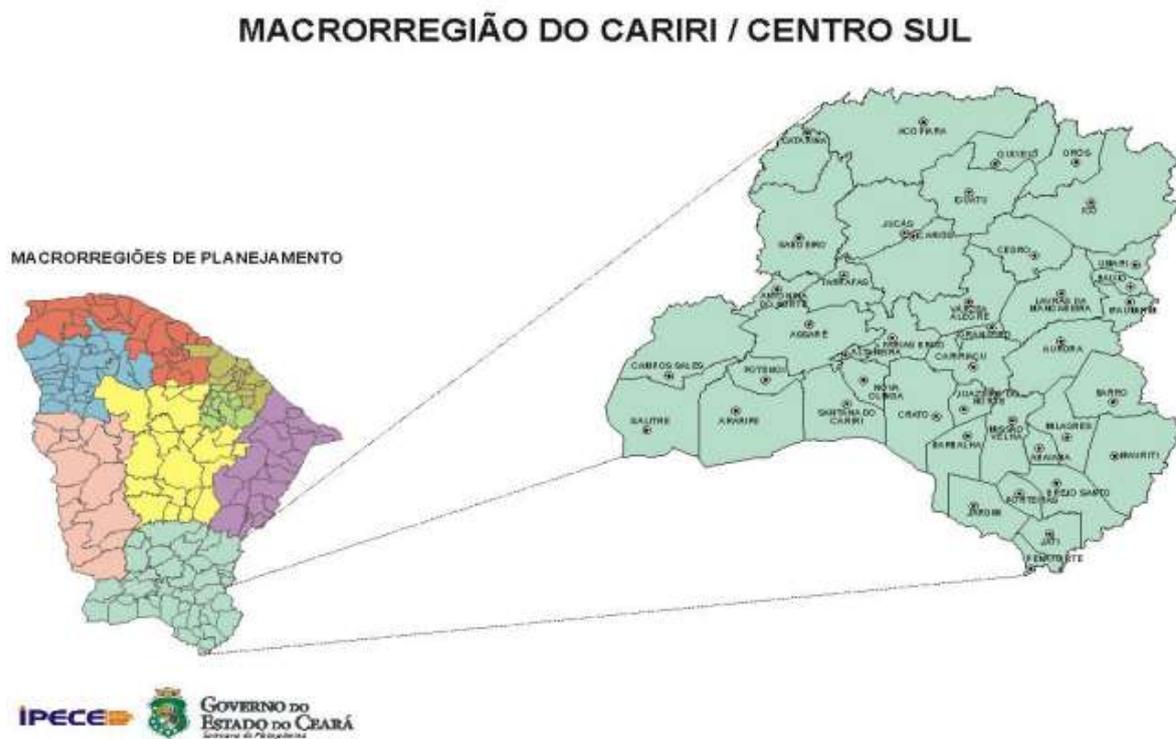
A condição de instituição federal de ensino que oferta cursos integrados ao nível médio e cursos de nível superior, potencializa o caráter social do *campus* Juazeiro do Norte, pois o coloca como um dos principais responsáveis pelo atendimento das demandas sociais dos jovens acadêmicos da Região do Cariri Cearense Centro Sul.

Em constante processo de desenvolvimento, o *campus* possui atualmente os seguintes cursos: Técnico Integrado e Eletrotécnica, Técnico Integrado em Edificações, Técnico Integrado em Mecânica Industrial (modalidade EJA), Licenciatura em Educação Física, Licenciatura em Matemática, Tecnologia em Automação Industrial, Tecnologia em Construção de Edifícios e Bacharelado em Engenharia Ambiental. Na modalidade de ensino à distância, oferta os cursos Técnico em Edificações, pela Escola Técnica Aberta do Brasil (E-Tec) e Licenciatura em Matemática pela Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Por intermédio da UAB, o *campus* Juazeiro do Norte atende aos polos de Tauá, Quixeramobim, Campos Sales, Jaguaribe, Limoeiro do Norte e Orós. Já o E-Tec abrange os municípios de Mauriti, Tauá e Quixeramobim.

Com todo este contexto de abrangência, o *campus* Juazeiro do Norte está presente em quase dez municípios, fora os estudantes que recebe nos cursos presenciais dos municípios e estados circunvizinhos. Conforme Mapa 1, este é a configuração do raio de atuação do *campus* Juazeiro do Norte.

**Figura 1** - Disposição geográfica da Região do Cariri Centro Sul em relação ao raio de atuação do IFCE Juazeiro do Norte



Fonte [http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil\\_regional/Perfil\\_Regional\\_R8\\_Cariri\\_Centro\\_Sul\\_2014.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil_regional/Perfil_Regional_R8_Cariri_Centro_Sul_2014.pdf)  
[http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/Regioes\\_Planejamento\\_Mapa\\_Final.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/Regioes_Planejamento_Mapa_Final.pdf)  
<http://www.ipece.ce.gov.br/noticias/lei-que-cria-regioes-de-planejamento-e-aprovada-na>

Além da amplitude de atendimento de estudantes oriundos destas diversas localidades, acrescenta-se o fato da atuação de 20 anos de existência na região e de sua excelente atuação como uma instituição educacional, que viabiliza a formação humanística, técnica e profissional, vinculada aos eixos de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação profissional e intelectual da população caririense.

## 2. CONCEPÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

### 2.1 CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA E FILOSÓFICA

O Curso Técnico em Eletrotécnica foi aberto em 1995, com o objetivo de formar profissionais competentes técnica, ética e politicamente, capazes de desenvolver atividades ou funções típicas da área segundo os padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho do técnico, observadas as normas de preservação ambiental, de segurança do trabalho e de qualidade.

Durante o período de oferta, o projeto passou por reformulações, a fim de atender os seguintes objetivos:

- Ampliar o escopo de sua atuação na Região do Cariri Cearense Centro Sul, que nos últimos anos têm sofrido um rápido crescimento urbano e um processo de verticalização das construções, o que demanda o aumento de profissionais qualificados na área;
- Adaptar o processo de formação dos jovens às novas propostas do Ensino Médio (em especial do Ensino Médio Inovador);
- Seguir as reformulações das Diretrizes Curriculares do Ensino Técnico Integrado;
- Atender às metas do Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI), que prevê a transformação dos cursos técnicos integrados de quatro para três anos, em articulação com o *Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos*.

Contudo, reformular o curso não significa apenas modificar a estrutura da matriz curricular, uma vez que o compromisso institucional do *campus* Juazeiro do Norte não é só com a formação de técnicos *fragmentados*, que só dominem de forma restrita conhecimentos relativos a sua área profissional. O compromisso institucional é com a formação integral, a formação do ser humano, que saiba lidar de forma interdisciplinar com o mundo: as pessoas, os ambientes, outras áreas do conhecimento etc. Exigência, aliás, que já se tem constituído como um diferencial na contratação de profissionais técnicos.

De acordo com o IPEA, os atuais nichos de emprego exigem do trabalhador “maior capacidade de autoaprendizagem [...] capacidade de observar, de tomar decisões e avaliar resultados”. Ora, a construção destes conhecimentos independe de um curso técnico-profissional, embora possa com ele se articular, por isto, as exigências por um maior domínio da linguagem, “da capacidade de comunicação oral e escrita, a disposição e habilidade para

trabalhar em grupo”, assim como a requerida versatilidade funcional no trabalho são tão importantes quanto o domínio de uma técnica aprendida em um curso exclusivamente profissionalizante (IPEA, 1995, p. 9).

Estes requisitos podem ser desenvolvidos de modo aprofundado em um ensino médio que não fragmente a formação educacional apenas à qualificação técnica; mas em um ensino médio articulado aos problemas da juventude, possibilitando-lhe, conforme IPEA, desenvolver maior “grau de abstração no desempenho do trabalho produtivo”. Para este órgão de pesquisa, “esta habilidade deve ser desenvolvida no processo educativo básico” (IPEA, 1995, p. 9).

Dados do IPECE revelam que as taxas de escolarização do Ensino Fundamental (EF) são bem maiores do que as taxas de escolarização do Ensino Médio, indicando que nem todos que concluem o EF estão matriculados no Ensino Médio, ou se estão, não o concluem.

**Tabela 1** - Dados de escolarização no Ensino Fundamental e Médio, com relação ao censo populacional.

CIDADES REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI	ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO	
	TAXA LÍQUIDA DE ESCOLARIZAÇÃO	TAXA DE DISTORÇÃO	TAXA LÍQUIDA DE ESCOLARIZAÇÃO	TAXA DE DISTORÇÃO
Juazeiro do Norte	79,1	21,7	53,3	26,7
Crato	84,9	21,8	58,1	28,4
Barbalha	88,6	17,0	53,5	26,4
<u>Caririaçu</u>	77,6	26,5	45,0	32,1
<u>Farias Brito</u>	84,5	17,9	52,5	23,9
<u>Jardim</u>	84,6	31,1	51,0	37,9
<u>Missão Velha</u>	78,8	24,1	39,8	25,5
<u>Nova Olinda</u>	76,8	9,7	51,5	25,1
<u>Santana do Cariri</u>	82,0	14,5	50,0	25,4

**Fonte:** IPECE. Disponível em:

<[http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil\\_regional/Perfil\\_Regional\\_R8\\_Cariri\\_Centro\\_Sul\\_2014.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil_regional/Perfil_Regional_R8_Cariri_Centro_Sul_2014.pdf)>

Conforme Tabela acima, há uma distorção de 26,7% na escolarização líquida da juventude quando comparada à saída no ensino fundamental e o ingresso no ensino médio. O nível de abandono também é maior quando se compara o ensino fundamental com o ensino

médio, o que acentua o problema da baixa quantidade de jovens que concluem este importante e necessário nível de estudo, pois ele representa para a maioria da população brasileira a construção dos requisitos mínimos de acesso ao emprego, trabalho e geração de renda.

É por este motivo, que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF's) não só podem como devem efetivar o compromisso, assumido com a assinatura do Termo de Acordo Metas e Compromissos (TAM, 2010), criando e desenvolvendo o Programa de Melhoria da Qualidade da Educação Básica. Conforme subcláusula 7 do referido contrato, os IF's devem apresentar:

[...] em média pelo menos um projeto, com efetiva realização de um programa de melhoria da qualidade da educação básica, por *campus*, especialmente em apoio ao ensino médio inovador, direcionado às escolas, professores e alunos das redes públicas, até o início de 2011, e ampliação em pelo menos 10% ao ano dessas atividades, em parceria com os sistemas públicos de ensino (BRASIL, 2010, p. 3).

Embora, o texto dê a conotação de que o compromisso dos IF's é criar projetos a serem executados por outras unidades escolares, em especial, às estaduais, seguimos neste projeto a ótica de vivência *in loco* da experiência com o ensino médio inovador, principalmente pelo fato de ele ser uma excelente estratégia de qualificar a juventude de modo geral para o trabalho, em especial, como Técnicos em Eletrotécnica.

Quando estes dados são observados de forma micro (apenas no município do Juazeiro do Norte), observa-se que as taxas de escolaridade são relativamente mais altas quando comparadas ao Estado do Ceará, conforme demonstrado na Figura 1:

**Figura 2** - Comparativo entre a escolaridade no Ensino Fundamental e Médio do Juazeiro do Norte X Ceará

Indicadores educacionais no ensino fundamental e médio – 2013

Discriminação	Indicadores educacionais			
	Ensino fundamental		Ensino médio	
	Município	Estado	Município	Estado
Taxas (%)				
Escolarização líquida	79,10	79,87	53,30	47,98
Aprovação	89,28	92,00	88,37	84,61
Reprovação	8,06	6,10	4,50	6,89
Abandono	2,67	2,00	7,13	8,50
Alunos por sala de aula	24,85	25,54	27,51	30,92

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

**Fonte** – IPECE. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/pbm-2014/Juazeiro\\_do\\_Norte.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Juazeiro_do_Norte.pdf)>

Neste sentido a reformulação do Curso Técnico em Eletrotécnica tem a perspectiva de integrar atividades de ensino técnico-profissional, com atividades de pesquisa, extensão, artes, esportes como um meio propício de contribuir para elevar tanto os indicadores da

escolaridade do Ensino Médio, bem como contribuir para a formação de profissionais para a indústria com alto nível de competência.

Em virtude destes fatos, este projeto se propõe a desenvolver uma excelente alternativa para superar a ineficiência dos tradicionais cursos de ensino médio, que desarticulados das práticas sociais e do mundo do trabalho são considerados pelos alunos sem sentido. A tentativa de superação dos modelos tradicionais da oferta de educação da juventude constitui-se como uma proposta de inovar o tratamento curricular do Ensino Médio e da educação profissional, articulando-o com as práticas sociais, desenvolvendo habilidades gerais para o trabalho e formação específica para o exercício da profissão de Técnico em Eletrotécnica, tais como: ampliação da capacidade de trabalhar em equipe, fluência na leitura e interpretação de mundos e texto; bem como a formação para a cidadania ativa.

No que concerne especificamente à formação de Técnicos em Eletrotécnica, este projeto parte do princípio de que a sobrevivência de muitos setores da economia depende dos avanços da ciência e da tecnologia e estes, por sua vez, demandam profissionais qualificados para desempenhar papéis de planejamento, execução e avaliação dos impactos que a expansão urbana acarreta no cenário natural, urbano e social.

Assim, vale ressaltar que o crescimento e a modernidade do setor industrial na cidade de Juazeiro do Norte é um desafio para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Nos dias atuais, a competição por mercado pelas indústrias é cada vez mais acirrada. O maior setor industrial da região é o setor calçadista. Igualmente a tantos outros setores industriais, os calçados têm ciclo de vida muito pequeno e novos produtos são lançados no mercado, pelo menos, a cada seis meses. Para tanto é preciso inovar em produtos, gestão e processos, adotar como estratégia a inovação tecnológica que pode representar vantagens competitivas (PORTER, 1986) .

A inovação tecnológica gera transformações nos processos produtivos e nas relações de trabalho. Uma das vertentes da inovação tecnológica, refere-se aos processos produtivos automáticos baseados na microeletrônica e inclui também a modernização de base eletrotécnica e mecânica. As indústrias buscam profissionais qualificados com perfil para os novos paradigmas de trabalho. Muitas vezes, esses profissionais são incentivados a participar do planejamento, diagnóstico e solução de problemas. Além disso, os profissionais devem ser dinâmicos, polivalentes e adaptáveis às novas tecnologias.

Portanto, o IFCE *campus* Juazeiro do Norte consciente de seu papel social no fortalecimento dos arranjos produtivos locais e regionais, busca contribuir para o

desenvolvimento do Cariri Cearense Centro Sul, qualificando a juventude para o setor industrial, que dominem também um amplo conhecimento das questões relativas ao mundo do trabalho e convivência empreendedora com a realidade da região na qual está inserida.

## **2.2 ATOS LEGAIS QUE NORMATIZAM O PLANO DE CURSO DO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA DO CAMPUS JUAZEIRO DO NORTE**

- Resolução n. 2, de 30 de janeiro de 2012, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- Documento Orientador do Programa Ensino Médio Inovador (2013);
- Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, que regulamentou o Plano Nacional de Educação (PNE);
- Emenda constitucional n. 59, de 11 de março de 2009;
- Resolução CNE/CEB nº06 de 20 de setembro de 2012, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Lei 11.892, de 28 de dezembro de 2008, que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
- Resolução Nº 218, DE 29 JUN 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Resolução Nº 262, DE 28 JUL 1979. Dispõe sobre as atribuições dos Técnicos de 2º grau, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- RESOLUÇÃO CNE/CEB N.º 04/99 Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- RESOLUÇÃO Nº 1.010, DE 22 DE AGOSTO DE 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA / CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- Lei 11.741, de 16 de julho de 2008, que altera os dispositivos da LDB nº 9394/1996 para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;

### 2.3 DADOS DA IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Denominação</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>Eixo</b>	Controle e Processos Industriais
<b>Diplomação</b>	Técnico em Eletrotécnica
<b>Modalidade de Oferta</b>	Presencial
<b>Duração do Curso</b>	3 anos
<b>Regime Escolar</b>	Anual
<b>Requisito de Acesso</b>	Ensino Fundamental Completo
<b>Formas de Ingresso</b>	Seleção
<b>Número de Vagas</b>	40 vagas
<b>Turno de Funcionamento</b>	Diurno
<b>Carga Horária das Disciplinas</b>	<b>3440h</b>

### **3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO – PEDAGÓGICA**

#### **3.1 JUSTIFICATIVA**

O Projeto deste Curso apresenta-se à comunidade como uma inovação à oferta de Ensino Médio em âmbito nacional, regional e local, pois se configura como uma proposta de educação da juventude em profunda articulação com os problemas do mundo contemporâneo, da ciência, da tecnologia, do trabalho e da cultura.

Trata-se de uma experiência fundamentada nas legislações educacionais promulgadas entre os anos de 2012 e 2014: Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução n. 2, de 30 de janeiro de 2012); Documento Orientador do Programa Ensino Médio Inovador (2013) e com o Plano Nacional de Educação (PNE) promulgado pela Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, que visam ampliar as oportunidades educacionais da juventude brasileira, em um modelo educacional comprometido com a redução das desigualdades no acesso e permanência na educação, tendo em vista que este nível de ensino passou a ser obrigatório apenas recentemente, por intermédio da emenda constitucional n. 59, de 11 de março de 2009, que acena o ano de 2016, como data limite para o cumprimento da legislação.

O objetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia *campus* Juazeiro do Norte é sair na vanguarda do movimento em prol da educação de qualidade para a juventude do ensino médio, com a criação do projeto do curso Ensino Médio Integrado às Práticas Sociais e ao Mundo do Trabalho.

O projeto é embasado nos princípios da interdisciplinaridade e do protagonismo social e visa estimular a juventude a se responsabilizar pelo seu futuro e pelo futuro da comunidade em que está inserida, ou seja, o Cariri Cearense.

Com este projeto visamos não apenas ofertar um modelo diferenciado de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica, no qual a profissionalização não é compreendida como especialização precoce da juventude; como também esperamos inspirar novas formas de organização curricular e experiências educativas no ensino médio que possam ser experiências significativas para o processo de expansão deste nível de ensino, rumo às metas de aumentar a taxa líquida de matrícula para 85% (conforme metas do PNE 2014) e com a qualidade social a que todo cidadão tem direito.

## **4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

- O Curso Técnico em Eletrotécnica tem como objetivo formar jovens no ensino médio integrado, conforme os preceitos da legislação educacional para a convivência social, para as práticas sociais e para o exercício da cidadania, tendo como fundamentos essenciais o trabalho como princípio unitário e educativo, em um currículo transversal e articulado com a pesquisa e a extensão científico-tecnológica e acadêmica.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos deste projeto de curso estão embasados no Art. 16 da Resolução nº 2/2012 e com as diretrizes específicas da formação de técnicos em Eletrotécnica. Ao final do ensino Técnico em Eletrotécnica, espera-se que os alunos tenham construído e desenvolvido os seguintes saberes teóricos e práticos:

- Desenvolver atividades integradoras artístico-culturais, tecnológicas e de iniciação científica, vinculadas ao trabalho, ao meio ambiente e à prática social.
- Desenvolver o espírito inventivo da juventude cariense, por meio da articulação, da problematização das questões sociais, econômicas e culturais da região no qual o curso esta inserido, incentivando a pesquisa científico-acadêmica.
- Superar a aprendizagem fragmentada e desvinculada do mundo do trabalho e das práticas sociais, por meio da organização de um currículo baseados em estudos introdutórios sobre o mundo do trabalho e das práticas sociais.
- Valorizar a leitura e a produção escrita em todos os campos do saber, em especial a produção científico-acadêmica.
- Desenvolver um comportamento ético, por meio das disciplinas relacionadas às quatro grandes áreas do conhecimento, articuladas com o eixo do protagonismo social, estimulando o reconhecimento dos direitos humanos e da cidadania, e da prática de um humanismo contemporâneo.
- Articular a teoria e prática entre os três eixos nos quais se organiza o currículo, visando ao desenvolvimento do trabalho intelectual, articulado com as atividades práticas ou experimentais ligadas às atividades de pesquisa e extensão.

- Integrar os estudos teóricos com o mundo do trabalho e da cidadania por meio do estímulo de práticas de extensão, que funcionam como verdadeiros estágios nos quais os alunos põem em evidência os conhecimentos construídos durante o decorrer do curso.
- Utilizar diferentes mídias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes.
- Desenvolver a capacidade de aprender permanentemente, desenvolvendo a autonomia cidadã e a vivência para o mundo do trabalho.
- Desenvolver atividades sociais, a fim de estimular o convívio humano da juventude com os problemas da economia, da cultura e da sociedade em geral que compõem o cenário da Região do Cariri Cearense.
- Participar de atividades que contribuam na superação das dificuldades de aprendizagem e da fragmentação entre o estudo escolar e as práticas sociais para que o estudante tenha sucesso em seus estudos;
- Desenvolver ações e pesquisas que contribuam para a valorização e promoção dos direitos humanos mediante temas relativos a gênero, identidade de gênero, raça e etnia, religião, orientação sexual, pessoas com deficiência.
- Desenvolver estudos e ações de pesquisa e extensão que contribuam para a educação socioambiental da juventude carirense.
- Estimular participação em práticas culturais, desportivas e de expressão corporal, que contribuam para a saúde, a sociabilidade e cooperação.
- Oportunizar ao aluno condições para que desenvolva competências e habilidades profissionais para atuar na área de Eletrotécnica;
- Proporcionar a utilização e aplicação de novas tecnologias relacionadas ao campo de atuação aliando teoria e prática;
- Oportunizar condições para que possa aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos nos processos relacionados ao contexto profissional utilizando-o de forma ética.
- Prover o aluno do conhecimento legal e técnico-científico dos processos de planejamento, execução, manutenção e avaliação das atividades inerentes às funções da área de Eletrotécnica;
- Formar um cidadão com visão social, ambiental, crítica, reflexível e empreendedora.



## 5. FORMAS DE ACESSO

O ingresso no Curso Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica conforme normatizado conforme o Art. 36º do Regimento da Organização Didática (ROD) do IFCE:

a) processo seletivo público/exame de seleção, normatizado por edital, que determina o número de vagas, os critérios de seleção para cada curso e o respectivo nível de ensino;

b) como transferido, segundo determinações publicadas em edital, tais como número de vagas, critério de seleção para cada curso e nível de ensino.

Terá direito à vaga o candidato que obtiver a aprovação até o número total de vagas ofertadas pelo *campus*. Para concorrer à vaga o candidato deve ter concluído o Ensino Fundamental até o ato da matrícula ou submeter-se aos editais específicos de admissão de transferidos.

### 5.1 ÁREAS DE ATUAÇÃO

Este projeto é balizado na concepção de que é possível formar a juventude Caririense para o mundo do trabalho com sólido domínio das quatro grandes áreas do conhecimento e domínio do eixo científico-tecnológico-cultural-trabalho, em articulação com os conhecimentos técnicos indispensáveis à formação de um profissional da área de Eletrotécnica.

Portanto, espera-se que os egressos do curso Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica possam, não apenas dar continuidade aos estudos, como atuarem com ética, responsabilidade e domínio técnico-profissional específico na área em que estão sendo formados, atuando, sobretudo, com ética e engajados no desenvolvimento social, urbano, econômico da região do Cariri Cearense.

Assim sendo, as possibilidades de atuação estão em conformidade com o *Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos*, que prevê como *lócus* de trabalho: Concessionárias de Energia Elétrica, Prestadoras de Serviço, Indústrias em Geral, nas Atividades de Manutenção e Automação, Indústrias de fabricação de Máquinas, Componentes e Equipamentos Elétricos.

## 6. METODOLOGIA

A concepção teórica que fundamenta a proposta pedagógica deste curso está balizada no conceito de trabalho como princípio educativo, descrito por Gramsci como a possibilidade de conceber a formação para o trabalho em seu sentido mais amplo e como possibilidade de atuação no mundo, rumo a sua transformação.

Trata-se de um pressuposto ético-político de que todos os “seres humanos são seres da natureza e, portanto, têm a necessidade de alimentar-se, proteger-se das intempéries e criar seus meios de vida”. Assim, o trabalho não pode ser limitado a uma forma de prover o sustento para recompor as energias de que o próprio trabalho necessita, mas é uma ação “comum a todos os seres humanos, é fundamental para não criar indivíduos, ou grupos, que exploram e vivem do trabalho de outros”. Na expressão de Antônio Gramsci, a educação para o trabalho não pode “criar mamíferos de luxo”, que se alimentam exclusivamente da exploração do fruto do trabalho alheio (FRIGOTTO, 2001, p. 41).

Esta concepção teórica, quando posta em prática gera uma metodologia de ensino calcada no respeito ao educando e no trabalho pedagógico como uma relação dialógica, capaz de estimular a dúvida metódica e a curiosidade epistemológica, que se traduzem em um ensino fundamentado na pesquisa e na extensão.

Para isto, o trabalho pedagógico não só se fundamenta como prioriza a participação ativa dos alunos, no ambiente da sala de aula e nos demais ambientes da escola e da sociedade, colocando em prática métodos de estudo embasados:

- Na troca de diálogos sobre os conhecimentos teóricos e sobre as relações que eles estabelecem com as questões práticas da vida em sociedade;
- No estímulo à leitura, meio pelo qual o aluno pode se tornar protagonista do seu próprio aprendizado;
- No trabalho individual e em grupo; elaboração de trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso;
- Na participação em atividades esportivas e culturais;
- Na realização de atividades de iniciação científica; elaboração de projetos de pesquisa e extensão.

Além de se fundamentar nestes preceitos, a metodologia deste curso se estrutura com base em uma organização do trabalho pedagógico interdisciplinar e transversal, que está presente em todos os eixos da formação do jovem.

## **7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia têm como obrigatoriedade destinar 50% de suas vagas a cursos técnicos, principalmente na modalidade integrada. Em geral, a integração dá-se na forma de pseudo-integração, visto que nem sempre a área profissional está comungando com os conhecimentos do Ensino Médio, e nem estes com aqueles.

Este projeto parte do princípio de que ambas as formações não são excludentes e podem se complementar, por isto, a “facultativa habilitação para o trabalho” não pode ser limitativa da compreensão do que seja educar para o trabalho, principalmente quando se observa que o ensino médio integrado é parte integrante da educação básica.

O conceito de trabalho ganha destaque especial na Resolução n. 2/2012, ao ser “conceituado na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediação no processo de produção da sua existência” (BRASIL, 2012, p. 1).

É por isto que a Resolução n. 2/2012 (2012, p. 4) trata o trabalho como princípio educativo, definindo-o como um ato de “compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, desenvolvida e apropriada socialmente para a transformação das condições naturais da vida e a ampliação das capacidades, das potencialidades e dos sentidos humanos”.

Assim, formação geral e formação para o trabalho são indissociáveis, de modo que a Resolução n. 4/2010 orienta que o ensino médio se organize em “uma base unitária sobre a qual podem se assentar diversas possibilidades como preparação geral para o trabalho ou, facultativamente, para profissões técnicas; na ciência e na tecnologia, como iniciação científica e tecnológica; na cultura, como ampliação da formação cultural” (BRASIL, 2010, p. 2).

Neste contexto, entendemos que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia podem contribuir para a formação profissional da juventude quando conseguem superar a dicotomia entre as duas formações, propondo caminhos metodológicos em que os

jovens sejam preparados para atuar com ética, responsabilidade e segurança e domínio dos conhecimentos técnicos exigidos pela área profissional em que irão atuar.

Neste sentido, articular a formação do Técnico em Eletrotécnica com o Ensino Médio, significa assumir a responsabilidade de proporcionar a vivência de práticas profissionais, tais como: instalar, operar, além de manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas; atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas; aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas; participar no projeto e instalar sistemas de acionamentos elétricos; executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança. Ainda é necessário ser capaz de integrar esta formação com experiências para além do ensino da técnica, tais como: “[...] oficinas, clubes de interesse, seminários integrados, grupos de pesquisas, trabalhos de campo e demais ações interdisciplinares [...]” (BRASIL, 2013, p. 13).

Além disso, esta proposta está em profunda articulação com os princípios da verticalização do ensino que devem balizar a estrutura organizacional dos cursos e currículos nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, proporcionando aos jovens uma formação que “extrapola a simples oferta simultânea de cursos em diferentes níveis sem a preocupação de organizar os conteúdos curriculares de forma a permitir um diálogo rico e diverso entre as formações” (PACHECO, 2011, p. 24).

Em acordo com este pressuposto este projeto se articula de forma transversal e interdisciplinar conforme os preceitos da Resolução n. 2/2012:

1. Trabalho e pesquisa como princípios educativos e pedagógicos, respectivamente;
2. Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos do processo educativo, bem como entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;
3. Integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização;
4. Integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular;
5. Direitos humanos;
6. Responsabilidade e sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2012, p. 2).

Estas orientações, em articulação com o *Documento Norteador para a Construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio*, (IFCE, 2014, p. 18), dão-se por meio da organização do percurso formativo em torno do núcleo politécnico. Conforme o *Documento Norteador do IFCE*, o núcleo politécnico caracteriza-se como uma matriz tecnológica que compreende:

[...] cada **eixo tecnológico** em que se situa o **curso**, que compreende os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do mesmo no sistema de produção social; os conhecimentos e as habilidades nas **áreas de linguagens e códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza**, vinculados à Educação Básica, permeando o currículo dos cursos técnicos de nível médio, de acordo com as suas especificidades, como elementos essenciais para a formação e o desenvolvimento profissional do cidadão; a pertinência, a coerência, a **coesão** e a consistência de **conteúdos, articuladas sob o ponto de vista do trabalho** como princípio educativo, contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas (IFCE, 2014, p. 18).

Ora, o núcleo politécnico nada mais é do que uma estruturação curricular que permite a articulação entre: formação geral, formação profissional e a formação para a convivência com as questões sociais, que se transversalizam no processo de formação integral. Para efetivar este compromisso, o Projeto do Curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Médio, estrutura o núcleo politécnico nos seguintes eixos de formação:

1. Formação Geral (quatro grandes áreas do conhecimento);
2. Parte Diversificada como Eixo Integrador trabalho-ciência-tecnologia-cultura;
3. Formação Profissional.

A **formação geral** está em acordo com a denominação do Programa Ensino Médio Inovador (2013, p. 14) e corresponde ao conjunto de disciplinas que comumente compõem o currículo do ensino médio regular. Contudo, não se trata de reprodução de um modelo tradicional já consagrado, pois, o objetivo desta organização é articulá-lo com os outros dois eixos de forma transversal e interdisciplinar.

As disciplinas da formação geral também compreendem as disciplinas que estão relacionadas ao conhecimento da ciência, tecnologia e cultura que possibilitam à juventude compreender o mundo do trabalho, de forma geral, sem o dispêndio da qualificação precoce; abrindo caminhos tanto para a continuidade dos estudos, quanto para a formação Técnica em Eletrotécnica.

Além do atendimento a essas questões, esse eixo deverá contemplar a oferta de cursos, grupos de estudo, pesquisa e extensão que abordam questões sobre a diversidade étnica que constitui o povo brasileiro, nas suas matrizes africanas, afro-brasileiras e indígenas que englobam os conteúdos que são abordados nas disciplinas sobre cultura corporal, produção e fruição de artes, nas disciplinas de Sociologia, Filosofia, História, Geografia e nas disciplinas específicas sobre a Região do Cariri.

**Já a parte diversificada**, constitui-se como o eixo da trabalho-ciência-tecnologia-cultura, cujo principal objetivo é fazer uma ponte entre a formação geral e a formação profissional. Neste eixo, buscar-se-á desenvolver projetos que atentem para os conhecimentos sobre a diversidade da cultura, da história e dos aspectos socioambientais que envolvem os problemas da região do Cariri Cearense são inseridos de forma interdisciplinar e de modo transversal ao currículo da formação geral e da formação profissional, integrando por meio de atividades culturais, desportivas, de preparação geral para o trabalho, das artes, enfim, com a formação politécnica do trabalhador.

Por intermédio deste eixo, os jovens aprendem a elaborar questões sobre os problemas sociais, realizando pesquisas capazes de nortear de modo científico a interpretação dos problemas da Região do Cariri Cearense, e propor estratégias de intervenção social. Este eixo é um elo integrador entre todas as disciplinas e eixos que compõem o currículo e uma forma de cumprir as subcláusulas 14 e 15 do Termo de Acordo e Metas (TAM) que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia assinaram junto ao Ministério da Educação (MEC) no ano de 2010, que estabelecem como responsabilidade dos IF's desenvolverem pesquisa, inovação e execução de projetos sociais (extensão).

De acordo com a subcláusula 14, os *campi* devem atingir, em média, até o ano de 2011, pelo menos um projeto de pesquisa e/ou desenvolvimento tecnológico, por *campus*, e pelo menos um projeto de ação social relacionados a ações inclusivas e tecnologias sociais, preferencialmente, para comunidades em situações de risco; sendo estes desenvolvidos preferencialmente por professores e alunos de diferentes níveis de ensino (BRASIL, 2009, p. 4).

Neste sentido, contemplar os alunos do ensino médio em atividades de protagonismo social é uma forma de atender aos princípios fundamentais da Constituição, do Estatuto da Criança e do Adolescente, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação e das Diretrizes Curriculares da Educação Básica e do Ensino Médio de formar os jovens para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho.

Já o **eixo da formação específica** para formação do Técnico em Eletrotécnica diz respeito aos conhecimentos técnicos fundamentais à atividade do técnico em Eletrotécnica. As disciplinas desse núcleo são ofertadas a partir do 1º ano do curso, porque subentende-se que o aluno comece a familiarizar-se com a área técnica. Vale salientar que esses conhecimentos também favorecem a interrelação entre ensino, pesquisa e extensão, possibilitando a busca, identificação, análise de problemas, produção e inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.

Os três eixos articulam-se conforme exposto no gráfico abaixo:

**Gráfico 1** - Forma de articulação entre os eixos de formação dos estudantes do Curso Técnico em Eletrotécnica.

<b>EIXO DE FORMAÇÃO GERAL</b>	<b>EIXO DIVERSIFICADO TRABALHO-CIÊNCIA-TECNOLOGIA-CULTURA</b>	<b>EIXO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>
I - Linguagens; II - Matemática; III - Ciências da Natureza; IV - Ciências Humanas	I- Pesquisas científicas que podem estimular a juventude a buscar repostas para os problemas ambientais e ecológicos; II-Extensões acadêmicas, estimulando-a a intervir de forma consciente e crítica no espaço no qual vivem; III- Informática Contextualizada; IV- Fruição das Artes: Arte Educação V- Atividades desportivas VI - Introdução ao curso, Orientação profissional e Empreendedorismo; VII - Espanhol	I- Disciplinas profissionalizantes;

**Fonte 1-** Organização da equipe.

A intersecção promovida pela parte diversificada (trabalho, ciência, tecnologia e cultura), com a formação geral e a formação para o trabalho, se dá pela existência de a) disciplinas fixas na matriz curricular; b- minicursos e oficinas planejados anualmente conforme as necessidades de abordar temas relacionados aos eixos transversais propostos pela legislação educacional; c) atividades artísticas e culturais; d) atividades desportivas e) horário de estudo individual.

## 7.1 DISCIPLINAS DA PARTE DIVERSIFICADA QUE ESTÃO FIXAS NA MATRIZ CURRICULAR

Conforme o *Documento Norteador do IFCE*, na parte diversificada do currículo, além do componente Língua Estrangeira Moderna, foram inseridas as seguintes disciplinas:

**Introdução ao Curso, Orientação Profissional e Empreendedorismo** (1º Ano) – esta disciplina tem como objetivo orientar os alunos para o conhecimento geral da área profissional que compete ao Técnico em Eletrotécnica estimulando a ação criativa e empreendedora bem como tratar dos novos perfis profissionais exigidos pelo mercado de trabalho, tais como: capacidade de trabalhar em equipe, ética, responsabilidade etc.

**Informática Contextualizada** (1º Ano) – os jovens que estão ingressando no Ensino Médio já nasceram sob a égide da evolução tecnológica e das mídias digitais. Então a disciplina de Informática Básica tem o objetivo não só de orientar para preceitos básicos da informática, uma vez que uma parcela significativa dos estudantes já chega às escolas com conhecimentos gerais sobre a área, mas objetiva também ampliar as experiências dos jovens com diversas mídias e conhecimentos da tecnologia por intermédio das disciplinas relacionadas ao mundo da informática, que estudado de forma crítica, permitem-no se orientar com criticidade em relação à cultura global/mundializada e local/regional, construindo saberes que lhe dão ampla visão de mundo.

Esta disciplina é responsável por produzir durante o ano letivo blogs, web textos, vídeos caseiros, campanhas virtuais sobre (a diversidade étnica que constitui o povo brasileiro, nas suas matrizes africanas, afro-brasileiras e indígenas; educação alimentar e nutricional<sup>4</sup>; processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito<sup>5</sup>; Educação Ambiental<sup>6</sup>; Educação para o Trânsito<sup>7</sup>; Educação em Direitos Humanos<sup>8</sup>; Estatuto da Criança e do Adolescente<sup>9</sup> Direitos e Deveres da criança e o adolescente - ECA). Desse modo, os estudantes serão estimulados a discutir esses assuntos de forma crítica. Assim, além de aprender os conhecimentos sobre a área da informática, este

---

<sup>4</sup> Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica.

<sup>5</sup> Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.

<sup>6</sup> Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental.

<sup>7</sup> Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.

<sup>8</sup> Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

<sup>9</sup> Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que instituiu o Estatuto da Criança e do Adolescente.

recurso é utilizado como forma da difusão de uma prática de vida cidadã e menos preconceituosa.

Estes assuntos não serão tratados apenas na disciplina de Informática Contextualizada, mas devem compor as ementas das disciplinas de todos os eixos que compõem o percurso formativo dos estudantes.

## **7.2 ATIVIDADES ARTÍSTICO/CULTURAIS**

Como determina a LDB n. 9394/1996, a partir da Lei n. 13.006, de 2014, deve ser integrado aos projetos pedagógicos a **exibição de filmes de produção nacional**, como componente curricular complementar, sendo a sua exibição obrigatória por, no mínimo, 02 (duas) horas mensais.

A exibição dos filmes ocorrerá sob a orientação de um professor ou de um técnico em educação, fazendo-se acompanhar de debates, reflexões e mesas redondas sobre o tema abordado na película.

Preferencialmente os filmes abordarão os temas transversais, interdisciplinares abordados no item 5.1 e, quando possível, que abordem temáticas relacionadas ao mundo do trabalho.

Constituindo a parte de fruição cultural e o compromisso da Meta do TAM com o desenvolvimento e a preservação da cultura local, será constituído pelo menos um projeto de preservação à memória e identidade cultural da região, que ocorrerá no corpo deste projeto pela formação de grupos culturais do IFCE Juazeiro do Norte.

## **7.3 ATIVIDADES ESPORTIVAS**

Os estudantes do Curso Técnico em Eletrotécnica, além da carga-horária de Educação Física, participarão de atividades físicas desportivas formais e não-formais que constarão de horários especiais no tempo em que permanecerem no IFCE, tais como:

- Aulas de Natação;
- Aulas de futsal;
- Aulas de ginástica ou dança;
- Aulas de Capoeira;
- Musculação;

- Demais atividades que a instituição puder ofertar.

O estudante se matricula em uma modalidade que mais lhe aprouver; visto que se trata de um acréscimo às aulas de Educação Física e nestas ocorre o processo de fruição das diversas modalidades físicas que compõe a formação integral do estudante.

#### **7.4 HORÁRIO DE ESTUDO INDIVIDUAL**

Compondo o percurso formativo dos estudantes, haverá na disposição do horário semanal o momento no qual se organizarão em salas de estudos. Em cada sala de estudo haverá pelo menos um professor do IFCE e um ou vários monitores de áreas que auxiliarão os estudantes na resolução de suas atividades e esclarecerão dúvidas referentes aos conteúdos ministrados em sala de aula.

Para os professores, o acompanhamento dos estudantes comporá sua carga-horária de aulas, e para os monitores as atividades contabilizarão atividades da carga-horária dos programas referentes à monitoria na qual estão vinculados.

A sala de estudo configurar-se-á como uma equipe de acompanhamento multidisciplinar, envolvendo professores e monitores de diversas áreas do conhecimento.

A frequência dos estudantes é obrigatória e deve ser registrada pelos professores e/ou monitores com respectiva data e ações desenvolvidas.



## 8. MATRIZ CURRICULAR

MATRIZ CURRICULAR – EIXO: INFRAESTRUTURA									
BASE NACIONAL COMUM	ÁREAS		1º ANO	2º ANO	3º ANO	QUANTIDADE DE AULAS SEMANAIS /ANO			TOTAL DA CARGA HORÁRIA POR COMPONENTE
						1º	2º	3º	
						Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias	BIOLOGIA	40	
FÍSICA	80	80	80	2	2		2	240	
MATEMÁTICA	80	80	120	2	2		3	280	
QUÍMICA	80	40	40	2	1		1	160	
Linguagens, códigos e suas tecnologias.	EDUCAÇÃO FÍSICA	80	40	40	2	1	1	160	
	ARTES	40	-	-	1	-	-	40	
	LÍNGUA PORTUGUESA	80	120	80	2	3	2	280	
	LÍNGUA INGLESA	40	40	40	1	1	1	120	
Ciências Humanas e suas tecnologias	REDAÇÃO	-	-	40	-	-	1	40	
	FILOSOFIA	40	40	40	1	1	1	120	
	SOCIOLOGIA	40	40	40	1	1	1	120	
	HISTÓRIA	40	80	40	1	2	1	160	
	GEOGRAFIA	80	40	40	2	1	1	160	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DA BASE NACIONAL COMUM</b>								<b>2080</b>	
PARTE DIVERSIFICADA	ESPAÑHOL (OPTATIVA)	-	40	40	-	1	1	<b>80</b>	
	INTRODUÇÃO AO CURSO E ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL e EMPREENDEDORISMO	40	-	-	1	-	-	40	
	INFORMÁTICA CONTEXTUALIZADA	40	-	-	1	-	-	40	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DA PARTE DIVERSIFICADA</b>								<b>160</b>	
PARTE PROFISSIONALIZANTE	DESENHO TÉCNICO	80	-	-	2	-	-	80	
	ELETRICIDADE BÁSICA	160	-	-	4	-	-	160	
	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA NO TRABALHO	80	-	-	2	-	-	80	
	ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	80	-	-	2	-	-	80	
	MÁQUINAS ELÉTRICAS I	-	80	-	-	2	-	80	
	ELETRICIDADE EM CORRENTE ALTERNADA	-	80	-	-	2	-	80	
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	-	80	-	-	2	-	80	
	MEDIDAS ELÉTRICAS	-	80	-	-	2	-	80	
	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	-	80	-	-	2	-	80	
	MÁQUINAS ELÉTRICAS II	-	-	80	-	-	2	80	
	SISTEMAS DE POTÊNCIA	-	-	80	-	-	2	80	
	COMANDOS ELÉTRICOS	-	-	80	-	-	2	80	
	PROJETOS ELÉTRICOS	-	-	80	-	-	2	80	
CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL	-	-	80	-	-	2	80		
<b>CARGA HORÁRIA A PARTE PROFISSIONALIZANTE</b>								<b>1200</b>	
RESUMO GERAL DA CARGA HORÁRIA	TOTAL DE AULAS SEMANAIS							86	
	B. N. C. + PARTE DIVERSIFICADA							2.240	
	PARTE PROFISSIONALIZANTE*							1200	
	<b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA SEM ESTÁGIO</b>							<b>3440</b>	
	CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO							300	
<b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA COM ESTÁGIO</b>								<b>3740</b>	

## 8.1 DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS NO HORÁRIO SEMANAL DE AULAS

1º ANO = 30 CRÉDITOS

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
07:30 – 08:30	AULA	LIVRE	AULA	PROJETOS	AULA
08:30 – 09:30	AULA		AULA	PROJETOS	AULA
09:30 – 10:00	INTERVALO		INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO
10:00 – 11:00	AULA		AULA	PROJETOS	AULA
11:00 – 12:00	AULA		PROJ ou EST	PROJETOS	PROJ ou EST

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
13:30 – 14:30	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
14:30 – 15:30	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
15:30 – 16:00	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO
16:00 – 17:00	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
17:00 – 18:00	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA

2º e 3º ANOS = 28 CRÉDITOS

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
07:30 – 08:30	LIVRE	AULA	PROJETOS	AULA	LIVRE
08:30 – 09:30		AULA	PROJETOS	AULA	
09:30 – 10:00		INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	
10:00 – 11:00		AULA	PROJETOS	AULA	
11:00 – 12:00		AULA	PROJETOS	AULA	

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
13:30 – 14:30	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
14:30 – 15:30	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
15:30 – 16:00	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO	INTERVALO
16:00 – 17:00	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
17:00 – 18:00	AULA	AULA	AULA	AULA	AULA

## 9. INTEGRAÇÃO DOS ALUNOS NOVATOS

Os estudantes dos Cursos Técnicos Integrados ao Médio, neste caso, em específico o Curso Técnico em Eletrotécnica, a cada entrada anual, organizará um evento de integração com os alunos novatos, a fim de sociabilizá-los à vida institucional. Na ocasião da integração ocorrerá a acolhida dos estudantes, momento no qual:

- Será apresentado o corpo gestor e o grupo docente da instituição;
- Serão realizadas oficinas de estudo sobre o Regimento da Organização Didática (direitos e deveres dos estudantes);
- Serão feitas as carteiras de acesso às dependências da instituição;
- Visitas às dependências institucionais;
- Distribuição dos armários e kit's/aluno;
- Serão realizadas gincanas culturais;
- Desenvolvimento de oficinas com a assistência social e psicóloga;
- Desenvolver uma oficina de uso do Sistema Acadêmico;

Este momento tem por objetivo acolher os alunos, constituir mecanismos de minimização da evasão e repetência, bem como estimular a participação ativa dos estudantes nas diversas atividades desenvolvidas pela instituição.

## **10. AVALIAÇÃO DO CURSO**

De acordo com o Art. 46 da Resolução n.4/2010, que trata das diretrizes curriculares da educação básica, a avaliação no ambiente educativo deve ser constituída de três níveis:

- I - avaliação da aprendizagem;
- II - avaliação institucional interna e externa;
- III - avaliação de redes de Educação Básica.

A avaliação do curso está situada no segundo nível *interna e externa*. Conforme Art. 52, esta avaliação é denominada de avaliação institucional e deve fazer parte do Projeto Político Institucional. No caso do IFCE, este processo avaliativo ocorre por meio da Comissão Própria de Avaliação, que avalia todos os itens relacionados à infraestrutura, corpo docente e características didático-pedagógicas da instituição. Para a Resolução n. 4/2010, a avaliação institucional forma deve ser:

[...] realizada anualmente, levando em consideração as orientações contidas na regulamentação vigente, para rever o conjunto de objetivos e metas a serem concretizados, mediante ação dos diversos segmentos da comunidade educativa, o que pressupõe delimitação de indicadores compatíveis com a missão da escola, além de clareza quanto ao que seja qualidade social da aprendizagem e da escola (BRASIL, 2010, p. 16).

## **10.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento pelo aluno, a avaliação da aprendizagem pressupõe promover o aprendizado ativo do aluno, favorecendo a construção de sua cidadania ativa e preparação geral para o trabalho.

Portanto, avaliar o processo de aprendizagem também é avaliar o processo de ensino, observando se a metodologia está adequada aos conteúdos e objetivos propostos pelo professor. Assim, faz parte da avaliação verificar se os resultados da aprendizagem estão sendo ou não beneficiados pelo processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista. Caso contrário, indicar possibilidades de modificação do trabalho pedagógico. Assim, pela avaliação, retroalimenta-se o processo educativo buscando contribuir para que o aluno torne-se um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise e apresente soluções para problemas relacionados aos conhecimentos construídos nos três eixos e respectivas disciplinas e conteúdos que compõem o currículo deste curso.

A avaliação da aprendizagem também requer o uso de instrumentos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, pois ambos precisam conhecer o processo metodológico adotado pela escola e ter consciência dos critérios de avaliação que são utilizados para analisar se houve construção do conhecimento.

O professor precisa estabelecer acompanhamento sistemático e diário da desenvoltura do aluno. A avaliação da aprendizagem pressupõe o engajamento docente no planejamento de situações e elaboração de instrumentos caracterizados, em sua concepção de conhecimentos integrados e contextualizados. Isto significa que o professor necessita permanecer atento ao seguinte:

- Observar os objetivos do curso, eixo e disciplinas;
- Participar de planejamento das atividades, elaborando planos e projetos relacionando ensino, pesquisa e extensão;
- Utilizar instrumentais avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo etc.

Serão considerados instrumentos de avaliação, os trabalhos de natureza teórico/práticos, sendo enfatizado o uso dos projetos e resolução de situações – problemas específicos do processo de formação do educando. No processo avaliativo o foco das atenções deve estar baseado nos princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento que o aluno tenha desenvolvido.

Os processos de avaliação estão em conformidade com os Art. 78 a 85 do ROD do IFCE. Quanto à sistemática de avaliação, também está em acordo com os Art. 95 a 99 do ROD, que trata do processo de avaliação da aprendizagem dos cursos que ocorrem em regime anual.

Os alunos do Ensino Médio Integrado em Eletrotécnica têm direito aos estudos de recuperação da aprendizagem, o que neste projeto é bem distinto de recuperação de notas e ocorre de modo paralelo às atividades de estudo.

## **10.2 DA RECUPERAÇÃO PARALELA**

1. A recuperação paralela ocorrerá no decorrer de todo o período letivo, de forma contínua, sob a orientação do professor do componente curricular, para os alunos que não apresentarem aprendizagem satisfatória.
2. Quando o discente não atingir a média bimestral, no componente curricular, ele terá direito a fazer uma avaliação de recuperação (AVR), desde que tenha realizado a avaliação do bimestre.
3. A AVR será realizada até o encerramento de cada bimestre.
4. Se a nota da AVR for maior do que a nota bimestral, esta irá substituí-la.
5. Ao final do ano letivo o aluno terá direito a realizar avaliação final de acordo com o ROD.

## **10.3 DA RETENÇÃO**

1. O discente que não atingir a média anual em três ou mais componentes curriculares será considerado retido e cursará apenas esses componentes no período letivo seguinte.

## **10.4 REGIME DE PROGRESSÃO PARCIAL**

1. Entende-se por Progressão Parcial de Estudos a possibilidade de o estudante ser promovido para o ano seguinte do curso, caso não atinja rendimento satisfatório em até dois componentes curriculares.
2. A Progressão Parcial de Estudos poderá ocorrer de duas formas:
  - 2.1. Dependência – quando o estudante cursa regularmente o componente curricular pendente, cumprindo a carga horária estabelecida na matriz curricular do curso.
  - 2.2. Plano de Estudo Individual – quando o aluno estuda o componente curricular em que ficou retido por meio de um Plano de Estudo elaborado e orientado pelo professor.
3. No final do período letivo a coordenação de curso definirá em reunião, com seus respectivos professores, a forma de progressão que será ofertada em cada componente curricular.
4. A Progressão Parcial de Estudo será regulamentada por documento normativo aprovado pela Diretoria de Ensino do campus.

## **11. CERTIFICADOS/DIPLOMAS E PERFIL DO EGRESSO**

Ao terminar o CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO o egresso fará jus ao diploma de Técnico em Eletrotécnica.

Conforme *Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos*, o egresso do Curso Técnico em Eletrotécnica, deverá ter o seguinte perfil profissional de conclusão:

Instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em Edificações. Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Participa no projeto e instala sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

## 12. EMENTAS

### 12.1 PUD's Primeiro Ano

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b>	<b>CH Teórica: 30</b>	<b>CH Prática: 10</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano: 1º</b>		
<b>Nível: Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Procedimentos de leitura e interpretação textual;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* verificação e aplicação de normas gramaticais;</li><li>* apreensão e percepção da tipologia textual;</li><li>* desenvolvimento de habilidades para produção de textos;</li><li>* conhecimento da história da Literatura produzida no Brasil.</li></ul>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Analisar e perceber relações de coerência e coesão;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* melhorar e ampliar o vocabulário;</li><li>* compreender as funções que a linguagem adquire em diversos contextos;</li><li>* utilizar e reconhecer as normas gramaticais;</li><li>* analisar temas relacionados à formação profissional dos tecnolandos e ao uso padrão da língua materna;</li></ul>		

- \* produzir diversos tipos de textos, elaborando-os com organização, clareza, coesão, coerência e correção linguística;
- \* conhecer a produção literária brasileira a partir do século XVI até os dias

### **PROGRAMA**

- \* Leitura e interpretação de textos (literários, informativos, técnicos e outros);
- \* fonologia;
- \* ortografia;
- \* acentuação gráfica;
- \* translineação;
- \* sinonímia;
- \* antonímia;
- \* homônimos e parônimos;
- \* conotação e denotação;
- \* estrutura das palavras;
- \* processos de formação das palavras
- \* noções de literatura: gêneros literários;
- \* os elementos da comunicação e as funções da linguagem;
- \* figuras de linguagem;
- \* gêneros do substantivo e plural dos substantivos compostos;

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- \* Aula expositiva dialogada;
- \* aplicação de atividades práticas;
- \* pesquisas;
- \* debates;

\* dramatizações;

\* seminários;

\* recitais.

## **AVALIAÇÃO**

Participativa, dialógica e processual, realizada por meio de provas escritas, atividades individuais e em grupo, seminários, debates e observação da participação e envolvimento do aluno.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Antônio Suárez Abreu. *Curso de Redação*. Editora Ática.
2. Carlos Alberto Faraco e Cristovão Teza. *Oficina de texto*. Editora Vozes.
3. Celso Cunha e Lindley Cintra. *Nova gramática do português contemporâneo*. Editora Nova Fronteira.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Celso Pedro Luft. *Grande manual de ortografia Globo*. Editora Globo.
2. Dad Squarisi e Arlete Salvador. *A arte de escrever bem*. Editora Contexto.
3. Evanildo Bechara. *Lições de português pela análise sintática*. Padrão - Livraria Editora.
4. João Batista Cardoso. *Teoria e prática de leitura, apreensão e produção de texto*. Edunb; Imprensa Oficial.
5. José Luiz Fiorin e Francisco Platão Savioli. *Para entender o texto:*

leitura e redação. Editora Ática.

6. Nilson Teixeira de Almeida. *Gramática da língua portuguesa*

para concursos, vestibulares, ENEM, colégios técnicos e

militares... Editora Saraiva.

7. Samira Yousseff Campedelli e Jésus Barbosa Souza. *Gramática do texto e texto*

*da gramática*. Editora Saraiva.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Pré-requisitos:</b>	-
<b>Ano:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Semelhança entre figuras planas, Estudo do triângulo retângulo, Trigonometria no triângulo retângulo, Conjuntos, Funções e Sequências.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as principais figuras planas e suas características.</li> <li>• Reconhecer semelhanças entre figuras geométricas planas observando objetos e/ou arquiteturas no contexto social.</li> <li>• Utilizar conhecimentos relacionados ao triângulo retângulo na resolução de situações-problemas que envolvam ângulos e lados de um triângulo.</li> <li>• Reconhecer os vários significados e representações dos números e suas operações.</li> <li>• Identificar, interpretar e/ou exibir fórmulas algébricas que expressem relação entre grandezas.</li> <li>• Saber analisar, interpretar e inferir conclusões a partir de gráficos cartesianos.</li> <li>• Resolver situações-problemas cuja modelagem envolva o conceito de função.</li> <li>• Desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo na construção e/ou identificação dos vários tipos de seqüências.</li> <li>• Reconhecer e saber utilizar conceitos e/ou fórmulas em situações-problemas envolvendo progressões aritméticas ou geométricas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Semelhança:</b> semelhança entre figuras planas, semelhança de triângulos e critérios de semelhanças, consequência da semelhança de triângulo.</li> <li>• <b>Triângulo Retângulo:</b> semelhança, relações métricas e aplicações do Teorema de Pitágoras.</li> <li>• <b>Trigonometria no Triângulo Retângulo:</b> razões trigonométricas, relações entre razões trigonométricas e ângulos notáveis.</li> <li>• <b>Conjuntos:</b> pertinência e definições gerais, subconjuntos, operações com conjuntos – união, interseção e conjunto diferença.</li> <li>• <b>Conjuntos Numéricos:</b> definição, exemplos, propriedades, representação geométrica dos conjuntos <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{I}</math> e <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>• <b>Intervalos Reais:</b> definição, exemplos e operações.</li> <li>• <b>Funções:</b> noção intuitiva, definição, lei de formação, domínio, contradomínio e imagem, leitura, interpretação, construção e análise de gráficos. Noções preliminares do sinal da função, crescimento/decrescimento, máximo/mínimo e simetrias.</li> <li>• <b>Função Afim:</b> definição, exemplos, construção do gráfico; casos particulares da função afim; função linear e proporcionalidade; coeficientes, raiz, crescimento/decrescimento, sinal, inequações e aplicações da função afim.</li> <li>• <b>Função Quadrática:</b> definição, exemplos, construção do gráfico, zeros da função, coordenadas do vértice da parábola, imagem, máximos, mínimos, inequações e problemas de aplicações.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função Modular:</b> função definida por mais de uma sentença; módulo de um número real, gráfico da função modular; equações e inequações modulares.</li> <li>• <b>Função Exponencial:</b> revisão de potência; definição, exemplos e gráfico da função exponencial; o número <math>e</math>; equação, inequação e aplicações da função exponencial.</li> <li>• <b>Função Logarítmica:</b> definição de logaritmo, exemplos e propriedades operatórias; mudança de base; definição da função logarítmica, exemplos e construção de gráficos; função exponencial x função logarítmica; equação e inequação logarítmica.</li> <li>• <b>Sequências:</b> definição e termo geral de uma sequência numérica; definição, exemplos, classificação, termo geral e soma dos termos de uma Progressão Aritmética; Progressão Aritmética x Função Afim; definição, exemplos, classificação, termo geral, soma finita e soma infinita de uma Progressão Geométrica; produto finito dos termos de uma PG; Progressão Geométrica x Função Exponencial.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositiva-dialógica-conceitual; Discussões com resolução de exercícios; análise, leitura, interpretação de tabelas e gráficos. Utilização do quadro branco, projetor de slides, laboratório de informática e matemática para pesquisas e/ou manipulação de material concreto ou softwares específicos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra-sala, apresentação de seminários (trabalho em equipe). Além disso, a frequência e a participação serão consideradas no processo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
IEZZI, G. et al. <b>Matemática: ciência e aplicações</b> v.1 7.ed, São Paulo: Saraiva, 2013.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
- DOLCE, O; POMPEO, J..N. <b>Geometria Plana</b> . Volume 9. São Paulo: Atual, 1993. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
- IEZZI, G. <b>Conjuntos e funções</b> . Volume 1. São Paulo: Atual, 1993. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
- _____. <b>Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares</b> . Volume 4. São Paulo: Atual, 1993. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
- _____. <b>Trigonometria</b> . Volume 3. São Paulo: Atual, 2004. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA 1</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80 h/anuais
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Princípios elementares da química; teoria atômica da matéria; classificação periódica dos elementos químicos; ligações químicas; reações químicas; funções inorgânicas; cálculos químicos e unidades; gases.	
<b>OBJETIVO</b>	
A presente disciplina objetiva inserir os conhecimentos essenciais de química para a compreensão e entendimento das transformações químicas ocorridas no cotidiano.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1 – PRINCÍPIOS ELEMENTARES DA QUÍMICA</b>	
1.1 Ciência e Química: Importância e Atividades	
1.2 Aspectos da Química: Conceitos, Objetivos e Aplicações	
1.3 Matéria e Energia	
1.4 Fenômenos Químicos e Físicos	
1.5 Estado Físico da Matéria	
1.6 Substâncias: Puras e Misturas, Simples e Compostas, Alotropia	
1.7 Misturas Homogêneas e Heterogêneas	
1.8 Processos Básicos de Separação	
1.9 Reconhecimento de materiais básicos de laboratório	
<b>2 – TEORIA ATÔMICA DA MATÉRIA</b>	
2.1 Evolução do modelo do átomo	
2.2 Partículas Atômicas Fundamentais	
2.3 Números atômicos e números de massa	
2.4 Isótopos, isóbaros e isótonos	
2.5 Princípios da Teoria Quântica Moderna	
2.6 Números Quânticos e Orbitais Atômicos	
2.7 Configuração Eletrônica	
<b>3 – CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS</b>	

3.1 Lei Periódica

3.2 Tabela Periódica Atual e sua Estrutura

3.3 Período, Grupo e Sub – grupo

3.4 Elementos Representativos, de Transição, Gás Nobre, Metais, Ametais

3.5 Propriedades e Tendências Periódicas

#### **4 – LIGAÇÕES QUÍMICAS**

4.1 Ligação Iônica: Conceitos e Propriedades

4.2 Ligação Covalente: Conceitos e Propriedades

4.3 Hibridização e Ressonância: Conceitos e Propriedades

4.4 Número de Oxidação

4.5 Polaridade das Ligações e das Moléculas

4.6 Geometria Molecular

4.7 Forças Intermoleculares

#### **5 – REAÇÕES QUÍMICAS**

5.1 Reação e Equação Química

5.2 Tipos de Reações Químicas

5.3 Conceitos de Reações Químicas

5.4 Balanceamento de Equações Químicas

5.5 Leis Ponderais

#### **5 – FUNÇÕES INORGÂNICAS**

5.1 Ácidos, Bases, Sais e Óxidos: Conceitos, Propriedades e fórmulas

5.2 Conceitos de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis para Ácidos e Bases

5.3 Nomenclatura dos Compostos Inorgânicos

5.4 Forças de Ácidos e Bases

#### **6 – CÁLCULOS QUÍMICOS E UNIDADES**

6.1 Massa Atômicas e Moleculares

6.2 Número de Avogrado

6.3 Fórmulas Químicas e Cálculos

6.4 Cálculos Estequiométricos

#### **7 – GASES**

7.1 Propriedade dos gases

7.2 Leis Empíricas

7.3 Princípios de Avogrado

7.4 Modelo do Gás Ideal

7.5 Equação Geral para o Gás Ideal

7.6 Mistura de Gases

7.7 Teoria Cinética dos Gases

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas; aulas práticas de laboratório e de campo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e apresentação de seminários. Utiliza-se também atividades contínuas ao longo da disciplina.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
FONSECA, M. R. M., QUÍMICA, V.1, 1 ed, São Paulo. Editora Atica, 2013.	
FONSECA, M. R. M., QUÍMICA, V.2, 1 ed, São Paulo. Editora Atica, 2013.	
PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano, V. 1, 4 ed, Editora moderna, São Paulo, 2006	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BROWN, T. L; LeMAY JR, H. E. BURSTEN, R. E. Química: A Ciência Central, 9ª edição, Prentice Hall, 2005.	
KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. Química e reações químicas, 5a Edição, v. I e II, Editora Thomson, 2005.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Biologia</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 30</b>	<b>CH Prática: 10</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano: 1º</b>		
<b>Nível: Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica</b>		
<b>EMENTA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar ao aluno embasamento introdutório para o estudo da Biologia para que o mesmo possa adotar procedimentos científicos no estudo dos fenômenos Biológicos.</li> <li>• Citologia</li> <li>• Histologia</li> </ul>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático;</li> <li>• Compreender que a vida se organiza e se estrutura em diversos níveis;</li> <li>• Conhecer a Estrutura celular e seu funcionamento.</li> <li>• Identificar os tecidos no ser humano e estudar suas funções.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>I. Introdução: Uma visão Geral da Biologia:</b></p> <p>1- As características dos Seres Vivos</p> <p>2- O método Científico</p> <p><b>II. Componentes químicos dos seres vivos</b></p> <p>1.1 Substâncias orgânicas</p> <p>1.1.1 Água</p> <p>1.1.2 Sais Minerais</p> <p>1.2 Substâncias Orgânicas</p> <p>1.2.1 Carboidratos</p>		

1.2.2 Lipídios

1.2.3 Proteínas

1.2.4 Vitaminas

1.2.5 Ácidos nucléicos

### **III. Citologia**

2.1 Histórico

2.2 Métodos de estudo

2.3 Teoria celular

2.4 Organização celular

2.5 Envoltórios celulares

2.5.1 Parede celular

2.5.2 Membrana citoplasmática

2.5.2.1 Modificações

2.5.2.1.1 Junções

2.5.2.1.2 Microvilosidades

2.5.3 Estrutura

2.5.4 Permeabilidade

2.5.4.1 Transporte passivo

2.5.4.2 Transporte ativo

2.5.5 Mecanismos de endocitose e exocitose

2.6 Distinção entre células vegetais e animais

2.7. Organoides Citoplasmáticos

2.8. Núcleo celular

2.8.1 Componentes nucleares

2.8.2 Envoltório nuclear

2.8.3 Cromatina e cromossomos

2.8.4 Nucléolos

2.8.5 Divisão celular	
<b>IV – Histologia</b>	
1. Tecido Epitelial	
2. Tecido Conjuntivo	
3. Tecido Muscular	
4. Tecido Nervoso	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, dialogadas, aulas práticas em laboratório, seminários, pesquisas, trabalhos em grupo	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
As avaliações serão feitas mediante provas escritas, exercícios de consolidação do conteúdo, experimentos práticos, relatórios, debates, pesquisas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
LINHARES, Sergio. <b>Biologia Hoje</b> . 2º Edição. Ática, São Paulo: 2013.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. – <b>Biologia Vol 3</b> . Moderna, São Paulo.	
GAIANOTTI, Alba & MODELLI, Alessandra - <b>Biologia para o ensino médio</b> . Scipione, São Paulo, 2002.	
LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando – <b>Biologia Hoje</b> . 3ª ed. Ática, São Paulo, 2000.	
_____ - <b>Biologia Série Brasil</b> – 1ª ed. Ática, São Paulo, 2003.	
MARCONDES, Ayrton César & LAMMOGLIA, Domingos Ângelo – <b>Biologia : Ciência para a vida</b> . Atual, São Paulo, 2002.	
PAULINO, Wilson Roberto – <b>Biologia</b> . Ática, São Paulo , 2002.	
SOARES, José Luis, <b>Biologia</b> . 8ª ed. Editora Scipione, São Paulo, 2000.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: História</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total: 40h</b>	<b>CH Teórica: 30h</b>	<b>CH Prática: 10h</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano: 1º</b>		
<b>Nível: Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica</b>		
<b>EMENTA</b>		
Proporcionar ao aluno embasamento para o estudo da História, fazendo que o mesmo adquira conhecimentos e visão crítica dos fatos históricos.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e utilizar a história, como elemento de interpretação e intervenção da realidade que envolve o ser humano.</li> <li>• Compreender que a história se organiza e se estrutura em diversos estratos.</li> <li>• Perceber e utilizar os códigos e simbologias da história.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e utilizar a história, como elemento de interpretação e intervenção da realidade que envolve o ser humano.</li> <li>• Compreender que a história se organiza e se estrutura em diversos estratos.</li> </ul> Perceber e utilizar os códigos e simbologias da história..		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas, dialogadas, seminários, pesquisas, trabalhos em grupos, visitas a bibliotecas, museus e construções urbanísticas.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		
As avaliações serão realizadas mediante provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa e debates em forma de seminário.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
ARBEX Jr., José & SENISE, Maria Helena Valente. <u>Cinco séculos de Brasil, Imagens e visões</u> . Moderna, São Paulo, 2004.		
ARRUDA, José Jobson de A. & PILETTI, Nelson. <u>Toda a História</u> . 6 ed. Ática, São Paulo, 1997.		
AZEVEDO, Gislane & SERIACOPI, Reinaldo. <u>História: série Brasil</u> . Ática, São Paulo, 2005.		
BARBEIRO, Heródoto; CANTELE, Bruna Renata; SCHNEEBERGER, Carlos Alberto. <u>História: de olho no mundo do</u>		

trabalho. Scipione, São Paulo, 2004.

FIGUEIRA, Divalte Garcia, História. 2 ed. Ática, São Paulo, 2003.

KOSHIBA, Luis & PEREIRA, Denise Manzi Frayze. História do Brasil. 7 ed. Atual Editora, São Paulo, 1996.

MOTA, Myriam Beccho & BRAICK, Patrícia Ramos. História das cavernas ao terceiro milênio. 4 ed. Moderna. São Paulo, v. 2. 2008.

PETTA, Nicolina Luiza de & OJEDA, Eduardo Aparício Baez. História: Uma abordagem integrada. Moderna, São Paulo, 2002.

SCHMIDT, Mario. Nova História Crítica. Nova Geração. São Paulo. 2007.

SITES RECOMENDADOS:

[www.google.com.br](http://www.google.com.br) ; [www.historianet.com.br](http://www.historianet.com.br) ; [www.historiaviva.com.br](http://www.historiaviva.com.br) ; [www.aventurasnahistoria.com.br](http://www.aventurasnahistoria.com.br) ; [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) ;

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: Geografia I</b>			
<b>Código:</b>			
<b>Carga Horária Total:</b>	<b>80</b>	<b>CH Teórica: 60</b>	<b>CH Prática: 20</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>			
<b>Pré-requisitos:</b>			
<b>Ano: 1º</b>			
<b>Nível: Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica</b>			
<b>EMENTA</b>			
A disciplina de Geografia I com foco nos fundamentos da Geografia Geral: A diversidade de formação do espaço geográfico. A geografia das rochas. A geografia da Atmosfera e A geografia das águas e da vida			
<b>OBJETIVO</b>			
Objetivo de aprendizagem, focado no desenvolvimento do aluno e em observância à natureza do conhecimento trabalhado na disciplina Conhecer e vivenciar os princípios da Geografia Geral identificando paisagens, lugares e territórios.			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I - Onde estão as Pessoas?</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quantos somos e onde estamos?</li> <li>▪ As Cidades do Mundo.</li> <li>▪ O mundo em Rede</li> <li>▪ O mundo fora as cidades</li> <li>▪ O mundo em movimento</li> </ul>			
<b>UNIDADE II - A geografia das Rochas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoria do Big Bang</li> <li>▪ Ciclo das rochas</li> <li>▪ A crosta Terrestre.</li> <li>▪ Vulcões, terremotos, maremotos e tsunamis.</li> <li>▪ Os grandes centros de exploração mineral</li> </ul>			
<b>UNIDADE III - A geografia da Atmosfera</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O que é atmosfera?</li> <li>▪ Os movimentos da troposfera</li> <li>▪ Os tipos climáticos no Brasil.</li> </ul>			
<b>UNIDADE IV - A geografia das Águas e da vida.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A geografia das águas.</li> <li>▪ A origem dos oceanos.</li> <li>▪ Os oceanos se movem?</li> </ul> <p>A vida e as águas marinhas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As águas continentais</li> <li>▪ Os rios e o processo de urbanização</li> <li>▪ As águas subterrâneas.</li> </ul>			

▪ A geografia da vida.  
A distribuicao territorial dos diferentes ambientes  
As especies exogenas  
O homem e a natureza.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialogada, em que se fará uso de debates, aulas de campo, construção de modelos físicos, elaboração de mapas e gráficos entre outros. Como recursos quadro branco, o projetor de slides.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SANTOS, Douglas. **Geografia das Redes: O mundo e seus lugares**. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2013. 1 v.

LUCCI, Elian Alabi et al. **Geografia Geral e do Brail**. 3. ed. Sao Paulo: Saraiva, 2007. 400 f

BIGOTTO, Jose Francisco. **Geografia: Sociedade e Contidiana I fundamentos**.1 ed. São Paulo Escala educacional 2010. 270f.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LUCCI, Elian Alabi et al. **Territorio e Sociedade: No mundo Globalizado**. Sao Paulo: Saraiva, 2010. 1 v.

TERRA, Ligia et al. **Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil**. Sao Paulo: Moderna, 2010. 1 v.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: ARTES**

**Código:**

<b>Carga Horária Total:</b>	CH Teórica: 25h	CH Prática: 15h
<b>Número de Créditos:</b>	1	
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano: 1º</b>	1º	
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica	
<b>EMENTA</b>		
Conceitos, significados e elementos da Arte. História da Arte. A criatividade e a expressividade como fundamentos da condição humana. Elementos da arte afro e afro-brasileira. A arte e as novas tendências e tecnologias. Produções, visitas e apreciações da Arte.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apreciar produtos da arte, analisar, refletir e compreender os diferentes processos de arte, através das diversas manifestações socioculturais e históricas.</li> <li>▪ Realizar produções individuais ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual, dança e arte cênica, etc.).</li> <li>▪ Humanizar como cidadãos sensíveis, estéticos, reflexivos, criativos e responsáveis por melhores qualidades culturais e pela ética da diversidade.</li> <li>▪ Reconhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira.</li> <li>▪ Compreender a cultura como elemento dinâmico que compõe a identidade de um povo.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>UNIDADE I – O QUE É ARTE?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceitos.</li> <li>▪ Apreciações de filmes, exposições, espetáculos e/ou eventos culturais.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – HISTÓRIA DA ARTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pré-história;</li> <li>▪ Antiguidade – Egito, Grécia e Roma;</li> <li>▪ Idade Média;</li> <li>▪ Renascimento;</li> <li>▪ Oficina.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – HISTÓRIA DA ARTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impressionismo;</li> <li>▪ Expressionismo;</li> <li>▪ Abstracionismo;</li> <li>▪ Cubismo;</li> <li>▪ Dadaísmo;</li> <li>▪ Surrealismo;</li> <li>▪ Pop Arte;</li> <li>▪ Op Arte.</li> <li>▪ Apreciações de filmes, exposições, espetáculos e/ou eventos culturais.</li> </ul> <p>▪ <b>UNIDADE IV – ARTE AFRICANA E AFRO-BRASILEIRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ História e características;</li> <li>▪ Esculturas.</li> <li>▪ Músicas.</li> <li>▪ Danças.</li> <li>▪ Oficina.</li> </ul> <p>▪ <b>UNIDADE V – ARTE HOJE: TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalação;</li> <li>▪ Grafiteagem;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Body Art;</li> <li>▪ Arte interativa;</li> <li>▪ Land Art;</li> <li>▪ Hiper-realismo.</li> <li>▪ Realização de produções artísticas.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Teremos aulas expositivas-dialogadas, debates, visitas a diferentes espaços culturais, oficinas, construções artísticas e produções individuais e coletivas, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados: quadro branco, projetor de slides, caixa de som, textos, livros, apostilas, papel, tesouras, cola, EVA, tintas, pincéis, etc.</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>Entendemos a avaliação como um processo contínuo, devendo ocorrer durante todo o percurso da disciplina. Nesse sentido, a participação nas aulas, oficinas e as produções individuais e coletivas serão tomadas como referência nesse processo.</p> <p>Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grau de participação e interesse do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>▪ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>▪ Desempenho cognitivo;</li> <li>▪ Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>▪ Elaboração e realização de produções artísticas.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DUARTE Jr., João Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação. Campinas, SP: Papirus, 2002.	
DUARTE Jr., João Francisco. Por que Arte-Educação? Campinas, SP: Papirus, 1988.	
PROENÇA, Graça. A História da Arte. São Paulo: Ática, 1994.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BARBOSA, Ana Mãe. Arte-Educação. São Paulo: Cortez, 2001.	
BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional – Referências Curriculares Nacionais da Educação Profissional de nível Técnico – Área profissional, Artes. Brasília, 2000.	
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais – Linguagem, Códigos e suas Tecnologias. Brasília, 1998.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>			
<b>Código:</b>			
<b>Carga Horária Total:</b>	<b>20h/a</b>	<b>CH Teórica: 15</b>	<b>CH Prática: 5</b>

**Número de Créditos: 01**

**Pré-requisitos:**

**Ano: 1º**

**Nível: Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica**

### **EMENTA**

A disciplina envolve o estudo crítico dos vários elementos que compõem a Sociedade Brasileira relacionando-a ao contexto mais amplo do mundo globalizado. Desenvolve a capacidade crítica, reflexiva e argumentativa na perspectiva do incremento da autonomia de opção e decisão no exercício da cidadania.

### **OBJETIVO**

- Propiciar os primeiros contatos entre o estudante e os conceitos básicos de sociologia.
- Desenvolver no estudante a capacidade de identificar tais conceitos nos processos e experiências sociais por ele vivenciados.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnia e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico enquanto estratégia de persuasão do cidadão consumidor
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo papel de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais a partir das observações e reflexões realizadas.

### **PROGRAMA**

UNIDADE I - Produção de conhecimento: uma característica fundamental das sociedades humanas.

- As diferentes formas de conhecimento
- Conhecimento de senso comum
- Ciência e senso comum: opostos ou complementares?
- A contribuição da sociologia para a interpretação da sociedade contemporânea
- Métodos de investigação científica nas ciências sociais
- A sociologia e a interpretação da sociedade do século XXI
- A produção do conhecimento sociológico
- A sociologia como disciplina na educação básica

UNIDADE II - A sociologia e a relação entre o indivíduo e a sociedade

- A relação entre indivíduo e sociedade: perspectivas sociológicas clássicas
- A relação entre indivíduo e sociedade: perspectivas sociológicas clássicas
- Os dilemas da construção de identidade na era da informação
- A lei e a defesa dos direitos individuais.

UNIDADE III - Cultura e ideologia

- Cultura e vida social
- Cultura, ideologia e indústria cultural
- Cultura, identidade, rede e fluxos no século XXI
- Novelas brasileiras: alienação ou conscientização na tela?
- A lei e a defesa das manifestações da cultura popular

UNIDADE IV - Socialização e controle social. Raça, etnia e multiculturalismo

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialização e instituições sociais</li> <li>• Controle social</li> <li>• Sociedade do espetáculo e relacionamentos digitais entre jovens</li> <li>• O Estado e o desenvolvimento dos indivíduos</li> <li>• Preconceito, discriminação e segregação</li> <li>• Raça, racismo e etnia: aspectos socioantropológicos</li> <li>• Multiculturalismo e ação afirmativa</li> <li>• Um debate sobre cotas raciais</li> <li>• Ensino da história da África e dos negros no Brasil.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, leitura, estudo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, livros, aparelho de som, entre outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Participação dos alunos nas atividades propostas; trabalhos individuais e/ou em grupo; Seminários e/ou mesas redondas; Provas que envolvam respostas livres ou objetivas, de análise crítica sobre todo o conteúdo programático tratado.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
Sociologia em movimento – Vários autores – 1º edição – São Paulo: Moderna, 2013	
Tempos modernos, tempos de sociologia: ensino médio: volume único/ Helena Bomeny... [et al.] (coordenação). – 2 ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2013.	
TOMAZI, Nelson Dácio. Iniciação à sociologia. São Paulo, SP: Atual, 1993.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
GUARESCHI, Pedrinho. Sociologia Crítica – Alternativas de mudança. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2005.	
VIANA, Nildo. Introdução à Sociologia. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 H
<b>Número de Créditos:</b> 02
<b>Pré-requisitos:</b>

<b>Ano:</b> 1º
Nível: Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>
Introdução das estruturas básicas da Língua Inglesa, abordando as quatro habilidades de comunicação - reading, writing, listening, speaking - , envolvendo a leitura, compreensão de textos, bem como a produção de diálogos e situações cotidianas, e a confecção escrita de textos de diversos gêneros. Estudo dos aspectos linguísticos de forma contextualizada.
<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar textos sob o viés dos múltiplos letramentos, apoiando-se solidamente na abordagem dos gêneros textuais voltada à compreensão das inter-relações explícitas mostradas pistas textuais, assim como das implícitas, passíveis de inferência ao longo da leitura do texto;</li> <li>• Identificar os gêneros textuais através das suas características básicas e relacioná-las ao texto lido/ouvido para uma melhor apreciação dos aspectos de organização textual;</li> <li>• Desenvolver a aprendizagem dos aspectos linguísticos por meio de atividades contextualizadas pelo gênero e assunto do texto lido;</li> <li>• Desenvolver a compreensão oral por meio da escuta de situações de interação apropriadas à faixa etária;</li> <li>• Desenvolver a capacidade de comunicar-se oralmente em inglês, expondo a situações formais e informais de conversação e de gênero;</li> <li>• Capacitar na produção de textos coerentes e coesos, vistos como prática social de interlo cução no idioma.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura, interpretação e produção (oral e escrita) de gêneros textuais: quiz, list, call for participations, essays, story, feature article, interiew, questionnaire, radio games show, educational guide, lecture, comic strips, radio comercial e tv report.</li> <li>• Aspectos linguísticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vocabulário: countries and nationalities, Brazilian food, months, numbers, dates, health-related words, cognates, study strategies, technology, suffixes - ER and -EE.</li> <li>▪ Gramática: verb to be, wh-questions, simple present, adverbs of frequency, imperative, subject and object pronouns, word order, plura, adverbs, suffixes, can, simple past, linking words, -ING forms.</li> </ul> </li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
A exposição dos conteúdos será de forma dialógica. No decorrer das aulas serão feitos momentos de listening and speaking, envolvendo a interação e a participação dos alunos. Como recursos pedagógicos, serão utilizados: quadro branco, material didático adotado, projetor de slides, computador, som e as novas mídias, dentre as quais destacamos: podcast, vodcast, blogs, wikis e TED.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação da disciplina abordará os aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao

acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação dos alunos em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMOS, E.; PRESCHER, E.; **Challenger**. São Paulo, Moderna.

DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R. **High up**. 1 ed., São Paulo, Macmillan, 2013.

LAPKOSKY, Graziella A. de O. **Do texto ao sentido: teoria e prática de língua inglesa**. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808/pages/-2> . Acesso: 29/10/2015.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use**. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

WALESKO, Angela Maria Hoffmann. **Compreensão oral em língua inglesa**. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121627/pages/-2>. Acesso: 29/10/2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GAIRNS, R.; REDMAN, S. **Oxford word skills**. Twelfth published, Oxford, Oxford University press, 2012.

IBBOTSON, Mark. **Cambridge english for engineering**. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.

OXEDEN, C.; LATHAM-KOENING, C.; SELIGSON, P. **New english file**. Tenth published, Oxford, Oxford University Press, 2010.

WRIGHT, A.; BETTERIDGE, D.; BUCKBY, M. **Games for language learning**. Third published, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### DISCIPLINA: FÍSICA I

**Código:**

**Carga Horária:**

**CH Teórica: 72**

**CH Prática: 8**

<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Código pré-requisito:</b>	-
<b>Ano:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>Professor (es) responsável (eis)</b>	Francisco de Assis Chaves de Brito, Francisco Holanda Jr. e Demontie
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos da Física, Mecânica, Trabalho e Energia e Conservação do Momento Linear.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer as unidades bases que serão usadas na mecânica; Conhecer o sistema internacional de unidades e seus principais prefixos; Trabalhar com vetores; Dominar os conceitos de velocidade e aceleração e aplicá-los no movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado; Representar graficamente a velocidade a aceleração e a posição, em função do tempo; Dominar os conceitos de deslocamento angular, velocidade angular, período e frequência;</li> <li>▪ Compreender o significado das leis de Newton e aprender suas aplicações; Trabalhar com vários tipos de força: peso, atrito, normal, força elástica; Aprender os conceitos de trabalho e energia cinética; Conhecer o Princípio de conservação da energia mecânica; Aprender o conceito de potencia.</li> <li>▪ Aprender os conceitos de impulso e quantidade de movimento; Conhecer o princípio da conservação da quantidade de movimento; Aplicar o princípio da conservação da quantidade de movimento ao estudo das colisões; Aprender o significado e a importância do conceito de centro de massa;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>FUNDAMENTOS DA FÍSICA:</b> 1. Grandezas vetoriais e escalares. Soma e subtração de vetores: métodos geométrico e analítico. <b>MECÂNICA:</b> Cinemática. Velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea. Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea. Representação gráfica, em função do tempo, da posição, da velocidade e da aceleração de uma partícula. Movimentos retilíneo uniforme e uniformemente variado. Movimento no campo gravitacional, queda livre. Movimentos circular uniforme: velocidade angular, deslocamento angular, período, frequência e suas relações. 2. Dinâmica. Leis de Newton, Aplicações das Leis de Newton. Sistemas de referência. Referenciais inerciais e não-inerciais. Forças elástica, de atrito e de resistência dos fluidos. Aceleração da gravidade. Peso de um corpo. Forças fundamentais da natureza. Equilíbrio de uma partícula momento de uma força e equilíbrio de um sólido. <b>TRABALHO ENERGIA MECÂNICA:</b> Trabalho e energia. Trabalho de uma força constante. Trabalho de uma força variável: interpretação gráfica. O trabalho da força peso, da força elástica e da força de atrito. O teorema do trabalho e energia cinética. Trabalho de forças conservativas e não-conservativas. O teorema da conservação da energia mecânica. Energia potencial gravitacional. Potência e rendimento. <b>CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR:</b> Quantidade de movimento linear (momentum) e sua conservação. Impulso de uma força: interpretação geométrica. Quantidade de movimento de uma partícula e de um corpo ou sistema de partículas. Conceitos vetoriais de impulso de uma força e quantidade de movimento de um corpo. Teorema do impulso e quantidade de movimento. Lei de conservação da quantidade de movimento de um sistema isolado de partículas. Centro de massa de um sistema de partículas. Colisões.</p>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratório.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Prova escrita e trabalhos individuais e em grupos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
Curso de Física 1, Beatriz Alvarenga e Antônio Máximo, Editora Scipione.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
Tópicos da Física 1, Helou, Gualter e Newton, Editora Saraiva.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>Educação Física 1</b>
<b>Carga Horária:</b>	40
<b>Número de Créditos:</b>	2

**Código pré-requisito:**

**Ano:** 1º

**Nível:** Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica

### **EMENTA**

Educação Física no contexto do Ensino Técnico e Tecnológico. Acesso as informações, vivências, valores e apropriação da cultura corporal do movimento enquanto um direito do cidadão, na perspectiva da construção e usufruto de instrumentos para promover a saúde, utilização do tempo de lazer, como um instrumento de inserção social, de exercício da cidadania e de melhoria da qualidade de vida.

### **OBJETIVOS**

- **Geral**
- Valorizar, apreciar e desfrutar da cultura corporal de movimento.
- **Específicos**
- Vivenciar e apropriar-se das diversas possibilidades da Cultura Corporal, através dos Esportes, Jogos, Lutas, Ginástica, Dança, Atividades Circenses, Capoeira, Prática Corporais de Aventura e Esportes da Natureza.
- Perceber e compreender as relações entre a cultura corporal e o exercício da cidadania.
- Usufruir do lazer, resgatando o prazer enquanto aspecto fundamental para a saúde e melhoria da qualidade de vida.
- Valorizar, por meio do conhecimento sobre o corpo, a formação de hábitos saudáveis.
- Compreender o Crescimento Corporal e Desenvolvimento do Movimento durante o período da adolescência.
- Reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria das suas aptidões físicas, da saúde e no combate e prevenção de doenças.
- Compreender e ser capaz de analisar criticamente os valores sociais como os padrões de beleza, as relações de gênero, o respeito a orientações sexual e pela diversidade de raça e etnia.

### **PROGRAMA**

O que Educação Física?

O Homem e A Cultura Corporal de Movimento.

Porque devemos nos exercitar?

Atividade Física: Aptidão Física, Exercício Físico, Saúde e Qualidade de Vida.

Princípios do Exercício e da Atividade Física

Os componentes da Aptidão Física relacionados a Saúde e ao Desempenho.

Corpo, Saúde e Padrões de Beleza. Diferenças entre as pessoas e as diversas culturas.

Lazer e Trabalho: Como devemos nos exercitar no nosso dia-a-dia.

Desenvolvimento de habilidades fundamentais de movimentos (Movimentações Corporais e Habilidades Motoras).

Iniciação esportiva global (Jogos de Rede e Parede, Jogos de Invasão, Jogos de Bater e Lançar e Jogos de

Marca).

Esportes e Práticas Corporais:

Esportes de Marca (Natação e Atletismo).

Esportes de Invasão (Basquetebol, Futebol, Futsal, Handebol, Frisbee, Futebol Americano).

Esporte com rede, divisória ou muro/parede e rebote (Tênis de Campo, Tênis de Mesa, Peteca Badminton e Voleibol).

Ginástica (Ginástica Geral, Ginástica Aeróbica, Ginástica Acrobática, Ginástica Rítmica).

Dança.

Atividades Circenses.

Lutas.

Capoeira.

Esportes de Aventura e da Natureza (Trekking, Skate, Slackline, Caminhada, Mountain Bike, Escalada, Rapel, Arvorismo, Parkour, Orientação, Corrida de Aventura).

Jogos, Brinquedos e Brincadeiras Populares.

Jogos de Tabuleiro.

Organização Festival Esportiva

Gincana Esportiva – Cultural.

**Observação:** O planejamento e escolha das atividades físicoesportivas ocorrerá de forma participativa.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

### **Métodos:**

- Aulas expositivas e práticas;
- Aulas de campo;
- Leituras de Textos;
- Discussão de trabalhos;
- Apresentação de Seminários.

### **Material:**

- Livros contidos na bibliografia;
- Artigos e textos;
- Projetor multimídia
- Quadro e pincel.
- Data-show.
- Materiais Físico-Esportivos

## **AValiação**

A avaliação da aprendizagem poderá ocorrer por meio de: Avaliações Teóricas (escrita ou oral) e Avaliações Práticas, Seminários, Trabalhos de Pesquisa, Observação da participação nas atividades proposta pela

disciplina e assiduidade.  Sempre ocorrerá no mínimo duas avaliações por etapa, sendo previamente apresentadas e discutidas com os estudantes.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
SOARES, Carmem Lúcia et al. COLETIVO DE AUTORES. <b>Metodologia do ensino da Educação Física</b> . São Paulo: Cortez, 1992.  MATTOS, Mauro Gomes de. <b>Educação Física na Adolescência: Construindo o conhecimento na escola</b> . São Paulo: PHORTE, 2000.  GONZÁLEZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Bássoli de. Org. <b>Práticas corporais e a organização do conhecimento</b> . Maringá: Eduem, 2014. (vol. 1, 2, 3 e 4).	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MIRANDA, Edalton. <b>Bases de anatomia e cinesiologia</b> . Rio de Janeiro: 6ª ed. Sprint, 2006.  MACARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. <b>Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano</b> . Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.  CAMARGO, Luiz O. Lima. <b>O Que é lazer</b> . Coleção: Primeiros Passos. São Paulo. Brasiliense. 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CURSO, ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL E EMPREENDEDORISMO.</b>			
<b>Código:</b>			
<b>Carga Horária:</b> 40 horas	<b>Total:</b> 80horas	<b>CH Teórica:</b>	<b>CH Prática:</b>
<b>Número de Créditos:</b>		01	
<b>Código pré-requisito:</b>		---	

<b>Ano:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Estimular a atuação profissional em organizações, desenvolvendo habilidades gerenciais, compreendendo a necessidade do contínuo desenvolvimento humano, profissional e da organização e o espírito empreendedor.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os processos da moderna gestão empresarial.</li> <li>• Desenvolver as estratégias emergentes de gestão.</li> <li>• Elaborar um projeto empreendedor.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à administração - conceitos gerais em administração (Administração, eficiência, eficácia, concorrência, competitividade, economia, capital de giro, organização);</li> <li>• Fundamentos da Administração: o processo administrativo; evolução do pensamento administrativo (principais escolas/teorias);</li> <li>• Níveis da administração e habilidades gerenciais;</li> <li>• As áreas básicas da administração/da organização: marketing, produção/operações, finanças, gestão de pessoas, tecnologia de informação - seu papel na estrutura administrativa/organizacional e instrumentos/técnicas aplicadas a área de construção civil;</li> <li>• Estratégias emergentes de gestão.</li> <li>• O processo empreendedor.</li> <li>• Identificando oportunidades.</li> <li>• O plano de negócios.</li> <li>• Questões legais de constituição da empresa.</li> <li>• Gestão da qualidade - Padrão de qualidade em serviços de edificações;</li> <li>• Ética e responsabilidade social e ambiental;</li> <li>• Liderança.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas; Leitura de textos e debate; Apresentação de vídeos e debate; Realização de seminários em grupo; Realização de trabalho/projeto em grupo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação escrita; Apresentação de trabalhos escritos e orais;	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
	Biblioteca

		Nº de Exemplares	Nº de classificação
<b>Bibliografia Básica</b>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	MAXIMINIANO, A. <b>Teoria Geral da Administração: Da revolução urbana à revolução digital.</b> 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.	4	658.001
	BERNARDI, Luiz Antônio. <b>Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas.</b> São Paulo: Atlas, 2008.	12	658.401
	CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor.</b> 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.	13	658.11

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	MONTIBELLER F., G. <b>Empresas,  Desenvolvimento  e Ambiente:  Diagnósticos e  diretrizes de  sustentabilidade.</b> São Paulo: Manole, 2007.	4	658.408
	DOLABELA, F. <b>O  segredo de Luísa.</b> Rio de Janeiro: Sextante, 2008.	8	658.11
	DIAS, Marco Aurélio P <b>Administração de  Materiais:</b> uma abordagem logística. 4ed. São Paulo:Atlas,2007.	3	658.7
<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>		<b>Setor Pedagógico</b> <hr/> -	

**DISCIPLINA: INFORMÁTICA CONTEXTUALIZADA****Código:****Carga** 40h/a CH Teórica: 20h/a CH Prática: 20h/a**Horária****Total:****Número de** 1**Créditos:****Pré-requisitos:****Ano: 1º****Nível:** Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica**EMENTA**

Conceitos básicos em informática. Prática em Sistema Operacional, Processador de texto, Planilha Eletrônica e Programa de Apresentações Gráficas.

**OBJETIVO**

Compreender conceitos básicos em informática, bem como desenvolver habilidades na utilização de softwares aplicativos e utilitários que possam ser utilizados como ferramentas de trabalho em outras disciplinas e em sua vida profissional.

**PROGRAMA**

1. **CONCEITOS BÁSICOS EM INFORMÁTICA:** Conceito de hardware e Software, Dispositivos de E/S, Processadores, Dispositivos para armazenamento de dados, Sistema Operacional.
2. **PRÁTICA EM SISTEMA OPERACIONAL:** Conceitos básicos: Janelas, Arquivos, Pastas. Janelas: Maximizar, minimizar, mover, fechar, trazer para frente. Copiar ou mover informações: Copiar e colar, arrastar e soltar. Trabalhar com arquivos e pastas: criar, mover, copiar, apagar, renomear.
3. **UTILIZAR O EDITOR DE TEXTOS:** Conceitos básicos: Página, margens,

<p>parágrafos, linhas. Formatação de texto: Fonte, alinhamento, margens. Copiar, colar, mover textos. Cabeçalhos e rodapés. Corretor ortográfico. Inserção de Imagens/Gráficos Tabelas.</p> <p>4. UTILIZAR PLANILHA ELETRÔNICA: Conceitos básicos: Pastas, planilhas, linhas, colunas, células. Tipos de dados: Texto, valores, números, datas, hora, referências, fórmulas. Operadores aritméticos. Selecionar, copiar, mover e apagar células. Formatação de células: Fonte, contornos, preenchimento, alinhamento, decimais Fórmulas e funções, Gráficos, Dados: Ordenação, Agrupar.</p> <p>5. PROGRAMA DE APRESENTAÇÕES GRÁFICAS: Definir Layout do slide e slide mestre, Inserir elementos no slide, Aplicar plano de fundo, Transição e animação de slides , Temporização.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas; Aulas práticas no laboratório de informática; Listas de exercícios.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas e práticas; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Resolução de listas de exercício;	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARCOS, Jorge. Microsoft Word 2002 Passo a Passo Lite. MAKRON Books, 2002.</li> <li>• MARCOS, Jorge. Microsoft Office Excel 2003 São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.</li> <li>• MARCOS, Jorge. Microsoft PowerPoint 2002 Passo a Passo Lite. MAKRON Books, 2002.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew S. Tanenbaum - 3ª edição – Sistemas operacionais modernos – Pearsom, Copyright: 2010.</li> <li>• Redes de computadores e a Internet - 5ª edição James F. Kurose e Keith W. Ross – Pearsom Copyright: 2010.</li> </ul>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária</b>	<b>Total:</b> CH Teórica: 20 horas      CH Prática: 60 horas 80horas
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b>	1º ano
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
<p>Material de desenho; Normas para o desenho técnico; Desenho geométrico; Desenho projetivo; Projeções geométricas; Vistas; Cortes; Leitura e Interpretação de desenhos técnicos; Cotagem; Perspectiva paralela: cavaleira e isométrica; Escalas; Iniciação ao desenho arquitetônico. Introdução aos Sistemas de Desenho Assistido por computador. Noções, conceitos e técnicas fundamentais dos sistemas CAD. Coordenadas. Elementos geométricos básicos. Gerenciamento de imagem. Edição e construção. Edição de textos. Comandos de inquirição de um desenho. Dimensionamento. Hachuras. Camadas, cores e tipos de linhas. Impressão ou plotagem. Desenhos de projetos de arquitetura de habitações térreas e com dois pavimentos, utilizando o software e computador: plantas, cortes e elevações.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreender e Interpretar as Normas Técnicas de Desenho, conhecendo assim os instrumentos e suas utilizações.</li> <li>▪ Conhecer os elementos do desenho técnico, tais como: projeções, vistas e cortes; Conhecer e aprender a representar objetos em três dimensões, através dos métodos de desenho projetivo: perspectiva paralela isométrica e cavaleira; Ler, interpretar, aprender a cotar desenhos;</li> <li>▪ Conhecer um software de desenho; Desenhar projetos de arquitetura de habitações térreas e com dois pavimentos, utilizando o software e computador; Ajustar os parâmetros de desenho; Criar entidades; Editar entidades; Editar propriedades das entidades; Criar blocos; Escrever textos; Aplicar dimensionamento no desenho (cotar); Plotar desenhos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I</b>  <b>INTRODUÇÃO À DISCIPLINA:</b> Apresentação do plano de curso, Metodologia do ensino, aprendizagem e avaliação, A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas na formação do profissional,</p>	

Importância do Desenho Técnico e Assistido por computador, Aplicações do Desenho Técnico e Assistido por Computador.

**MATERIAL DE DESENHO:** Uso e conservação; Exercícios de adestramento manual. **NORMAS PARA O DESENHO TÉCNICO:** Tipos de desenho; Formatos de papel; Linhas convencionais; Dimensionamento; Letras e algarismos padronizados. **DESENHO GEOMÉTRICO:** Formas planas; Escalas gráficas; Polígonos inscritos e circunscritos; Concordância de retas e curvas.

## UNIDADE II

**DESENHO PROJETIVO:** Ponto de retas no triedo; Retas no triedo; Figura plana no triedo. **DESENHO PROJETIVO:** Leitura e interpretação de desenhos técnicos; Cotagem; Vistas ortogonais; Desenho perspectivo: Perspectiva paralela isométrico; Perspectiva paralela cavaleira; Circulo isométrico. Elementos básicos de representação em desenho arquitetônico.

## UNIDADE III

**INTRODUÇÃO A UM SOFTWARE CAD:** Recursos, plataforma e interface, Equipamentos de uma estação gráfica, Conceitos básicos (acesso ao AutoCAD, menus), Nomenclaturas utilizadas, Abrir, fechar e salvar arquivos, Dispositivo de saída, Exercícios. **RECURSOS:** Coordenadas ,Ortho,Grid,Unidades de trabalho,Limites.**VISUALIZAÇÃO:** Controle da área de exibição de desenhos (zoom), Movendo a área de exibição de desenhos (pan), Removendo marcas auxiliares de desenhos (redraw), Regeneração de desenhos (regen), Exercícios.**CRIAÇÃO DE OBJETOS:** Linhas, Polígonos, Arcos, Círculos, Anéis circulares Elipses, Pontos, Pline, Hachuras, Blocos, Exercícios. **MODOS DE SELEÇÃO DE ENTIDADES:** Introdução, Exemplos de utilização. **OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES DE ENTIDADES:** Comando para listagem das informações de entidades (List), Área (Area), Distância (Distance), Perímetro (Perimeter). **MODIFICAÇÃO DE ENTIDADES:** Apagar (Erase), Cortar (Trim), Estender (Extend), Mover (Move), Rotacionar (Rotate), Quebrar (Break), Aplicar escala (Scale), Esticar (Stretch), Agrupar linhas (Pedit), Desfazer (Undo), Refazer (Redo), Explodir (Explode), Exemplos de aplicação Exercícios. **CONSTRUÇÃO DE ENTIDADES,** Copia simples (Copy), Cópias múltiplas (Copy), Cópia em paralelo (Array), Duplicar (Off Set), Espelhar (Mirror), Aplicar chanfros (Chamfer), Arredondar cantos (Fillet), Inserir marcas dividindo objetos (Divide), Exemplos de aplicação.

## UNIDADE IV

**PROPRIEDADES DAS ENTIDADES:** Cores, Camadas, Tipos de Linha, Edição de Propriedades. **COTAGEM/ DIMENSIONAMENTO:** Configuração, Aplicação, Edição, Tipos de Dimensionamento, Raios, Diâmetros, Angular. **IMPRESSÃO E PLOTAGEM:** Configuração, Impressão ou Plotagem de desenhos técnicos.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas (Quadro branco, prancheta, instrumentos de desenho, notas de aulas, projetor de slides, textos); Execução de trabalhos práticos individuais e em grupo e acompanhamento de trabalhos práticos individuais (assessoramento). Aulas práticas e de campo.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de:

- Participação em sala de aula;
- Verificação de trabalhos em sala de aula, individuais ou em grupo (criterios - elementos de representacao, tipos e espessuras de linhas, organização, limpeza e caligrafia tecnica);

- Trabalho extraclasse;
- Prova.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.

OBBERG, L. **Desenho arquitetônico**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1979.

DAGOSTINHO, Frank R. **Desenho arquitetônico contemporâneo**. Tradução: LIMA, Noberto de Paula; LEME, Leonardo T.; VIDAL, José Roberto de Godoy, São Paulo, Hemus, 2000.

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. São Paulo, Hemus, 1982

BALDAM, Roquemar de Lima. **Utilizando totalmente o AutoCad 2000 -2D e 3D e Avançado**. 1ª Ed., São Paulo, Érica, 2000.

ELLIOT, Steven D. **AutoCAD: guia conciso para comandos e recursos release 13**. São Paulo, Makron Books do Brasil, 1996.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro, LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2006.

PROVENZA, F. **Desenho de arquitetura, volume 4**. São Paulo, Pro – Tec.

BORNANCINI, Jose Carlos. **Desenho técnico básico: fundamentos teóricos e exercícios**. Porto Alegre, Sulina, 1981.

FRENCH, Thomas E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo, Globo, 1995.

RODRIGUES, Edmundo. **Como utilizar corretamente a perspectiva no desenho**. São Paulo, Tecnoprint, 1980.

VALLMER, Dittmar. **Desenho técnico: noções e regras fundamentais padronizadas, para uma correta execução de desenho técnico**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1982.

FORSETH, Kevin. **Projetos em arquitetura: desenhos, multivistas, paralines, perspectiva, sombras**. São Paulo, Hemus.

VOISINET, Donald D. **Manual Autocad para desenho mecânico**. São Paulo, McGraw-Hill, 1990.

Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_

Setor Pedagógico

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: Eletricidade Básica</b>			
<b>Código:</b>			
<b>Carga</b>	<b>Horária</b>	<b>Total:</b>	CH Teórica: <b>100</b> CH Prática: 60
<b>160</b>			
<b>Número de Créditos: 4</b>			
<b>Pré-requisitos: não tem</b>			
<b>Semestre: primeiro ano</b>			
<b>Nível: Ensino Médio</b> Integrado ao Técnico em Eletrotécnica			
<b>EMENTA</b>			
Conceitos básicos da Eletrostática. Análise de circuitos de corrente contínua. Processos de conversão de energia e eficiência energética. O sistema elétrico brasileiro. Uso racional da energia nas diversas formas.			
<b>OBJETIVO</b>			
Compreender os conceitos básicos da Eletrostática. Compreender e saber aplicar as equações básicas para análise de CIRCUITOS CC. Compreender o conceito de POTÊNCIA ELÉTRICA, energia e eficiência energética dos circuitos básicos. Entender os processos de conversão de energia e as principais fontes. Conhecer os materiais quanto ao comportamento elétrico. Conhecer os principais tipos de RESISTORES ELÉTRICOS e suas aplicações. Utilizar ferramentas computacionais ( PSpice e Orcad ) para análise de circuitos básicos. Saber analisar circuitos série e aplicar como divisor de tensão. Entender a construção e funcionamento do circuito CC. Saber analisar circuitos paralelo e aplicar como divisor de corrente. Entender a construção e funcionamento dos amperímetros CC. Saber utilizar métodos e/ou técnicas para análise de circuitos série-paralelo. Compreender os circuitos pontes e suas aplicações. Conhecer e aplicar os principais teoremas para análise de circuitos cc. Entender o SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO. Pensar o uso racional da energia nas diversas formas.			
<b>PROGRAMA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos Básicos da Eletrostática <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura do átomo</li> <li>Carga elétrica</li> <li>Processo de eletrização</li> <li>Campo eletrostático</li> <li>Trabalho e energia no campo eletrostático</li> <li>Diferença de potencial eletrostático</li> </ul> </li> </ol>			

2. O circuito Elétrico
  - Corrente elétrica
  - Resistência elétrica
  - Relação tensão, corrente e resistência (Primeira lei de OHM)
  - Definição de circuito, Geradores e Receptores
  - Potência e energia elétrica
  - Eficiência dos circuitos elétricos
3. Conversão de Energia e Fontes alternativas
  - Geradores eletroquímico
  - Geradores fotovoltaico
  - Geradores eletromecânico
4. Condutores e Isolantes Elétricos
  - Condutores elétricos
  - Segunda lei de OHM
  - Resistividade e coeficiente de temperatura de resistência
  - Isolantes elétricos
  - Rigidez dielétrica e resistência de Isolamento
5. Resistores
  - Tecnologia dos resistores
  - Especificações dos resistores
  - Uso do ohmímetro
6. O circuito série
  - Associação de fontes CC
  - Associação de resistores
  - Lei das Tensões de Kirchhoff
  - Equações do divisor de tensão
  - Aplicação do voltímetro CC
  - Análise computacional
7. O circuito paralelo
  - Associação de fontes CC
  - Associação de resistores
  - Lei das correntes de Kirchhoff
  - Equações do divisor de corrente
  - Aplicação do amperímetro CC
  - Análise computacional
8. O circuito série-paralelo
  - Descrição do circuito e resistência equivalente vista pela fonte
  - Método de redução e retorno
  - Método do diagrama em blocos
9. O circuito Ponte
  - Descrição do circuito

<p>Conexão estrela de elementos de circuitos  Conexão triângulo de elementos de circuitos  Transformações estrela-triângulo e triângulo-estrela</p> <p>10. Teoremas para análise de circuitos CC  Teorema da superposição  Teorema de Thévenin e teorema de Norton  Teorema da máxima transferência de potência  Teorema de Millman</p> <p>11. O sistema elétrico brasileiro  Descrição do sistema  Matriz energética</p> <p>12. Uso racional da energia  Eficiência dos elementos de circuitos  Aproveitamentos das fontes renováveis  O uso da energia e os impactos ambientais</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas em ambientes de salas em que se fará uso de quadro branco, projetor de slides, visitas técnicas, entre outros. Aulas práticas em ambientes de laboratório devidamente equipados para comprovação das leis e/ou teoremas da eletricidade. As atividades de laboratório serão precedidas de exercícios preparatórios e roteiro passo-a-passo para realização da prática</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina Eletricidade Básica ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>Importante destacar como será avaliado o desempenho dos alunos na aulas práticas.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>Introdução á Análise de Circuitos, Robert L Boylestad, editora Pearson, 12 ed.  Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, Francisco Gabriel Capuano, editora erica  Os Fundamentos da Física 3 – Eletricidade, Ramalho Ivan Nicolau Toledo, editora</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>Análise de Circuitos CC, Phillips Cutler, editora McGraw-Hill do Brasil  Apostila com roteiro das práticas de laboratório</p>

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
--------------------------------------	----------------------------------

<b>DISCIPLINA: SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA NO TRABALHO</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:80</b>	<b>CH Teórica: 60</b>	<b>CH Prática: 20</b>
<b>Número de Créditos:</b>	02	
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano:</b>	1º	
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica	
<b>EMENTA</b>		
Controle Ambiental (Conceitos Básicos); A Engenharia e o Meio Ambiente; Estudos de Impacto Ambiental; A Interferência do Homem no Equilíbrio Ecológico; Poluição e seu Controle. Tipos, causas e riscos de acidente de trabalho; Eliminação e controle de riscos; Normas Regulamentadoras; Mapa de risco.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância do Controle Ambiental decorrente da intervenção do homem no meio ambiente.</li> <li>• Conceituar: Preservação, Conservação e Controle Ambiental.</li> <li>• Conhecer os sistemas ambientais.</li>   <li>• Reconhecer a importância do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, as metodologias de avaliação de impacto ambiental, as medidas mitigadoras e de controle ambiental.</li> <li>• Caracterizar os problemas decorrentes da interferência antrópica no meio ambiente.</li>   <li>• Refletir sobre os problemas causados pela poluição ambiental.</li> <li>• Compreender e avaliar as condições de segurança e higiene do canteiro de obras implantando medidas de segurança</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		

- **CONTROLE AMBIENTAL (CONCEITOS).**
  - ✓ Gestão ambiental e manejo dos recursos ambientais.
  - ✓ Instrumentos de controle ambiental e licenciamento.
  - ✓ Desenvolvimento sustentável
  - ✓ Importância da Biodiversidade.
  
- **A ENGENHARIA E O MEIO AMBIENTE.**
  - ✓ Atividades de Engenharia e sua relação com o ambiente.
  - ✓ Ações preventivas.
  
- **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL.**
  - ✓ Conceitos
  - ✓ Empreendimentos sujeitos a Estudo de Impacto Ambiental (EIA).
  - ✓ Componentes de um Estudo de Impacto Ambiental
  - ✓ Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).
  - ✓ Métodos de avaliação de impactos ambientais.
  - ✓ Exemplos de impactos ambientais de alguns empreendimentos.
  
- **A INTERFERÊNCIA DO HOMEM NO EQUILÍBRIO ECOLÓGICO.**
  - ✓ O fenômeno urbano.
  - ✓ As ameaças à biosfera.
  - ✓ A crise energética
  - ✓ A exploração dos recursos naturais.
  - ✓ Fontes de energias renováveis
  - ✓ Recursos Hídricos
  
- **POLUIÇÃO E SEU CONTROLE.**
  - ✓ Definições.
  - ✓ Poluição: da água, do ar, do solo e sonora.
    - Definições
    - Fontes de poluição e seus efeitos.
  - ✓ Resíduos sólidos na construção civil.
  
- **DEFINIÇÃO DE ACIDENTES**

- **TIPOS DE ACIDENTES**
  - ✓ Acidente típico;
  - ✓ Acidente de trajeto;
  - ✓ Doença do trabalho e doença profissional.
  
- **CAUSAS DE ACIDENTES**
  - ✓ Ato inseguro;
  - ✓ Condição insegura.
  
- **RISCOS DE ACIDENTES**
  - ✓ Risco físico;
  - ✓ Risco químico;
  - ✓ Risco mecânico;
  - ✓ Risco biológico;
  - ✓ Risco ergonômico.
  
- **ELIMINAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS**
  - ✓ Linhas de defesa.

**NORMAS REGULAMENTADORAS: 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 17 E 18;**

- **MAPA DE RISCO.**

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas e visitas técnicas

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação escrita; Apresentação e defesa de projeto.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de.; BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Manual de saneamento de cidades e edificações**. São Paulo: PINI. 1991.

GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista de (Orgs). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Edgard Blucher. 2004.

IMHOFF, Klaus R. **Manual de tratamento de águas residuárias**. São Paulo: Edgard Blucher. 1998.

PHILIPPI JR., A. **Saneamento, saúde e Meio Ambiente**. Coleção Ambiental. São Paulo: Manole. 2005.

TRIGUEIRO, A. (Org.). **Meio ambiente no século 21**. 5 ed. Campinas: Armazém do Ipê. 2008.

PEPLOW, Luiz Amilton. **Segurança do Trabalho**. Curitiba: Base Editorial. 2010.

ROUSSELET, Edison da silva; FALCÃO, César. **A segurança na Obra: manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais**. Rio de Janeiro: interciência, 1999.

CAMPOS, Armando. **Prevenção e Controle de Risco em Máquinas, Equipamentos e Instalações**. São Paulo: SENAC. 2007.

ZOCCHIO, Álvaro. **Como Entender e Cumprir as obrigações Pertinentes a Segurança e Saúde no Trabalho: um Guia e um Alerta para os Agentes e Chefia das Empresas**. São Paulo: LTr. 2008.

DRAGONI, José Fausto. **Segurança, Saúde e Meio Ambiente em obras: diretrizes voltadas à gestão eficaz de segurança e saúde no trabalho, segurança patrimonial e meio ambiente de pequeno, médio e grande porte**. São Paulo: LTr. 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PHILIPPI JR., A; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: USP. 2004.

ALMEIDA, F. **Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007

DOS REIS, L. B. **Energia, Recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Coleção Ambiental. São Paulo: Manole. 2005.

TEIXEIRA, Pedro Luiz Lourenço. **Segurança do Trabalho na Construção Civil: do projeto à execução final**. São Paulo: Navegar. 2009.

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, Mapas de Riscos Ambientais – MRA**. São Paulo: LTr. 2004.

**Segurança e Medicina do Trabalho: NRs de 1 a 35**. São Paulo: Rideel. 2013.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL****Código:****Carga Horária Total:** 80h

CH Teórica: 40h

CH Prática: 40h

**Número de Créditos:** 2**Pré-requisitos:****Ano:** 1º**Nível:** Ensino Médio Integrado  
ao Técnico em Eletrotécnica**EMENTA**

Instrumentos de Laboratório; Código de cores de resistores; Capacitores; Indutores; O Diodo; Circuitos retificadores; Transistor bipolar; Circuitos eletrônicos integrados e sistemas de numeração; Álgebra de Boole

**OBJETIVO**

- Polarizar diodos retificadores, Zener e LED'S;
- Identificar os tipos de transistor bipolar e seus terminais;
- Montar fontes de alimentação simples;
- Realizar conversões numéricas das bases decimal, octal, hexadecimal e binário para seu equivalente em qualquer outro sistema de numeração;
- Desenhar e interpretar os símbolos de portas lógicas do padrão IEEE/ANSI;
- Implementar circuitos lógicos usando as portas básicas AND, OR e NOT e derivadas;
- Executar os passos necessários para obter a forma mais simplificada de uma expressão lógica;
- Implementar circuitos lógicos combinacionais.

**PROGRAMA****1. Instrumentos de Laboratório**

- 1.1 Ohmímetro – aprendendo a utilizar o aparelho
- 1.2 Voltímetro – aprendendo a utilizar o aparelho
- 1.3 Amperímetro – aprendendo a utilizar o aparelho
- 1.4 Matriz de contatos – Protoboard – entendendo suas ligações
- 1.5 Fonte de tensão regulável – aprendendo a usar o equipamento

**2. Código de cores de resistores**

- 2.1 Leitura de resistores: código de cores
- 2.2 Tipos de resistores
- 2.3 Associação de resistores

**3. Capacitores**

- 3.1 Carga e descarga de capacitor
- 3.2 Energia armazenada pelo capacitor
- 3.3 Associação de capacitores

**4 Indutores**

- 4.1 Carga e descarga do indutor
- 4.2 Energia armazenada pelo indutor

<p>4.3 Associação de indutores.</p> <p><b>5. O Diodo</b></p> <p>5.1 Junção PN</p> <p>5.2 Barreira de potencial</p> <p>5.3 Polarização direta e reversa.</p> <p>5.4 A curva do diodo</p> <p>5.5 Diodo zener</p> <p>5.6 LED</p> <p>5.7 Fotodiodos</p> <p>5.8 Fotoacopladores</p> <p><b>6. Circuitos retificadores</b></p> <p>6.1 Retificador de meia onda</p> <p>6.2 Retificador de onda completa com derivação central</p> <p>6.3 Retificador de onda completa em ponte</p> <p>6.4 Filtro Capacitivo e Regulador de Tensão.</p> <p><b>7. Transistor bipolar</b></p> <p>7.1 Origem e importância</p> <p>7.2 Aspectos construtivos e simbologia</p> <p>7.3 Identificação dos terminais</p> <p>7.4 Teste de transistores</p> <p>7.5 Polarização das junções BE e BC</p> <p>7.6 Tensões e correntes no transistor</p> <p>7.7 Transistor atuando como chave</p> <p><b>8. Circuitos Eletrônicos Integrados e Sistemas de numeração</b></p> <p>8.1 Circuitos Eletrônicos Integrados.</p> <p>8.2 Sistemas de base decimal, octal, binário e hexadecimal.</p> <p>8.3 Conversão entre bases</p> <p><b>9. Álgebra de Boole</b></p> <p>9.1 Variáveis lógicas</p> <p>9.2 Tabelas da verdade</p> <p>9.3 Funções lógicas básicas (OR, AND e NOT)</p> <p>9.4 Funções lógicas derivadas</p> <p>9.5 Portas lógicas</p> <p>9.6 Propriedades da Álgebra de Boole</p> <p>9.7 Síntese de Circuitos Lógicos</p> <p>9.8 Teoremas de Morgan</p> <p>9.9 Minimização de expressões lógicas:</p> <p>9.10 Mapas de Karnaugh</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas de caráter informativo com questionamentos críticos sobre os assuntos abordados em sala com os estudantes;</li> <li>• Aulas práticas em laboratório (Lab. de Medidas Elétricas; Lab. de Máquinas Elétricas e Lab. de Informática);</li> <li>• Aulas para esclarecimento de dúvidas;</li> <li>• Simulação computacional utilizando software dedicado;</li> <li>• Visita técnica.</li> </ul> <p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros contidos na bibliografia;</li> <li>• Pesquisa em artigos científicos e livros não contidos na bibliografia.</li> <li>• Quadro; pincel e <i>datashow</i>.</li> <li>• Importante destacar na metodologia como serão desenvolvidas as aulas práticas.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação de aprendizagem escrita (conforme o R.O.D.);</li> <li>• Práticas individuais ou em grupo em laboratório;</li> </ul>

- Relatório de prática;
- Listas de exercícios;
- Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre letivo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARQUES, Angelo E. B., JÚNIOR, Salomão. C., CRUZ, Eduardo C. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. 12ª Edição. Editora Érika – São Paulo – SP, 2008.
- MALVINO, Albert Paul . **Eletrônica – Volume 1**. São Paulo: Makron Books, 1997
- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2007.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; FERREIRA, S. R. e CHOURI, S. Jr. **Circuitos digitais**. São Paulo: Érika: 2007. (Coleção Estude e Use)
- IDOETA I. V.; CAPUANO F. G. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Érika, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CIPELLI, Antônio Marcos V et. Al. **Teoria e desenvolvimento de projeto de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érika, 2001.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica digital II: princípios e aplicações: lógica combinacional**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- MELO, Mairton. **Eletrônica digital**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- LEACH, Donald P. **Eletrônica digital no laboratório**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- JUNIOR, Urbanetz J., MAIA, José da S. **Eletrônica aplicada**. 1ª Edição. Base Editorial – Curitiba – PR, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 12.2 PUD's Segundo Ano

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b>	CH Teórica: 50	CH Prática: 10
<b>Número de Créditos: 3</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano: 2º</b>		
<b>Nível:</b> Curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Médio		
<b>EMENTA</b>		
<p>Procedimentos de leitura e interpretação textual;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* verificação e aplicação de normas gramaticais;</li><li>* apreensão e percepção da tipologia textual;</li><li>* desenvolvimento de habilidades para produção de textos;</li><li>* conhecimento da história da Literatura produzida no Brasil.</li></ul>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Analisar e perceber relações de coerência e coesão;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* melhorar e ampliar o vocabulário;</li><li>* compreender as funções que a linguagem adquire em diversos contextos;</li><li>* utilizar e reconhecer as normas gramaticais;</li></ul>		

- \* analisar temas relacionados à formação profissional dos tecnolandos e ao uso padrão da língua materna;
- \* produzir diversos tipos de textos, elaborando-os com organização, clareza, coesão, coerência e correção linguística;
- \* conhecer a produção literária brasileira a partir do século XVI até os dias

#### **PROGRAMA**

- \*vozes do verbo;
- \*Romantismo (poesia e prosa), Realismo e Naturalismo no Brasil ( leitura e estudo de algumas obras), Parnasianismo, Simbolismo,
- \*variedades linguísticas;
- \* análise sintática: termos essenciais, integrantes e acessórios da oração;
- \* período composto por coordenação;
- \* período composto por subordinação;
- \* estudo da crase;
- \* colocação pronominal;
- \* pontuação;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- \* Aula expositiva dialogada;
- \* aplicação de atividades práticas;
- \* pesquisas;
- \* debates;
- \* dramatizações;

\* seminários;

\* recitais.

## **AVALIAÇÃO**

Participativa, dialógica e processual, realizada por meio de provas escritas, atividades individuais e em grupo, seminários, debates e observação da participação e envolvimento do aluno.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Antônio Suárez
- 2.
3. Abreu. *Curso de Redação*. Editora Ática.
2. Carlos Alberto Faraco e Cristovão Teza. *Oficina de texto*. Editora Vozes.
3. Celso Cunha e Lindley Cintra. *Nova gramática do português contemporâneo*. Editora Nova Fronteira.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Celso Pedro Luft. *Grande manual de ortografia Globo*. Editora Globo.
2. Dad Squarisi e Arlete Salvador. *A arte de escrever bem*. Editora Contexto.
3. Evanildo Bechara. *Lições de português pela análise sintática*. Padrão - Livraria Editora.
4. João Batista Cardoso. *Teoria e prática de leitura, apreensão e produção de texto*. Edunb; Imprensa Oficial.
5. José Luiz Fiorin e Francisco Platão Savioli. *Para entender o texto*:

leitura e redação. Editora Ática.

6. Nilson Teixeira de Almeida. *Gramática da língua portuguesa*

para concursos, vestibulares, ENEM, colégios técnicos e

militares... Editora Saraiva.

7. Samira Yousseff Campedelli e Jésus Barbosa Souza. *Gramática do texto e texto*

*da gramática*. Editora Saraiva.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA 2</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>Professor (es) responsável (eis)</b> Dra. Girlaine Souza da Silva Alencar e Dra. Cieusa Maria Callou e Pereira	
<b>EMENTA</b>	
Desenvolver no aluno a curiosidade e o senso crítico para o estudo da Biologia, bem como a inter-relação dos conhecimentos com as demais disciplinas, promovendo a interdisciplinaridade e a contextualização dos conhecimentos adquiridos.	
<b>OBJETIVO</b>	
Compreender o processo de classificação dos seres vivos, utilizando a sua nomenclatura científica e também que a vida se organiza e se estrutura em diversos níveis de complexidade e cada ser desempenha papel fundamental para o equilíbrio dinâmico da Biosfera.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1. Introdução à taxonomia</b></p> <p><b>2. Reinos da Natureza</b></p> <p>2.1 Reino Monera</p> <p>2.1.1 Características Gerais</p> <p>2.1.2 Importância</p> <p>2.1.3 Seres vivos</p> <p>2.1.4 Doenças causadas</p> <p>2.2 Reino Protista</p> <p>2.1.5 Características Gerais</p>	

2.1.6 Importância
2.1.7 Seres vivos
2.1.8 Doenças causadas
2.3 Reino Fungi
2.1.9 Características Gerais
2.1.10 Importância
2.1.11 Seres vivos
2.1.12 Doenças causadas
2.4 Reino Plantae
2.1.13 Características Gerais
2.1.14 Importância
2.1.15 Seres vivos
2.1.16 Fisiologia e anatomia vegetal
2.5 Reino Animalia
2.5.1 Anatomia, fisiologia, aspectos evolutivos, importância ecológica e econômica dos filos e respectivas classes e doenças causadas.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, vídeos e documentários, trabalhos individuais e em grupo.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e orais, relatórios, debates e pesquisas

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. – **Biologia Hoje Vol 2**. 1ª ed. Ática, São Paulo, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. – **Biologia Vol 2**. 3ª ed. Moderna, São Paulo, 2010.

- BIZZO, N., **Novas Bases da Biologia Vol 2**, 1ª ed, Ática, 2011.
- LOPES, S.; ROSSO, S., **Bio Vol 2**. Saraiva, 2010.
- MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia Vol. 2**, Nova Geração, 2010.
- OSÓRIO, T. C., **Ser Protagonista Biologia Vol 2**, SM, São Paulo, 2013.
- PEZZI, A. C.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S., **Biologia Vol Único**, 1ª ed, FTD, 2010.
- SILVA JÚNIOR, Cesar; SASSON, C.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia Vol 2**. 11ª ed, Saraiva, São Paulo, 2013.

<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____
--	--------------------------------------

**DISCIPLINA: GEOGRAFIA**

**Código:**

**Carga Horária Total: 40h**      CH Teórica: 35h      CH Prática: 05h

**Número de Créditos: 2**

**Pré-requisitos:**

**Ano: 2º**

**Nível:** Ensino Médio

Integrado ao Técnico em  
Eletrotécnica

**EMENTA**

As formas de organização e distribuição das sociedades e as transformações nas dinâmicas geográficas originais do mundo contemporâneo. A atividade industrial e o desenvolvimento da agropecuária. A escala no estudo da geografia dos povos.

**OBJETIVO**

Compreender a o mundo contemporâneo a partir da produção e organização espacial dinamizados pela lógica das atividades econômicas utilizando as diversas escalas de estudo.

**PROGRAMA**

UNIDADE I – A atividade industrial e o espaço geográfico

- O espaço da produção fabril e a dinâmica espacial.
- O desenvolvimento tecnológico e as fases da Revolução industrial
- O atual estágio de desenvolvimento industrial e as novas estratégias de mercado
- O atual estágio industrial brasileiro

UNIDADE II – O Espaço Rural

- As atividades primárias da economia e a dinâmica do espaço
- A distribuição territorial da produção agropecuária
- O espaço agrário brasileiro
- Estrutura fundiária brasileira
- O campo atual: Tecnologia, conflitos e soluções.

UNIDADE III – POPULAÇÃO

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo da geografia dos povos</li> <li>- A população brasileira</li> <li>- Estruturas demográficas</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, análise de filmes, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.</p> <p>As atividades de campo, quando houver, seguirão um roteiro pré-estabelecido segundo os temas abordados em sala de aula.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideais e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>-A avaliação das atividades de campo, quando houver, serão avaliadas a partir dos registros em forma de relatórios e análise de cadernos de campo.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SANTOS, D. Geografia das redes: o mundo e seus lugares, 2. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.</p> <p>SENE, E.; MOREIRA, J. C. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e globalização (V. 1, 2, 3). São Paulo: Scipione, 2013.</p> <p>TERRA, L.; ARAÚJO, R.; GUIMARÃES, R. B. Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil (V. 1, 2, 3). São Paulo: Moderna, 2013.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Textos complementares:</p> <p>JUNIOR, M. F. F. A Terceira Revolução Industrial e o Novo Paradigma Produtivo: Algumas Considerações sobre o Desenvolvimento Industrial Brasileiro nos Anos 90. Rev. FAE, Curitiba, v.3, n.2, p.45-61, maio/ago. 2000.</p> <p>SILVA, J. C. T. Tecnologia: conceitos e dimensões. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	CH Teórica: 70 CH Prática: 10
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Pré-requisitos:</b>	-
<b>Ano:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Trigonometria, Áreas de figuras planas, Geometria Espacial, Combinatória e Probabilidade.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estender as definições das razões trigonométricas para um número real.</li> <li>- Entender e aplicar as principais relações trigonométricas.</li> <li>- Aplicar conhecimentos de trigonometria na resolução problemas geométricos.</li> <li>- Ligar as principais funções trigonométricas aos fenômenos periódicos.</li> <li>- Resolver situações que envolvam o cálculo de áreas de figuras planas.</li> <li>- Identificar equivalências entre figuras a partir de decomposição.</li> <li>- Reconhecer posições relativas entre retas, entre reta e plano e entre planos.</li> <li>- Conceituar distâncias e ângulos no espaço.</li> <li>- Reconhecer a importância do Princípio de Cavalieri na dedução de fórmulas de volume.</li> <li>- Calcular áreas de superfícies e volumes dos principais sólidos geométricos.</li> <li>- Utilizar o princípio multiplicativo em problemas de contagem.</li> <li>- Deduzir diversas outras fórmulas que ajudam em problemas de contagem.</li> <li>- Entender a probabilidade como função que serve para modelar experimentos aleatórios.</li> <li>- Deduzir propriedades que toda função probabilidade possui.</li> <li>- Calcular probabilidade em espaços amostrais equiprováveis.</li> <li>- Resolver problemas de probabilidade condicional.</li> <li>- Reconhecer eventos independentes em situações propostas.</li> <li>- Utilizar diagramas de probabilidade na resolução de problemas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Unidade 1 – Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trigonometria na circunferência trigonométrica: seno, cosseno e tangente</li> <li>- Redução ao primeiro quadrante</li> <li>- Outras razões trigonométricas:</li> <li>- Relações entre as razões trigonométricas</li> <li>- Fórmulas de adição e subtração de arcos</li> <li>- Fórmulas de arco duplo e arco metade</li> <li>- Lei dos senos e lei dos cossenos</li> <li>- Funções Trigonométricas (*)</li> <li>- Equações e Inequações trigonométricas</li> </ul>	

#### Unidade 2 – Área de figuras planas

- Área de triângulos e de quadriláteros notáveis
- Área de polígonos regulares
- Área de círculos e suas partes
- Decomposição de figuras e equivalências (\*)

#### Unidade 3 – Geometria Espacial

- Geometria de Posição (\*\*)
- Poliedros (\*)
- Princípio de Cavalieri
- Prismas e Pirâmides
- Cilindros, Cones e Esferas

#### Unidade 4 – Combinatória

- Princípios Aditivo e Multiplicativo
- Princípio da Exclusão e Inclusão
- Fatorial
- Permutação Simples e Combinação Simples
- Permutação Circular
- Permutação com elementos nem todos distintos
- Combinação Completa

#### Unidade 5 – Probabilidade

- Experimento Aleatório, Espaço Amostral, Evento
- Função Probabilidade e suas propriedades
- Distribuição de probabilidade
- Espaço Amostral Equiprovável
- Probabilidade Condicional
- Teorema do Produto e Eventos Independentes
- Teorema da Probabilidade Total
- Lei Binomial de Probabilidade

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A maior parte das aulas será expositiva, cabendo ao professor estimular a participação dos alunos através de questionamentos. Haverá aulas destinadas especificamente a resolução de exercícios, onde os alunos poderão realizar atividades em grupo ou individuais, tirando eventuais dúvidas com o professor. Em alguns tópicos (\*) das três primeiras unidades, algumas aulas serão realizadas nos laboratórios de informática. O uso de softwares como Poly e Geogebra permitirá melhor interação, elaboração de conjecturas e testes dessas conjecturas pelos alunos. Na parte de Geometria de Posição (\*\*) serão utilizados materiais concretos para permitir investigação e facilitar a compreensão desse tópico. Os recursos utilizados nas aulas serão quadro, projetor multimídia, material concreto, sólidos geométricos em acrílico, softwares Poly e Geogebra, lista de problemas e aplicativos da web.

### **AValiação**

A avaliação de aprendizagem dos alunos se dará pela realização de provas e trabalhos individuais ou em grupo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciência e aplicações**. volume 2. 7ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.
- MACHADO, Antônio dos S. **Matemática: Trigonometria e Progressões**. Volume 2. São Paulo: Atual, 1997. Coleção Temas e Metas.
- \_\_\_\_\_. **Matemática: Sistemas Lineares e Combinatória**. Volume 3. São Paulo: Atual, 1997. Coleção

Temas e Metas.	
- _____ . <b>Matemática: Áreas e Volumes</b> . Volume 4. São Paulo: Atual, 2001.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
- CARMO, Manfredo P.; MORGADO, Augusto C. O.; WAGNER, Eduardo. <b>Trigonometria e Números Complexos</b> . 3ª edição. Rio de Janeiro: SBM, 1992.	
- DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José N. <b>Geometria Plana</b> . Volume 09. 7ª edição. São Paulo: Atual 1997. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
- _____ . <b>Geometria Espacial</b> . Volume 10. 5ª edição. São Paulo: Atual 1996. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
- HAZZAN, Samuel. <b>Combinatória e Probabilidade</b> . Volume 5. 6ª edição. São Paulo: Atual 1995. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
- IEZZI, Gelson. <b>Trigonometria</b> . Volume 3. 7ª edição. São Paulo: Atual 1997. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA 2</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40 h/anuais
<b>Número de Créditos:</b>	01
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Soluções; Termoquímica; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico; Eletroquímica; Química Nuclear.	
<b>OBJETIVO</b>	
A presente disciplina objetiva inserir os conhecimentos essenciais de química para a compreensão e entendimento das transformações químicas ocorridas no cotidiano.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. SOLUÇÕES</b> 1.1 Conceitos 1.2 Tipos de Soluções 1.3 Unidades de Concentrações e Cálculos 1.4 Mistura e Diluição de Soluções 1.5 Propriedades Coligativas <b>2. TERMOQUÍMICA</b> 2.1 Calor de Reação 2.2 Reações Exotérmicas e Endotérmicas 2.3 Entalpia: Conceito e Propriedade 2.4 Equação Termoquímica 2.5 Tipos de Calores 2.6 Lei de Hess 2.7 Entropia e Energia Livre <b>3. CINÉTICA QUÍMICA</b> 3.1 Velocidade das Reações 3.2 Fatores que afetam a Velocidade das Reações 3.3 Leis de Velocidade 3.4 Ordem de Reação	

#### **4. EQUILÍBRIO QUÍMICO**

- 4.1 Reversibilidade e Equilíbrio nas Reações
- 4.2 Constante de Equilíbrio: Conceitos e Cálculos
- 4.3 Fatores que afetam o Equilíbrio: Princípio de Le Chatelier

#### **5. EQUILÍBRIO IÔNICO**

- 5.1 Eletrólitos Fortes e Fracos
- 5.2 Produto Iônico da Água
- 5.3 pH e pOH de Solução de Ácido, Base e Sal
- 5.4 Efeito do Íon – Comum
- 5.5 Hidrólise de Sais
- 5.6 Produto de Solubilidade: Conceitos e Cálculos

#### **6. ELETROQUÍMICA**

- 6.1 Conceitos Fundamentais
- 6.2 Pilhas e Baterias
- 6.3 Células eletrolítica
- 6.4 Eletrólise

#### **7. QUÍMICA NUCLEAR**

- 7.1 Conceitos e Aplicações
- 7.2 Emissões Radioativas (Alfa, Beta e Gama)
- 7.3 Cinética Radiativa
- 7.4 Fusão e Fissão Nuclear

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas; aulas práticas de laboratório e de campo.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e apresentação de seminários. Utiliza-se também atividades contínuas ao longo da disciplina.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FONSECA, M. R. M., QUÍMICA, V.2, 1 ed, São Paulo. Editora Atica, 2013.  
FONSECA, M. R. M., QUÍMICA, V.3, 1 ed, São Paulo. Editora Atica, 2013.  
PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano, V. 2, 4 ed, Editora moderna, São Paulo, 2006  
PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano, V. 3, 4 ed, Editora moderna, São Paulo, 2006

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BROWN, T. L; LeMAY JR, H. E. BURSTEN, R. E. Química: A Ciência Central, 9ª edição, Prentice Hall, 2005.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. Química e reações químicas, 5ª Edição, v. I e II, Editora Thomson, 2005.

<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____
<b>DISCIPLINA: História</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga</b>	<b>Horária</b>
<b>80h</b>	
<b>Total:</b>	<b>CH Teórica:</b>
	<b>CH Prática:</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano: 2º</b>	
<b>Nível: Ensino Médio</b>	
Integrado ao Técnico em Eletrotécnica	
<b>EMENTA</b>	
Desenvolver no aluno a curiosidade e o senso crítico para o estudo da História, promovendo a interdisciplinaridade e a contextualização dos conhecimentos adquiridos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de construção da modernidade ocidental.</li> <li>• Compreender o processo de formação da América desde o sistema colonial a conquista da independência.</li> <li>• Reconhecer a importância do homem como gerador das transformações da sociedade.</li> <li>• Entender as mudanças religiosas, políticas e econômicas da modernidade.</li> <li>• Observar gênese do capitalismo e a concretização do mesmo dentro das sociedades. -Conhecer a formação do Estado brasileiro e as transformações do país diante das mudanças econômicas na virada do século XIX, bem como sua inserção no contexto internacional.</li> <li>• - Entender o início da industrialização brasileira e sua dependência ao mercado internacional</li> <li>• - Mostrar ao educando as primeiras crises do sistema capitalista e as soluções encontradas.</li> <li>• - Entender os Estados autoritários (inclusive brasileiro) do início do século XX como forma de superação da crise capitalista mundial, bem como as suas conseqüências para humanidade: Segunda Guerra Mundial</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
1- A Construção da modernidade 1.1 Renascimento e as bases do pensamento moderno 1.2 Reforma Religiosa, Contra-Reforma e Inquisição 1.3 Formação do Estado Moderno, Expansão marítima , Sistema Colonial e Mercantilismo 1.4 As sociedades africanas 2- A Formação da América 2.1 A colonização espanhola 2.2 A colonização portuguesa	

- 2.3 As sociedades ameríndias brasileiras
- 2.4 A colonização inglesa
- 2.5 Influência Africana e Formação Afro-Brasileira
- 3 – Liberalismo e Revoluções
  - 3.1 Iluminismo
  - 3.2 Revoluções Inglesas: Puritana e Gloriosa
  - 3.3 Revolução Americana
  - 3.4 Revolução Francesa
  - 3.5 Revolução Industrial
  - 3.6 Crise do sistema colonial e o processo de emancipação das colônias
  - 3.7 O processo de emancipação do Brasil: Trabalho e resistência do negro no Brasil
  - 3.8 Os movimentos de contestação ao Pacto Colonial: Inconfidência Mineira, Conjuração Baiana e Revolução de 1817.
- A independência do Brasil em 1822.
- 3.9 A era Napoleônica e o Congresso de Viena
- 3.10 Santa Aliança
- 3.11 Revoluções Européias do século XIX.
- 3.12 A formação do Estado Brasileiro
- 3.13 1º Reinado
- 3.14 2º Reinado
- 3.15 Contestação à ordem e estabilidade do regime imperial (1822-1889)
- 3.16 Hegemonia britânica, economia cafeeira e o processo de modernização.
- 4 – República Velha: O Estado Oligárquico Brasileiro
  - 4.1 Oligarquia e coronelismo
  - 4.2 Lutas sociais na República velha
  - 4.3 Divisão e crescimento da sociedade brasileira: Racismo, preconceito, empobrecimento e lutas do negro no Brasil no início do séc. XX
  - 4.4 Contestações anti-oligarquicas
- 5 – Correntes de Pensamento e Lutas Sociais do Século XIX/XX
- 6 – Imperialismo
- 7 Primeira Guerra Mundial
  - 7.1 Período entre guerras: Crises das Democracias Liberais e Totalitarismo
  - 7.2 Facismo e Nazismo
  - 7.3 Segunda Guerra Mundial
- 8 – Era Vargas
  - 8.1 Centralização econômica, industrialização e trabalhismo.
  - 8.2 Centralização política, controle ideológico e repressão.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, dialogadas, seminários, pesquisas, trabalhos em grupos, visitas a bibliotecas, museus e construções urbanísticas.

#### **AValiação**

As avaliações serão realizadas mediante provas escritas e orais, relatórios, trabalhos de pesquisa e debates em forma de seminário.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARBEX Jr., José & SENISE, Maria Helena Valente. Cinco séculos de Brasil, Imagens e visões. Moderna, São Paulo, 2004.

ARRUDA, José Jobson de A. & PILETTI, Nelson. Toda a História. 6 ed. Ática, São Paulo, 1997.

AZEVEDO, Gislane & SERIACOPI, Reinaldo. História: série Brasil. Ática, São Paulo, 2005.

BARBEIRO, Heródoto; CANTELE, Bruna Renata; SCHNEEBERGER, Carlos Alberto. História: de olho no mundo do trabalho. Scipione, São Paulo, 2004.

FIGUEIRA, Divalte Garcia, História. 2 ed. Ática, São Paulo, 2003.

KOSHIBA, Luis & PEREIRA, Denise Manzi Frayze. História do Brasil. 7 ed. Atual Editora, São Paulo, 1996.

MOTA, Myriam Beccho & BRAICK, Patrícia Ramos. História das cavernas ao terceiro milênio. 4 ed. Moderna. São Paulo, v. 2. 2008.

PETTA, Nicolina Luiza de & OJEDA, Eduardo Aparício Baez. História: Uma abordagem integrada. Moderna, São Paulo, 2002.

SCHMIDT, Mario. Nova História Crítica. Nova Geração. São Paulo. 2007.

SITES RECOMENDADOS:

[www.google.com.br](http://www.google.com.br) ; [www.historianet.com.br](http://www.historianet.com.br) ; [www.historiaviva.com.br](http://www.historiaviva.com.br) ;  
[www.aventurasnahistoria.com.br](http://www.aventurasnahistoria.com.br) ; [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) ;

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: SOCIOLOGIA****Código:****Carga Horária Total:** CH Teórica: **15** CH Prática: **5**  
**20h/a****Número de Créditos: 01****Pré-requisitos:****Ano: 2º****Nível: Ensino Médio**Integrado ao Técnico  
em Eletrotécnica**EMENTA**

A disciplina envolve o estudo crítico dos vários elementos que compõem a Sociedade Brasileira relacionando-a ao contexto mais amplo do mundo globalizado. Desenvolve a capacidade crítica, reflexiva e argumentativa na perspectiva do incremento da autonomia de opção e decisão no exercício da cidadania.

**OBJETIVO**

- Propiciar os primeiros contatos entre o estudante e os conceitos básicos de sociologia.
- Desenvolver no estudante a capacidade de identificar tais conceitos nos processos e experiências sociais por ele vivenciados.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnia e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico enquanto estratégia de persuasão do cidadão consumidor
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo papel de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais a partir das observações e reflexões realizadas.

**PROGRAMA**

UNIDADE I - Poder, política e Estado. Democracia, cidadania e direitos humanos.

- Poder, política e Estado
- As relações de poder na sociedade contemporânea
- Formação do Estado brasileiro
- O quarto poder
- O direito ao voto dos adolescentes no Brasil
- Democracia
- Teoria democrática moderna
- Teoria democrática contemporânea
- Cidadania e direitos humanos
- Democracia, cidadania e direitos humanos no Brasil
- Cidadania no Brasil
- Os direitos humanos no Brasil

**UNIDADE II - Movimentos sociais**

- Movimentos sociais como fenômenos históricos
- Características estruturais dos movimentos sociais
- Movimentos sociais tradicionais e novos movimentos sociais
- A legislação e os movimentos sociais

**UNIDADE III - Trabalho e sociedade: explicando as bases da sociedade de classes**

- A questão do trabalho em Marx, Weber e Durkheim.
- As experiências de racionalização do trabalho
- Sistemas flexíveis de produção
- Trabalho: cenário atual, avanços e retrocessos.
- Uma nota sobre a crise atual
- Regulamentação do trabalho

**UNIDADE IV - Estratificação e desigualdades sociais**

- Formas de estratificação
- Brasil: interpretação da pobreza e o cenário de mudanças e permanências socioeconômicas
- A nova classe média do Brasil
- A igualdade entre os cidadãos brasileiros

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, leitura, estudo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, livros, aparelho de som, entre outros.

**AVALIAÇÃO**

Participação dos alunos nas atividades propostas; trabalhos individuais e/ou em grupo; Seminários e/ou mesas redondas; Provas que envolvam respostas livres ou objetivas, de análise crítica sobre todo o conteúdo programático tratado.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Sociologia em movimento – Vários autores – 1º edição – São Paulo: Moderna, 2013

Tempos modernos, tempos de sociologia: ensino médio: volume único/ Helena Bomeny... [et al.] (coordenação). – 2 ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

TOMAZI, Nelson Dácio. Iniciação à sociologia. São Paulo, SP: Atual, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUARESCHI, Pedrinho. Sociologia Crítica – Alternativas de mudança. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2005.

VIANA, Nildo. Introdução à Sociologia. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA****Código:****Carga Horária Total:**

40 H

**Número de Créditos:**

02

**Pré-requisitos:****Ano:** 2º ano**Nível:** Ensino MédioIntegrado ao Técnico  
em Eletrotécnica**EMENTA**

Introdução das estruturas básicas da Língua Inglesa, abordando as quatro habilidades de comunicação - reading, writing, listening, speaking - , envolvendo a leitura, compreensão de textos, bem como a produção de diálogos e situações cotidianas, e a confecção escrita de textos de diversos gêneros. Estudo dos aspectos linguísticos de forma contextualizada.

**OBJETIVO**

- Interpretar textos sob o viés dos múltiplos letramentos, apoiando-se solidamente na abordagem dos gêneros textuais voltada à compreensão das inter-relações explícitas mostradas pistas textuais, assim como das implícitas, passíveis de inferência ao longo da leitura do texto;
- Identificar os gêneros textuais através das suas características básicas e relacioná-las ao texto lido/ouvido para uma melhor apreciação dos aspectos de organização textual;
- Desenvolver a aprendizagem dos aspectos linguísticos por meio de atividades contextualizadas pelo gênero e assunto do texto lido;
- Desenvolver a compreensão oral por meio da escuta de situações de interação apropriadas à faixa etária;
- Desenvolver a capacidade de comunicar-se oralmente em inglês, expondo a situações formais e informais de conversação e de gênero;
- Capacitar na produção de textos coerentes e coesos, vistos como prática social de interlocução no idioma.

**PROGRAMA**

- Leitura, interpretação e produção (oral e escrita) de gêneros textuais: games instructions, informal conversation, opinion article, testimonial, plot summary, movie review, interview, biography, advice letters, book description, documentary, food labels, nutrition facts, survey report, story, letter to the editor, resumé.
- Aspectos linguísticos:
  - Vocabulário: words related to games, phrasal verbs, types of movies,

expressions of opinion, hip hop pillars, words related to food, words related to graphs, British and American spelling, parts of a bike, words related to transit.

- Gramática: say/speak/tell/talk, connectors, pronouns, possessive pronouns and adjective pronouns, comparatives, superlatives, adverbs of intensity, simple past, WH- words, verb+ infinitive, verb+ ing, tag questions, passive voice, in the simple present, present perfect simple and continuous, passive voice.

## METODOLOGIA DE ENSINO

A exposição dos conteúdos será de forma dialógica. No decorrer das aulas serão feitos momentos de listening and speaking, envolvendo a interação e a participação dos alunos. Como recursos pedagógicos, serão utilizados: quadro branco, material didático adotado, projetor de slides, computador, som e as novas mídias, dentre as quais destacamos: podcast, vodcast, blogs, wikis e TED.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina abordará os aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação dos alunos em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMOS, E.; PRESCHER, E.; **Challenger**. São Paulo, Moderna.

DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R. **High up**. 1 ed., São Paulo, Macmillan, 2013.

LAPKOSKY, Graziella A. de O. **Do texto ao sentido: teoria e prática de língua inglesa**. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808/pages/-2> . Acesso: 29/10/2015.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use**. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

WALESKO, Angela Maria Hoffmann. **Compreensão oral em língua inglesa**. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121627/pages/-2>. Acesso: 29/10/2015.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GAIRNS, R.; REDMAN, S. **Oxford word skills**. Twelfth published, Oxford, Oxford

University press, 2012.

IBBOTSON, Mark. **Cambridge english for engineering**. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.

OXEDEN, C.; LATHAM-KOENING, C.; SELIGSON, P. **New english file**. Tenth published, Oxford, Oxford University Press, 2010.

WRIGHT, A.; BETTERIDGE, D.; BUCKBY, M. **Games for language learning**. Third published, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: FÍSICA II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	<b>CH Teórica: 72    CH Prática: 8</b>
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Código pré-requisito:</b>	-
<b>Ano:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>Professor (es) responsável (eis)</b>	Francisco de Assis Chaves de Brito, Francisco Holanda Jr. e Demontie
<b>EMENTA</b>	
Eletricidade. Magnetismo. Eletromagnetismo.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreender carga elétrica seu princípio de conservação e que ela é quantizada; Conhecer os processos de eletrização; Usar a lei de Coulomb; Conhecer o campo elétrico de uma carga puntiforme e o campo elétrico uniforme; Dominar o conceito de potencial eletrostático; Identificar um capacitor equivalente a uma associação;</li> <li>▪ Compreender o que é uma corrente elétrica e conhecer seu sentido convencional; Assimilar os conceitos de resistência e resistividade elétrica; Compreender o conceito de potencial em um ponto do circuito; Conhecer as diversas potências relacionadas com o gerador e o receptor;</li> <li>▪ Conhecer o campo magnético produzido por um ímã e pela terra; Determinar a força magnética sobre um fio percorrido por corrente elétrica;</li> <li>▪ Conhecer a definição de fluxo magnético e as leis da indução eletromagnética; Entender o conceito de força eletromotriz induzida em fio condutor retilíneo;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>ELETRICIDADE:</b> Carga elétrica: conservação e quantização. Processos de eletrização. Condutores, semicondutores e isolantes. Lei de Coulomb. Princípio de superposição. Conceito de Campo Elétrico e Potencial Elétrico. Capacitância: Capacitor plano. Constante dielétrica e rigidez dielétrica. Associação de capacitores. Energia potencial elétrica em um capacitor. Corrente elétrica. Velocidade de deriva dos elétrons em condutores; Resistores e a Lei de Ohm. Associação de resistores. Resistividade: variação com a temperatura. Interpretação microscópica da Lei de Ohm. Energia e potência elétrica em circuitos elétricos: força eletromotriz e efeito Joule. Leis de Kirchhoff. Geradores e receptores. Voltímetros e amperímetros.</p> <p><b>MAGNETISMO:</b> Campo magnético de um ímã. Campo magnético terrestre. Força magnética sobre uma carga elétrica. Força magnética sobre um fio condutor retilíneo. Movimento de uma carga elétrica em um campo magnético uniforme. Efeito Hall. Campo magnético criado por uma corrente elétrica em um fio condutor retilíneo e infinito. Campo magnético no centro de uma espira circular e no interior de um solenóide.</p> <p><b>ELETROMAGNETISMO:</b> Fluxo magnético e Lei de indução de Faraday-Lenz. Força eletromotriz induzida em um fio condutor retilíneo em movimento em um campo magnético uniforme. Correntes de Foucault. Espira girante e FEM induzida.</p>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas dialogadas e aulas práticas em laboratório.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da aprendizagem acontecerá por meio de prova escrita, trabalhos individuais e em grupos seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
Curso de Física 3, Beatriz Alvarenga e Antônio Máximo, Editora Scipione.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
. Tópicos da Física 3, Helou, Gualter e Newton, Editora Saraiva.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>Educação Física 2</b>
<b>Carga Horária:</b>	20
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Educação Física no contexto do Ensino Técnico e Tecnológico. Acesso as informações, vivências, valores e apropriação da cultura corporal do movimento enquanto um direito do cidadão, na perspectiva da construção e usufruto de instrumentos para promover a saúde, utilização do tempo de lazer, como um instrumento de inserção social, de exercício da cidadania e de melhoria da qualidade de vida.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Geral</b></li> <li>▪ Valorizar, apreciar e desfrutar da cultura corporal de movimento.</li> <li>▪ <b>Específicos</b></li> <li>▪ Vivenciar e apropriar-se das diversas possibilidade do Cultura Corporal, através dos Esportes, Jogos, Lutas, Ginástica, Dança, Atividades Circenses, Capoeira, Prática Corporais de Aventura e Esportes da Natureza.</li> <li>▪ Perceber e compreender as relações entre a cultura corporal e o exercício da cidadania.</li> <li>▪ Usufruir do lazer, resgatando o prazer enquanto aspecto fundamental para a saúde e melhoria da qualidade de vida.</li> <li>▪ Valorizar, por meio do conhecimento sobre o corpo, a formação de hábitos saudáveis.</li> <li>▪ Compreender o Crescimento Corporal e Desenvolvimento do Movimento durante o período da adolescência.</li> <li>▪ Reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria das suas aptidões físicas, da saúde e no combate e prevenção de doenças.</li> <li>▪ Compreender e ser capaz de analisar criticamente os valores sociais como os padrões de beleza, as relações de gênero, o respeito a orientações sexual e pela diversidade de raça e etnia.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Compreendendo o funcionamento do Corpo e dos seus sistemas.</p> <p>Crescimento Corporal e Desenvolvimento do Movimento na Adolescência.</p> <p>Nutrição, Hábitos alimentares na Adolescência e transtornos relacionados a alimentação.</p> <p>O Corpo e o ambiente de trabalho.</p> <p>Esportes e Práticas Corporais:</p> <p>Esportes de Marca (Natação e Atletismo).</p>	

<p>Esportes de Invasão (Basquetebol, Futebol, Futsal, Handebol, Frisbee, Futebol Americano).</p> <p>Esporte com rede, divisória ou muro/parede e rebote (Tênis de Campo, Tênis de Mesa, Peteca Badminton e Voleibol).</p> <p>Ginástica (Ginástica Geral, Ginástica Aeróbica, Ginástica Acrobática, Ginástica Rítmica).</p> <p>Dança.</p> <p>Atividades Circenses.</p> <p>Lutas.</p> <p>Capoeira.</p> <p>Esportes de Aventura e da Natureza (Trekking, Skate, Slackline, Caminhada, Mountain Bike, Escalada, Rapel, Arvorismo, Parkour, Orientação, Corrida de Aventura).</p> <p>Jogos, Brinquedos e Brincadeiras Populares.</p> <p>Jogos de Tabuleiro.</p> <p>Organização Festival Esportiva</p> <p>Gincana Esportiva – Cultural.</p> <p><b>Observação:</b> O planejamento e escolha das atividades físico esportivas ocorrerá de forma participativa.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas e práticas;</li> <li>• Aulas de campo;</li> <li>• Leituras de Textos;</li> <li>• Discussão de trabalhos;</li> <li>• Apresentação de Seminários.</li> </ul> <p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros contidos na bibliografia;</li> <li>• Artigos e textos;</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Quadro e pincel.</li> <li>• Data-show.</li> <li>• Materiais Físico-Esportivos</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da aprendizagem poderá ocorrer por meio de: Avaliações Teóricas (escrita ou oral) e Avaliações Práticas, Seminários, Trabalhos de Pesquisa, Observação da participação nas atividades</p>

<p>proposta pela disciplina e assiduidade.</p> <p>Sempre ocorrerá no mínimo duas avaliações por etapa, sendo previamente apresentadas e discutidas com os estudantes.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>SOARES, Carmem Lúcia et al. COLETIVO DE AUTORES. <b>Metodologia do ensino da Educação Física</b>. São Paulo: Cortez, 1992.</p> <p>MATTOS, Mauro Gomes de. <b>Educação Física na Adolescência</b>: Construindo o conhecimento na escola. São Paulo: PHORTE, 2000.</p> <p>GONZÁLEZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Bássoli de. Org. <b>Práticas corporais e a organização do conhecimento</b>. Maringá: Eduem, 2014. (vol. 1, 2, 3 e 4).</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>MIRANDA, Edalton. Bases de anatomia e cinesiologia. Rio de Janeiro: 6ª ed. Sprint, 2006.</p> <p>MACARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>CAMARGO, Luiz O. Lima. O Que é lazer. Coleção: Primeiros Passos. São Paulo. Brasiliense. 2006.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: Espanhol I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40h <b>CH Teórica:</b> 24 <b>CH Prática:</b> 16
<b>Número de Créditos:</b> 1
<b>Pré-requisitos:</b> -
<b>Ano:</b> 2º ano
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>
Noções fundamentais das estruturas básicas da Língua Espanhola; Aplicação do idioma em situações cotidianas; Aspectos estratégicos de compreensão leitora e produção de textos em Língua Espanhola; Reconhecimento dos aspectos históricos, geográficos e culturais dos países de fala hispana.
<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar a Língua Espanhola, de forma oral e escrita, em situações de práticas sociais diversas;</li> <li>▪ Desenvolver e/ou otimizar as competências relativas à leitura e à produção de textos pertencentes a diferentes situações de interação e de comunicação;</li> <li>▪ Compreender os aspectos históricos, geográficos e culturais da Espanha e dos países Hispano-americanos.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Competencia gramatical: El alfabeto; Sonido de las letras; Presentaciones (ser, llamarse, vivir y tener); Nombres y apellidos; Tratamiento formal e informal; Pronombres personales; Pronombres Interrogativos y exclamativos; Verbos regulares del presente de indicativo; Numerales cardinales y ordinales; Artículos; Preposiciones y contracciones; Los comparativos; Los superlativos; Los adverbios y preposiciones de lugar; Los demostrativos; Los posesivos; Verbos que expresan gustos; Pronombres de complemento; Posición de los pronombres; Verbos descriptivos.</li> <li>▪ Competencia lexical: Saludos y despedidas; nacionalidad; profesiones; días de la semana; horas y fechas; rutina; vivienda y muebles; prendas de vestir; características físicas y de carácter; familia; ciudad y localización de lugares;</li> <li>▪ Competencia sociocultural: La lengua española en el mundo; turismo en España y en los países hispanohablantes; la música y las fiestas hispanoamericanas; los conceptos de familia en la actualidad.</li> <li>▪ Competencia textual: Géneros (formulario de identificación; chat; folleto turístico; anuncio; entrevista de trabajo; formulario de intercambio; canción; viñeta); estrategias de lectura (cognatos; palabras-clave; identificación de géneros y secuencia textual; conocimiento previo; <i>skimming</i>).</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas serão expositivo-dialógicas, baseadas no modelo comunicativo do ensino de línguas (PCNEM, 2002), no qual prevalece a metodologia de uso da língua, oral e escrita, nos vários contextos de comunicação social. Desta forma, serão utilizados diferentes gêneros textuais em sala de aula (entrevista, debate, anúncio, notícia, seminários, etc.). Como recursos, poderão ser utilizados o manual didático, o quadro branco, o projetor, o equipamento de som, entre outros. Para dar consistência ao processo de aprendizagem, serão realizadas, de maneira recorrente, atividades práticas entre os alunos e aplicação de exercícios linguísticos e pragmáticos.
<b>AValiação</b>
A avaliação será feita progressivamente a partir da participação nas aulas e do desempenho nas tarefas e/ou

exercícios orais (pronúncia, modulação e fluidez) e escritos (léxico, aspectos gramaticais, ortografia e reconhecimento de gêneros e sequências textuais) em classe. Os instrumentos utilizados serão exercícios constantes do manual didático utilizado, exercícios extras e seminários.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COIMBRA, L. et al. **Cercanía Joven: español 1.** São Paulo: Edições SM, 2013.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. Departamento de Filología. **Señas: diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños.** 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

REAL ACEDEMIA ESPAÑOLA. **Nueva gramática de la lengua española.** Manual/Asociación de academias de la lengua española y real academia española. Buenos Aires: Espasa, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HERMOSO, A. G. **Conjugar es fácil en Español de España y de América.** 2.ed. Madrid: Edelsa, 2002.

LLORACH, E. A. **Gramática de la Lengua Española.** 1.ed. Madrid: Espasa Calpe, 1999.

MARTIN, I. R. **Espanhol.** São Paulo: Ática, 2005.

MILANE, E. M. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 1999.

REYES, G. **Como escribir bien en español.** Arco Libros, Madrid, 1999.

SILVA, C. F.; SILVA, L. M. P. **Español a través de textos: estudio contrastivo para brasileños.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura.** Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Arte Médica, 1998.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: MÁQUINAS I****Código:****Carga Horária Total: 80h**      CH Teórica: 60h      CH Prática: 20h**Número de Créditos: 2****Pré-requisitos:****Ano: 2º****Nível: Ensino Médio**  
Integrado ao Técnico  
em Eletrotécnica**EMENTA**

Conceitos e Circuitos Magnéticos; Transformadores; Gerador de Corrente Contínua; Motor de Corrente Contínua

**OBJETIVO**

- Analisar circuitos magnéticos aplicados nas máquinas C.C e transformadores
- Compreender o funcionamento das máquinas C.C e transformadores
- Conhecer os ensaios aplicados nas máquinas C.C e transformadores
- Conhecer os circuitos das máquinas C.C e transformadores para o seu funcionamento
- Calcular parâmetros de máquinas C.C e transformadores
- Construir um transformador monofásico simples

**PROGRAMA**

- 1 . Conceitos e Circuitos Magnéticos.
  - 1.1 Introdução e conceitos básicos
  - 1.2 Imã e Magnetismo
  - 1.3 Grandezas magnéticas e unidades de medida
  - 1.4 Tipos de material
  - 1.5 Permeabilidade, saturação e curva de histerese
  - 1.6 Lei de Faraday da indução magnética
  - 1.7 Lei de Lenz
2. Transformadores
  - 2.1 Funcionamento do transformador
  - 2.2 Aspectos construtivos
  - 2.3 Relações no transformador
  - 2.4 Circuito equivalente de transformadores

<p>2.5 Ensaio a vazio e de curto-circuito em transformadores</p> <p>2.6 Rendimento do transformador</p> <p>2.7 Identificação das fases e polaridade do transformador</p> <p>2.8 Conexões em transformadores trifásicos</p> <p>2.9 Transformadores trifásicos em paralelo</p> <p>3. Outros Transformadores</p> <p>3.1 O Autotransformador</p> <p>3.2 Autotransformador ajustável</p> <p>3.3 Transformador de corrente</p> <p>3.4 Transformador de potencial</p> <p>4. Motor de Corrente Contínua</p> <p>5.1 Princípio de funcionamento</p> <p>5.2 Tipos de motores CC</p> <p>5.3 Equação fundamental do torque ou conjugado</p> <p>5.4 Relação entre torque e velocidade do motor</p> <p>5.5 Relação entre o torque externo, potência e velocidade nominal</p> <p>5. Gerador de Corrente Contínua</p> <p>4.1 Aspectos construtivos</p> <p>4.2 Princípio de funcionamento</p> <p>4.3 Ação do comutador</p> <p>4.4 Equação da tensão gerada</p> <p>4.4 Tipos de circuitos de geradores</p> <p>4.5 Característica tensão gerada versus carga</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> <li>• Aulas práticas em laboratórios;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Listas de exercícios.</li> <li>• Visitas técnicas</li> </ul>
<b>AValiação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas escritas;</li> <li>• Práticas individuais e em grupo no laboratório;</li> <li>• Seminários;</li> </ul>

- Apresentação de relatório;
- Resolução de listas de exercício;

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. São Paulo: Globo, 1989.

MARTIGNONI, Afonso. Transformadores. São Paulo: Globo, 1991.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 1998

NASAR, Syed A. Máquinas Elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1984

Fitzgerald, A. E, Kigsley Charles. Máquinas Elétricas: São Paulo, McGraw-Hill, 1975.

Chapman, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5° ed. Porto Alegre: AMGH 2013.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: ELETRICIDADE EM CORRENTE ALTERNADA****Código:****Carga Horária Total:** 80      **CH Teórica:** 60      **CH Prática:** 20**Número de Créditos:** 2**Pré-requisitos:****Ano:**2º**Nível:** Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica**EMENTA**

O indutor. Circuitos magnéticos. Ondas senoidais. Circuitos de corrente alternada. Potência em corrente alternada. Introdução ao sistema polifásico de tensão.

**OBJETIVO**

Entender os fundamentos do magnetismo e campo magnético. Compreender o funcionamento do indutor. Compreender os princípios da tensão e corrente senoidal. Determinar o relacionamento de fase entre duas formas de ondas de mesma frequência. Determinar parâmetros das ondas senoidais. Realizar cálculos com números complexos. Analisar circuitos em corrente alternada. Compreender como calcular as potências ativa, reativa e aparente. Entender a correção do fator de potência de instalações. Entender a operação de um gerador trifásico nas ligações Y e  $\Delta$ .

**PROGRAMA**

1. O indutor
  - 1.1. Magnetismo e o campo magnético
  - 1.2. Densidade de campo e fluxo magnético
  - 1.3. Indutância
  - 1.4. Construção do indutor
  - 1.5. Tensão induzida
2. Circuitos magnéticos
  - 2.1. Relutância e Histerese
  - 2.2. Lei de Ohm para circuitos magnéticos
  - 2.3. Lei circuital de Ampère
3. Ondas senoidais
  - 3.1. Tensão alternada
  - 3.2. Equação da senoide
  - 3.3. Relação de fase
  - 3.4. Uso do osciloscópio
  - 3.5. Esboço de gráficos
  - 3.6. Valor médio e valor eficaz
  - 3.7. Números complexos, formas retangular e polar
  - 3.8. Conceito e aplicação de Fasores
  - 3.9. Análise computacional
4. Circuitos de corrente alternada
  - 4.1. Circuito com dispositivos básicos  $R$ ,  $L$  e  $C$
  - 4.2. Circuito série e regra do divisor de tensão
  - 4.3. Circuito paralelo e regra do divisor de corrente
  - 4.4. Admitância e susceptância
  - 4.5. Potência média e fator de potência

<ul style="list-style-type: none"> <li>4.6. Série-paralelo</li> <li>4.7. Análise computacional</li> <li>5. Potência em corrente alternada <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Potência ativa, reativa e aparente</li> <li>5.2. Triângulo das potências</li> <li>5.3. Correção do fator de potência</li> <li>5.4. Análise computacional</li> </ul> </li> <li>6. Introdução ao sistema polifásico de tensão <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Gerador trifásico</li> <li>6.2. Ligação do gerador em Y</li> <li>6.3. Sequência de fase</li> <li>6.4. Ligação do gerador em <math>\Delta</math></li> <li>6.5. Análise computacional</li> </ul> </li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas. Discussão em sala dos assuntos abordados. Simulação computacional utilizando software dedicado. Trabalhos de extraclasse. Práticas em laboratório. Pesquisas na internet. Aulas expositivas com recursos de audiovisuais. Realização de visitas técnicas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Prova escrita. Práticas individuais e em grupo no laboratório. Relatório de prática. Participação na realização das aulas práticas. Listas de exercícios. Apresentação de seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 959p. MALLEY, John. <b>Análise de Circuitos</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2007. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente alternada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
CUTLER, Phillip. <b>Análise de Circuito CA</b> . São Paulo, McGraw-Hill, 1976.  Irwin, J. David . <b>Introdução à análise de circuitos elétricos</b> . Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2005.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>Professor (is) responsável (eis)</b>	Jucélio Alves Vidal
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos gerais: Geração de energia elétrica; fontes de energia em corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA); Formas de transmissão e distribuição de energia elétrica; Grandezas da eletricidade e suas unidades de medida: corrente, tensão, resistência, potência; Características de materiais condutores e isolantes; As leis de ohm; Resistividade, Condutância; Eletrodinâmica; Instrumentos de medição; Associação de resistores em série e paralelo; Simbologia; Noções fundamentais de esquemas multifilar e unifilar de instalações; esquemas de circuitos elétricos.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer e identificar as formas de geração de energia; diferenciar os equipamentos de produção de eletricidade e fontes de corrente elétrica; Características e aplicações dos componentes elétricos; diferenciar os materiais condutores e isolantes de eletricidade;</li> <li>▪ Definir corretamente as grandezas elétricas e unidades de medidas; Calcular valores numéricos entre grandezas num circuito; Utilizar equipamentos de medição em circuito elétrico; Determinar resistores equivalentes em associações; Interpretar esquemas elétricos e proceder a instalação de circuitos; Saber como devem ser distribuídos os pontos de utilização da energia elétrica.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Definição de hidreletricas e outras formas de geração de eletricidade; Identificação de fontes de corrente alternada (CA) e contínua (CC) e suas utilizações; Conhecer as grandezas da eletricidade e suas unidades de medida em componentes elétricos: corrente, tensão, resistência, potência; Valores nominais e efetivos de grandezas elétricas; Características dos materiais condutores e isolantes de eletricidade e suas aplicações; Componentes de um circuito elétrico e suas ligações em associação em série e em paralelo. Definições de circuitos elétricos; Representações de circuitos eletricos utilizando os esquemas multifilar e unifilar; Simbologias de componentes, normas e maneiras de instalar.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas dialogadas utilizando material audiovisual e aulas de campo através de visitas técnicas.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação dar –se –á por meio de: exercícios propostos, trabalhos individuais e em grupo, avaliações</p>	

escritas e seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. <b>Instalações Elétricas</b>. 12ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2005.</p> <p>PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. <b>Física eletricidade</b>. 6ª edição. São Paulo: Editora Ática S.A, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BISCUOLA, José Gualter. BÔAS, Newton Villas. DOCA, Ricardo Helou. <b>Tópicos de Física 3 – Eletricidade</b>. 13ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 1997.</p> <p>MÁXIMO, Antônio. ALVARENGA, Beatriz. <b>Curso de Física 3</b>. 3ª edição, São Paulo: Editora Harbra Ltda. 1993.</p> <p>JUNIOR, Francisco Ramalho. FERRARO, Nicolau Gilberto. TOLEDO, Paulo Antonio. <b>Os fundamentos da Física</b>. 6ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 1996.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Medidas Eléctricas</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> CH Teórica: <b>40</b> CH Prática: 40 <b>80</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano: 2º</b>
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>
Sistema internacional de unidades, teoria do erro, instrumentos para medição das principais grandezas elétricas, métodos para medição das principais grandezas elétricas.
<b>OBJETIVO</b>
Conhecer o Sistema Internacional de unidades. Entender o teoria dos erros. Saber especificar e utilizar os instrumentos para medição das grandezas elétricas. Utilizar os métodos para medição de resistência. Utilizar os métodos para medição de potência e energia, Conhecer os métodos medição de resistência de "TERRA". Utilizar o osciloscópio na análise de circuitos.
<b>PROGRAMA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema internacional de unidades <ul style="list-style-type: none"> <li>Breve históricos dos sistemas de unidades</li> <li>Base do Sistema Internacional</li> <li>Unidades Múltiplas</li> <li>Unidades Submúltiplas</li> </ul> </li> <li>2. Teoria do erro <ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de erro, exatidão e precisão</li> <li>Classificação do erro</li> <li>Cálculo do erro</li> </ul> </li> <li>3. Medição de tensão e corrente <ul style="list-style-type: none"> <li>Voltímetro, construção e funcionamento</li> <li>Medição de tensão cc e tensão ca</li> <li>Amperímetro, construção e funcionamento</li> <li>Medição corrente cc e corrente ca</li> <li>Ohmímetro a pilha, construção e funcionamento</li> <li>Teste de continuidade</li> <li>Multímetro Analógico, especificações</li> <li>Multímetro Eletrônico Digital, especificações</li> </ul> </li> </ol>

4. Medição de resistência elétrica  
 Ponte de Wheatstone, medição de resistência de valor médio  
 Ponte de Kelvin, medição de resistência de valor baixo  
 Megaohmímetro, medição de resistência de valor elevado
  
5. Medição de potência e energia  
 Wattímetro, medição de potência ativa  
 Varímetro, medição de potência reativa  
 Transformadores de corrente e transformadores de potencial  
 Medidores de energia
  
6. Medição de resistência de “TERRA”  
 Terrômetro  
 Métodos normalizados para medição de resistência de aterramento
  
7. O osciloscópio  
 Construção e funcionamento  
 Medição de tensão e frequência com o osciloscópio  
 Geração de figuras de Lissajous
  
8. Sequência de fase  
 Sequenciômetro, construção e funcionamento  
 Identificação da sequência de fase em sistemas trifásicos
  
9. Teste de isolantes líquidos  
 Rigidez dielétrica, ensaios

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas em ambientes de salas em que se fará uso de quadro branco, projetor de slides, visitas técnicas, entre outros. Aulas práticas em ambientes de laboratório devidamente equipados para comprovação das leis e/ou teoremas da eletricidade. As atividades de laboratório serão precedidas de exercícios preparatórios e roteiro passo-a-passo para realização da prática

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Eletricidade Básica ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Importante destacar como será avaliado o desempenho dos alunos na aulas práticas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Fundamentos de Medidas Eléctricas, Solon de Medeiros Filho, editora Guanabara dois, segunda edição.  
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, Francisco Gabriel Capuano, editora erica,  
Medição de Energia Eléctrica, Solon de Medeiros Filho, editora Guanabara dois, terceira edição.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Instrumentos e medidas eléctricas, Renato Senra, editora saraiva  
METRLOGIA, conceito e prática de instrumentação, Francisco Adval de Lira, editora erica.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 40h
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano:</b> 2°		
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica		
<b>EMENTA</b>		
Chaves semicondutoras de potência; Circuitos de disparo para tiristores; Conversores CA-CC: Circuitos retificadores; Conversores CC-CC: Choppers; Conversores CC-CA: Inversores; Inversores de frequência.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios de funcionamento de semicondutores de potência;</li> <li>• Conhecer os principais métodos de disparo de tiristores;</li> <li>• Entender o funcionamento de circuitos conversores CA-CC (Retificadores);</li> <li>• Entender o funcionamento de circuitos conversores CC-CC (Choppers);</li> <li>• Entender o funcionamento de circuitos conversores CC-CA (Inversores);</li> <li>• Entender o funcionamento dos inversores de frequência.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Chaves semicondutoras de potência</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Diodo de potência;</li> <li>1.2 Transistores de potência (BJT, MOSFET, IGBT);</li> <li>1.3 Tiristores (SCR, TRIAC, e GTO).</li> </ol> </li> <li>2. <b>Circuitos de disparo para tiristores</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Componentes básicos nos circuitos de disparo;</li> <li>2.2 Transformador de pulso, opto acoplador e circuitos integrados dedicados.</li> </ol> </li> <li>3. <b>Conversores CA-CC: Circuitos retificadores</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Retificadores monofásicos não controlados;</li> <li>3.2 Retificadores monofásicos totalmente controlados;</li> <li>3.3 Retificadores trifásicos não controlados.</li> </ol> </li> <li>4. <b>Conversores CC-CC: Choppers</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Princípio de funcionamento;</li> <li>4.1 Conversor CC-CC Buck;</li> <li>4.2 Conversor CC-CC Boost;</li> <li>4.3 Aplicações.</li> </ol> </li> <li>5. <b>Conversores CC-CA: Inversores</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Princípio de funcionamento;</li> <li>5.2 Inversor de meia ponte;</li> <li>5.3 Inversor de ponte completa;</li> <li>5.4 Inversor trifásico.</li> </ol> </li> <li>6. <b>Inversores de Frequência</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Princípio de funcionamento;</li> <li>6.2 Esquema eletrônico de potência;</li> <li>6.3 Parametrização básica;</li> <li>6.2 Aplicações.</li> </ol> </li> </ol>		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas de caráter informativo com questionamentos críticos sobre os assuntos abordados em sala com os estudantes;</li> <li>• Aulas práticas em laboratório (Lab. de Medidas Elétricas; Lab. de Máquinas Elétricas e Lab. de Informática);</li> <li>• Aulas para esclarecimento de dúvidas;</li> <li>• Simulação computacional utilizando software dedicado;</li> <li>• Visita técnica.</li> </ul> <p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros contidos na bibliografia;</li> <li>• Pesquisa em artigos científicos e livros não contidos na bibliografia.</li> <li>• Quadro; pincel e <i>datashow</i>.</li> <li>• Importante destacar na metodologia como serão desenvolvidas as aulas práticas.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação de aprendizagem escrita (conforme o R.O.D.);</li> <li>• Práticas individuais ou em grupo em laboratório;</li> <li>• Relatório de prática;</li> <li>• Listas de exercícios;</li> <li>• Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre letivo.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AHMED, Ashfaq. <b>Eletrônica de Potência</b>. São Paulo: Makon Books, 2000.</li> <li>• ALMEIDA, José Luiz A. <b>Dispositivos semicondutores: Tiristores – Controle de potência em C.C. e C.A.</b> 12ª Edição. Editora Érika – São Paulo – SP, 2011.</li> <li>• BARBI, Ivo. <b>Eletrônica de Potência</b>. 4ª Ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2002.</li> <li>• FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b>. 4ª Ed. São Paulo: Erica. 2011.</li> <li>• FRANCHI, C. M. <b>Inversores de Frequência – Teoria e Aplicação</b>. 1ª Ed. São Paulo: Erica. 2008.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALMEIDA, José Luis Antunes. <b>Eletrônica Industrial</b>. São Paulo: Érika, 1991.</li> <li>• FIGINI, Gianfranco. <b>Eletrônica Industrial</b>. São Paulo: Hemus, 2002.</li> <li>• MALVINO, A.P. <b>Eletrônica volume I</b>. São Paulo: McGrawHill 1987.</li> <li>• LANDER, Cyril W. <b>Eletrônica Industrial</b>. São Paulo: Peason, 1996.</li> <li>• RASHID, Muhammad H. <b>Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações</b>. São Paulo: Makron Books, 1999.</li> </ul>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

### 12.3 PUD's Terceiro Ano

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b>	CH Teórica: 30	CH Prática: 10
<b>Número de Créditos: 2</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 3º ano</b>		
<b>Nível: Curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Médio</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Procedimentos de leitura e interpretação textual;</p> <p>* verificação e aplicação de normas gramaticais;</p> <p>* apreensão e percepção da tipologia textual;</p> <p>* desenvolvimento de habilidades para produção de textos;</p> <p>* conhecimento da história da Literatura produzida no Brasil.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Analisar e perceber relações de coerência e coesão;</p> <p>* melhorar e ampliar o vocabulário;</p> <p>* compreender as funções que a linguagem adquire em diversos contextos;</p> <p>* utilizar e reconhecer as normas gramaticais;</p> <p>* analisar temas relacionados à formação profissional dos tecnolandos e ao uso padrão da língua materna;</p>		

- \* produzir diversos tipos de textos, elaborando-os com organização, clareza, coesão, coerência e correção linguística;
- \* conhecer a produção literária brasileira a partir do século XVI até os dias

### **PROGRAMA**

- \*Pré\_Modernismo e Modernismo.
- \* elementos do texto narrativo;
- \* análise e produção de textos narrativos e descritivos;
- \* classificação dos verbos: regulares, irregulares, defectivos, anômalos e abundantes;
- \* tempos e modos verbais.
- \* concordância verbal;
- \* concordância nominal;
- \* estudo e produção de textos descritivos e narrativos
- \* regência verbal;
- \* regência nominal;
- \* técnicas de resumo de textos;
- \* competências e habilidades para a produção de textos dissertativos, com ênfase nos critérios de avaliação do ENEM;
- \* estrutura do texto dissertativo;
- \* produção de textos dissertativos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- \* Aula expositiva dialogada;
- \* aplicação de atividades práticas;
- \* pesquisas;

- \* debates;
- \* dramatizações;
- \* seminários;
- \* recitais.

### **AVALIAÇÃO**

Participativa, dialógica e processual, realizada por meio de provas escritas, atividades individuais e em grupo, seminários, debates e observação da participação e envolvimento do aluno.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Antônio Suárez
- 2.
3. Abreu. *Curso de Redação*. Editora Ática.
2. Carlos Alberto Faraco e Cristovão Teza. *Oficina de texto*. Editora Vozes.
3. Celso Cunha e Lindley Cintra. *Nova gramática do português contemporâneo*. Editora Nova Fronteira.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Celso Pedro Luft. *Grande manual de ortografia Globo*. Editora Globo.
2. Dad Squarisi e Arlete Salvador. *A arte de escrever bem*. Editora Contexto.
3. Evanildo Bechara. *Lições de português pela análise sintática*. Padrão - Livraria Editora.
4. João Batista Cardoso. *Teoria e prática de leitura, apreensão e produção de texto*. Edunb; Imprensa Oficial.

5. José Luiz Fiorin e Francisco Platão Savioli. *Para entender o texto:*

leitura e redação. Editora Ática.

6. Nilson Teixeira de Almeida. *Gramática da língua portuguesa*

para concursos, vestibulares, ENEM, colégios técnicos e

militares... Editora Saraiva.

7. Samira Yousseff Campedelli e Jésus Barbosa Souza. *Gramática do texto e texto*

*da gramática.* Editora Saraiva.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: MATEMÁTICA III****Código:****Carga Horária Total:** CH Teórica: 120 CH Prática: 0**Número de Créditos:** 03**Pré-requisitos:** -**Ano:** 3º**Nível:** Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica**EMENTA**

Matrizes; Determinante; Sistemas Lineares; Geometria Analítica; Estatística; Matemática Financeira; Números Complexos e Polinômios

**OBJETIVO**

- Conhecer as estruturas das matrizes e aprender as suas operações.
- Classificar e resolver os sistemas lineares
- Entender como manipular algumas figuras da geometria plana usando a álgebra;
- Reconhecer as diversas utilidades da estatística no dia-a-dia, nas pesquisas científicas, nas operações de planejamento político, comercial, jornalístico, artístico, etc., bem como, operar com esses dados;
- Conhecer as noções básicas da matemática financeira e a importância do seu uso no trabalho, na família e na vida pessoal.
- Entender o conjunto dos números complexos e as operações possíveis nesse conjunto;
- Promover o entendimento dos polinômios e as técnicas para realizar as suas operações;

**PROGRAMA****1 - MATRIZES E DETERMINANTES**

- Matrizes: definições, tipos e operações;
- Determinantes;

**2 - SISTEMAS LINEARES**

- Equações lineares;
- Sistemas de equações lineares;
- Sistemas lineares: escalonamento; regra de Cramer; equivalência; discussão;

**3 - GEOMETRIA ANALÍTICA**

- Ponto: Plano cartesiano; distância entre dois pontos; ponto médio; condição de alinhamento de três

pontos.

- Reta: Equação da reta; Interseção de retas; inclinação de uma reta; paralelismo; perpendicularidade; distancia entre um ponto e uma reta; área de um triângulo.
- Circunferência: equação reduzida e equação geral; posição relativa entre um ponto e uma circunferência; posição relativa entre uma reta e uma circunferência;
- Secções cônicas: Elipse; hipérbole; parábola; reconhecimento de uma cônica pela equação.

#### **4 - ESTATÍSTICA BÁSICA**

- Variável; Tabelas de freqüência; Representações gráficas
- Medidas de centralidade e dispersão

#### **5 - MATEMÁTICA FINANCEIRA**

- Juros simples
- Juros compostos

#### **6 - NÚMEROS COMPLEXOS**

- O conjunto dos números complexos;
- Forma algébrica dos números complexos;
- Representação geométrica dos números complexos;
- Módulo de um número complexo;
- Conjugado de um número complexo;
- Divisão de números complexos;
- Forma trigonométrica dos números complexos.
- Multiplicação, divisão, potenciação e radiciação de números complexos escritos na forma trigonométrica

#### **7 - POLINÔMIOS**

- Definição de polinômios;
- Função polinomial;
- Valor numérico;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Igualdade de polinômios;</li> <li>- Operações com polinômios;</li> <li>- Equações polinomiais ou algébricas;</li> <li>- Teorema fundamental da álgebra;</li> <li>- Decomposição em fatores de primeiro grau;</li> <li>- Pesquisa de Raízes racionais de uma equação algébrica de coeficientes inteiros;</li> <li>- Raízes complexas não reais em uma equação algébrica de coeficientes reais.</li> <li>- Relações de Girard;</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas serão expositivas, e os alunos serão motivados a resolver em sala (ou em casa) os exercícios propostos no livro didático. Em alguns momentos poderão ser utilizados softwares matemáticos por meio de projeções na sala de aula, ou em laboratórios de informática.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Poderão ser usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, entre elas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades;</li> <li>• exercícios;</li> <li>• trabalhos individuais e/ou coletivos;</li> <li>• provas escritas com ou sem consulta;</li> <li>• provas orais;</li> <li>• seminários;</li> <li>• resolução de exercícios;</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. <b>Matemática: ciência e aplicação</b>. Volume 3. São Paulo: Saraiva, 2013.</li> <li>- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares</b>. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 04. São Paulo: Atual, 1993.</li> <li>- IEZZI, Gelson. <b>Polinômios e Números Complexos</b>. Volume 06. São Paulo: Atual, 1993. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.</li> <li>- _____. <b>Geometria Analítica</b>. Volume 07. São Paulo: Atual, 2005. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MACHADO, Antônio dos S. <b>Matemática: Sistemas Lineares e Combinatória</b>. Volume 03. São Paulo:</li> </ul>

Atual, 1997. Coleção Temas e Metas.

- \_\_\_\_\_. **Matemática - Temas e Metas: Geometria Analítica e Polinômios**. Volume 05. São Paulo: Atual, 1996. Coleção Temas e Metas.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: História</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total: 40</b> CH Teórica: <b>30 h</b> CH Prática: 10h
<b>Número de Créditos: 1</b>
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º ANO
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>
Desenvolver no aluno a curiosidade e o senso crítico para o estudo da História, promovendo a interdisciplinaridade e a contextualização dos conhecimentos adquiridos.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender o mundo do pós-guerra como um jogo político e econômico em busca de uma hegemonia entre blocos ideológicos diversos. - Mostrar a ditadura militar no Brasil dentro do contexto da “guerra fria”. - Compreender a vitória do modelo ideológico capitalista e suas implicações dentro de uma nova ordem mundial em construção. - Entender a redemocratização brasileira dentro do contexto do neoliberalismo internacional. - Mostrar que independente da ideologia de governo que se instale no Brasil atual, os desafios para as próximas gerações dependerá ainda das estruturas econômicas de um mundo globalizado.
<b>PROGRAMA</b>
1 – A Guerra Fria: Confronto entre EUA e URSS e seus desdobramentos 2 Descolonização da África e Ásia 3 Revolução cubana 4 Revolução chinesa 5 Criação do Estado de Israel 6 Crises do Oriente Médio 7 Queda do muro de Berlim e o colapso do modelo Soviético 8 – Estado Populista Brasileiro 8.1 Líderes 8.2 Modelos econômicos 8.3 Crises sociais 8.4 Renovação Cultural 8.5 Religiosidade Africana e o sincretismo religioso no Brasil do séc. XX 8.6 Golpe de 1964

- 9 – Ditadura Militar
- 9.1 O Estado militarista brasileiro: política, economia e social.
- 10 – Nova República
- 10.1 Queda da Ditadura Militar
- 11 Tendências, Problemas e Perspectivas do Mundo Atual
- 11.1A desagregação do bloco socialista e hegemonia do capitalismo na nova ordem mundial
- 11.2O processo de globalização e o neoliberalismo
- 11.3 Eleição de Tancredo Neves
- 11.4 Governo Sarney
- 11.5 Consolidação da Democracia: A queda de Collor
- 11.6 Movimentos populares: feministas, sem-terra, negros, sem-teto etc.
- 11.7 Era FHC
- 11.8 Era LULA
- 11.9 Problemas e desafios do Brasil Atual
- 11.10 O Brasil e o mundo atual: perspectivas diante de um mundo sem fronteiras econômicas (crise financeira-2008/2015)

## METODOLOGIA DE ENSINO

### TÉCNICAS, RECURSOS DIDÁTICOS E ATIVIDADES DISCENTES.

**Preleções expositivas e dialogadas:** utilizando o “quadro-negro”, retro-projetor, *data-show* e/ou vídeo.

**Abordagem vivencial:** discussão de textos, debates dirigidos, dinâmicas de grupo, simulações, visitas técnicas e/ou pesquisa de campo.

**Confecção de trabalhos:** apresentação de seminários, estudos de casos e/ou realização de exercícios, individual e/ou em grupo.

## AVALIAÇÃO

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.

**Método:** provas individuais e trabalhos (seminários, pesquisas de campo e exercícios) individuais e/ou em grupos.

**Critério de Avaliação:** a apuração da nota do aluno deverá contemplar 50% de avaliação individual (prova ou trabalho de curso) e 50% de avaliação individual ou em grupo (apresentação de seminários, estudos de casos e/ou realização de exercícios).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARBEX Jr., José & SENISE, Maria Helena Valente. Cinco séculos de Brasil, Imagens e visões. Moderna, São Paulo, 2004.

ARRUDA, José Jobson de A. & PILETTI, Nelson. Toda a História. 6 ed. Ática, São Paulo, 1997.

AZEVEDO, Gislane & SERIACOPI, Reinaldo. História: série Brasil. Ática, São Paulo, 2005.

BARBEIRO, Heródoto; CANTELE, Bruna Renata; SCHNEEBERGER, Carlos Alberto. História: de olho no mundo do

trabalho. Scipione, São Paulo, 2004.

FIGUEIRA, Divalte Garcia, História. 2 ed. Ática, São Paulo, 2003.

KOSHIBA, Luis & PEREIRA, Denise Manzi Frayze. História do Brasil. 7 ed. Atual Editora, São Paulo, 1996.

MOTA, Myriam Beccho & BRAICK, Patrícia Ramos. História das cavernas ao terceiro milênio. 4 ed. Moderna. São Paulo, v. 2. 2008.

PETTA, Nicolina Luiza de & OJEDA, Eduardo Aparício Baez. História: Uma abordagem integrada. Moderna, São Paulo, 2002.

SCHMIDT, Mario. Nova História Crítica. Nova Geração. São Paulo. 2007.

SITES RECOMENDADOS:

[www.google.com.br](http://www.google.com.br) ; [www.historianet.com.br](http://www.historianet.com.br) ; [www.historiaviva.com.br](http://www.historiaviva.com.br) ; [www.aventurasnahistoria.com.br](http://www.aventurasnahistoria.com.br) ; [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) ;

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA 3</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40 h/anuais
<b>Número de Créditos:</b>	01
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	3º ano
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Introdução Da Química Orgânica; Funções Orgânicas; Outras Funções – Nomenclatura Iupac e Propriedades; Isomeria; Reações Orgânicas; Química: Uma Abordagem Ambiental.	
<b>OBJETIVO</b>	
A presente disciplina objetiva inserir os conhecimentos essenciais de química para a compreensão e entendimento das transformações químicas ocorridas no cotidiano.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. INTRODUÇÃO DA QUÍMICA ORGÂNICA</b>	
1.1 Química do Carbono: Configuração Eletrônica, Ligações $\sigma$ e $\pi$ .	
1.2 Hibridização: Aspectos Qualitativos, Geometria	
1.3 Compostos Orgânicos: Conceitos, Composição e Propriedade	
1.4 Classificação das Cadeias Carbônicas	
<b>2. FUNÇÕES ORGÂNICAS</b>	
2.1 Alcanos, Alcenos, Alcinos, Alcadienos, Cicloalcanos e Cicloalcenos: Propriedades e Nomenclatura IUPAC	
2.2 Nomenclatura dos Hidrocarbonetos Ramificados	
2.3 Aromáticos: Nomenclatura e Propriedades.	
2.4 Radicais alquilas e Arilas: Definição e Nomenclatura.	
<b>3. OUTRAS FUNÇÕES – NOMENCLATURA IUPAC, PROPRIEDADES</b>	
3.1 Funções Oxigenadas: Álcool, Fenóis, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Éteres, Ésteres	
3.2 Funções Nitrogenadas : Aminas e Amidas	
3.3 Funções Halogenadas	
3.4 Ácidos Sulfônicos	
3.5 Organometálicos	
3.6 Derivados Funcionais.	
<b>4. ISOMERIA</b>	
4.1 Conceitos e Classificação	
<b>5. REAÇÕES ORGÂNICAS</b>	
5.1 Cisão de Ligações, Reagentes Orgânicos e Efeitos de Grupos Substituintes	

5.2 Reações de Adição, Substituição, Eliminação, Oxidação – Redução

## **6. QUÍMICA: UMA ABORDAGEM AMBIENTAL**

6.1 Temas relacionados ao conteúdo programático construído durante a 1ª série, relativos a questões ambientais e cotidianas da sociedade. Estes temas serão abordados ao longo do ano dentro do contexto das unidades.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas; aulas práticas de laboratório e de campo.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e apresentação de seminários. Utiliza-se também atividades contínuas ao longo da disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FONSECA, M. R. M., QUÍMICA, V.3, 1 ed, São Paulo. Editora Atica, 2013.

PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano, V. 3, 4 ed, Editora moderna, São Paulo, 2006

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

McMURRY, J. Química Orgânica v. I e II., 6ª Edição, Editora Cengage, São Paulo, 2005.

SOLOMONS, T. W., FRYHLE, C. Química Orgânica v. I e II, 9ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.

BRUCE, P. Y. Química Orgânica, 4ª Edição, Editora Pearson Prentice Hall, 2006

ALLINGER, N. Química Orgânica, 2ª Edição, Editora LTC, 1979.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA****Código:****Carga Horária Total:**

40 H

**Número de Créditos:**

02

**Pré-requisitos:****Ano:** 3°**Nível:** Ensino MédioIntegrado ao Técnico em  
Eletrotécnica**EMENTA**

Introdução das estruturas básicas da Língua Inglesa, abordando as quatro habilidades de comunicação - reading, writing, listening, speaking - , envolvendo a leitura, compreensão de textos, bem como a produção de diálogos e situações cotidianas, e a confecção escrita de textos de diversos gêneros. Estudo dos aspectos linguísticos de forma contextualizada.

**OBJETIVO**

- Interpretar textos sob o viés dos múltiplos letramentos, apoiando-se solidamente na abordagem dos gêneros textuais voltada à compreensão das inter-relações explícitas mostradas pistas textuais, assim como das implícitas, passíveis de inferência ao longo da leitura do texto;
- Identificar os gêneros textuais através das suas características básicas e relacioná-las ao texto lido/ouvido para uma melhor apreciação dos aspectos de organização textual;
- Desenvolver a aprendizagem dos aspectos linguísticos por meio de atividades contextualizadas pelo gênero e assunto do texto lido;
- Desenvolver a compreensão oral por meio da escuta de situações de interação apropriadas à faixa etária;
- Desenvolver a capacidade de comunicar-se oralmente em inglês, expondo a situações formais e informais de conversação e de gênero;
- Capacitar na produção de textos coerentes e coesos, vistos como prática social de interlo cução no idioma.

**PROGRAMA**

- Leitura, interpretação e produção (oral e escrita) de gêneros textuais: jokers, stand-up comedy performace, print ads, campaigning, position article, PSA, news article, news report, infographic, poem, informal conversation, short story, editorial cartoon, informal conversation, monologue, play, school presentations, resumé.
- Aspectos linguísticos:
  - Vocabulário: words related to money, words related to advertisement, words

related to littering, noun phrases, sufixes -ER and -OR, cardinal directions, prasal verbs, tools cartoonists use, words related to play.

- Gramática: past forms, causative verbs, will, conditionals, simple past, present perfect, present perfect continuous, passive voice, relative pronouns, relative clauses, be going to, direct and reported speech, modal verbs, discourse markers, future continuous.

## METODOLOGIA DE ENSINO

A exposição dos conteúdos será de forma dialógica. No decorrer das aulas serão feitos momentos de listening and speaking, envolvendo a interação e a participação dos alunos. Como recursos pedagógicos, serão utilizados: quadro branco, material didático adotado, projetor de slides, computador, som e as novas mídias, dentre as quais destacamos: podcast, vodcast, blogs, wikis e TED.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina abordará os aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação dos alunos em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMOS, E.; PRESCHER, E.; **Challenger**. São Paulo, Moderna.

DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R. **High up**. 1 ed., São Paulo, Macmillan, 2013.

LAPKOSKY, Graziella A. de O. **Do texto ao sentido: teoria e prática de língua inglesa**. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808/pages/-2> . Acesso: 29/10/2015.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use**. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

WALESKO, Angela Maria Hoffmann. **Compreensão oral em língua inglesa**. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121627/pages/-2>. Acesso: 29/10/2015.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GAIRNS, R.; REDMAN, S. **Oxford word skills**. Twelfth published, Oxford, Oxford University press, 2012.

IBBOTSON, Mark. **Cambridge english for engineering**. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.

OXEDEN, C.; LATHAM-KOENING, C.; SELIGSON, P. **New english file**. Tenth published, Oxford, Oxford University Press, 2010.

WRIGHT, A.; BETTERIDGE, D.; BUCKBY, M. **Games for language learning**. Third published, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____
--	--------------------------------------

**DISCIPLINA: SOCIOLOGIA****Código:****Carga Horária Total:** CH Teórica: 15 CH Prática: 5  
20h/a**Número de Créditos: 01****Pré-requisitos:****Ano: 3º****Nível: Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio****EMENTA**

A disciplina envolve o estudo crítico dos vários elementos que compõem a Sociedade Brasileira relacionando-a ao contexto mais amplo do mundo globalizado. Desenvolve a capacidade crítica, reflexiva e argumentativa na perspectiva do incremento da autonomia de opção e decisão no exercício da cidadania.

**OBJETIVO**

- Propiciar os primeiros contatos entre o estudante e os conceitos básicos de sociologia.
- Desenvolver no estudante a capacidade de identificar tais conceitos nos processos e experiências sociais por ele vivenciados.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnia e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico enquanto estratégia de persuasão do cidadão consumidor
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo papel de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais a partir das observações e reflexões realizadas.

**PROGRAMA**

UNIDADE I - Sociologia do desenvolvimento. Globalização e integração regional.

- Capitalismo internacional: crises e desenvolvimento
- Abordagens e perspectivas do desenvolvimento
- O debate sobre desenvolvimento na era da globalização
- Neodesenvolvimentismo ou desindustrialização
- A sudene como proposta de desenvolvimento regional do Brasil
- O debate sobre globalização: um ponto de partida sociológico
- O mundo se modifica e iniciamos um novo debate
- Integração regional
- Juntando e separando países

UNIDADE II - Sociedade e espaço urbano

- Ordem x Conflito: duas perspectivas sobre as cidades
- Conflitos urbanos: violência e privatização do espaço público
- Administração das cidades e mercado
- Política urbana no Brasil

UNIDADE III - Gênero e sexualidade

- O que é gênero e o que é sexualidade?
- Gênero, sexualidade, poder e comportamento
- A violência contra a mulher, os movimentos sociais e a diversidade sexual
- Gênero e política no jornalismo
- A lei Maria da Penha: prevenção, punição, e erradicação da violência contra a mulher

UNIDADE IV - Sociedade e meio ambiente

- O contexto histórico da problemática socioambiental
- Sociologia e meio ambiente
- Modernização, transformação social e meio ambiente
- Economia verde e conflitos sociais
- A legislação ambiental

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, leitura, estudo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, livros, aparelho de som, entre outros.

**AVALIAÇÃO**

Participação dos alunos nas atividades propostas; trabalhos individuais e/ou em grupo; Seminários e/ou mesas redondas; Provas que envolvam respostas livres ou objetivas, de análise crítica sobre todo o conteúdo programático tratado.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Sociologia em movimento – Vários autores – 1º edição – São Paulo: Moderna, 2013

Tempos modernos, tempos de sociologia: ensino médio: volume único/ Helena Bomeny... [et al.] (coordenação). – 2 ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

TOMAZI, Nelson Dácio. Iniciação à sociologia. São Paulo, SP: Atual, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUARESCHI, Pedrinho. Sociologia Crítica – Alternativas de mudança. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2005.

VIANA, Nildo. Introdução à Sociologia. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total: 40h</b>	CH Teórica: 35h	CH Prática: 05h
<b>Número de Créditos: 2</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano: 3º</b>		
<b>Nível: Ensino Médio</b>		
Integrado ao Técnico em Eletrotécnica		
<b>EMENTA</b>		
A geografia do mundo contemporâneo. A complexidade das relações entre os distintos Estados nacionais. Associações e fragmentações territoriais ocorridas no pós II guerra mundial. As diferentes ordens mundiais. O papel das organizações governamentais e não governamentais no mundo atual.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender a o mundo contemporâneo a partir das interações entre os diversos atores atuantes dos diferentes Estados Nações.		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>UNIDADE I – A Ordem mundial dos pós II Guerra Mundial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O mundo da Guerra Fria e suas heranças para a geografia contemporânea</li> <li>- A União Europeia</li> <li>- A Ásia e suas regionalidades</li> <li>- A nova ordem mundial</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – O espaço geoeconômico do mundo atual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A globalização e a formação de megablocos econômicos</li> <li>- As articulações em rede das nações ricas e emergentes</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – Os conflitos atuais no mundo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os lucros das guerras</li> <li>- Os principais conflitos no mundo atual</li> <li>- As indústrias das guerras.</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV – O espaço político mundial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A geografia e as ideias na escala planetária</li> <li>- As organizações não governamentais.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, análise de filmes, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;  
 - Planejamento, organização, coerência de ideais e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;  
 - Desempenho cognitivo;  
 - Criatividade e o uso de recursos diversificados;  
 - Domínio de atuação discente (postura e desempenho).  
 -A avaliação das atividades de campo, quando houver, serão avaliadas a partir dos registros em forma de relatórios e análise de cadernos de campo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SANTOS, D. **Geografia das redes: o mundo e seus lugares**, 3. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.  
 SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e globalização** (V. 1, 2, 3). São Paulo: Scipione, 2013.  
 TERRA, L.; ARAÚJO, R.; GUIMARÃES, R. B. **Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil** (V. 1, 2, 3). São Paulo: Moderna, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Textos complementares:  
 SILVEIRA, M. L. Geografia e mundo contemporâneo: pensando as perguntas significativas. **Boletim Campineiro de Geografia**. v. 2, n. 2, 2 012. Disponível em: < <http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro/article/view/66/2012v2n2-Silveira>> Acesso em: 30 out 2015.  
 Equilíbrio Mundial, Bipolaridade e Multipolaridade. Disponível em < <http://www.coladaweb.com/geografia/equilibrio-mundial-bipolaridade-e-multipolaridade>> Acesso em: 30 Out 2015.  
 MELO, V. L. M. O. **Contribuição da geografia para a compreensão dos conflitos culturais no mundo**. Disponível em < <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal11/Geografiasocioeconomica/Geografiacultural/03.pdf>> Acesso em: 30 Out 2015.  
 PINTO, C. R. J. As ONGs e a Política no Brasil: Presença de Novos Atores. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, Vol. 49, no 3, 2006, pp. 651 a 613. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/dados/v49n3/a08v49n3.pdf>> Acesso em: 30 out 2015.

<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>
---	---

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA 3</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80
<b>Número de Créditos:</b>	02
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>Professor (es) responsável (eis):</b> Dra. Girlaine Souza da Silva Alencar e Dra. Cieusa Maria Callou e Pereira	
<b>EMENTA</b>	
Perceber a importância dos estudos genéticos para a evolução dos estudos da Biologia e reconhecer o Homem como co-participante das transformações ambientais e responsável pela preservação e conservação da Ecosfera.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer as Teorias sobre a Origem do Universo, da Terra e dos Seres Vivos;</li> <li>- Entender os processos evolutivos dos Seres Vivos;</li> <li>- Compreender os mecanismos da transmissão dos caracteres hereditários;</li> <li>- Identificar os grupos sanguíneos;</li> <li>- Avaliar os cuidados na transfusão de sangue;</li> <li>- Conhecer as principais fontes de Poluição;</li> <li>- Entender o papel do Homem na preservação da Natureza.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. Evolução</b> 1.1 Origem do Universo 1.2 Origem da Terra 1.3 Origem dos seres vivos 1.4 Biogênese 1.5 Abiogênese 1.6 Origem dos grandes grupos de seres vivos 1.7 Lamarckismo 1.8 Darwinismo 1.9 Especiação <b>2. Genética</b> 2.1 Leis de Mendel 2.2 Interação gênica 2.3 Mapeamento cromossômico	

<p>2.4 Grupos sanguíneos</p> <p>2.5 Determinação do sexo</p> <p>2.6 Herança relacionada ao sexo</p> <p>2.7 Mutações</p> <p><b>3. Meio ambiente</b></p> <p>Equilíbrio ecológico</p> <p>Desequilíbrio ecológico</p> <p>Poluição</p> <p>Fontes</p> <p>Tipos</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, dialogadas, seminários, pesquisas, filmes e trabalhos em grupo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
As avaliações serão feitas mediante provas escritas e orais, relatórios, debates e pesquisas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. – <b>Biologia Hoje Vol 3</b> . 1ª ed. Ática, São Paulo, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. – <b>Biologia Vol 3</b>. 3ª ed. Moderna, São Paulo, 2010.</li> <li>• BIZZO, N., <b>Novas Bases da Biologia Vol 3</b>, 1ª ed, Ática, 2011.</li> <li>• LOPES, S.; ROSSO, S., <b>Bio Vol 2 e 3</b>. Saraiva, 2010.</li> <li>• MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. <b>Biologia Vol. 3</b>, Nova Geração, 2010.</li> <li>• OSÓRIO, T. C., <b>Ser Protagonista Biologia Vol 3</b>, SM, São Paulo, 2013.</li> <li>• PEZZI, A. C.; GOWDAK, D. O.; MATTOS, N. S., <b>Biologia Vol Único</b>, 1ª ed, FTD, 2010.</li> <li>• SILVA JÚNIOR, Cesar; SASSON, C.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia Vol 3</b>. 11ª ed, Saraiva, São Paulo, 2013.</li> </ul>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

<b>DISCIPLINA: FÍSICA III</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total: 80h</b>	<b>CH Teórica: 72</b>	<b>CH Prática: 8</b>
<b>Número de Créditos:</b>	02	
<b>Código pré-requisito:</b>	-	
<b>Ano:</b>	3º	
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica	
<b>Professor (es) responsável (eis)</b>	Francisco de Assis Chaves de Brito, Francisco Holanda Jr. e Demontie	
<b>EMENTA</b>		
Ondas e som. Termodinâmica. Ótica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer a definição de onda mecânica e onda eletromagnética; Compreender os conceitos de frequência, período e comprimento de onda; Identificar reflexão, refração, difração e polarização de ondas; Explicar a ressonância e o efeito Doppler; Compreender os conceitos de calor e temperatura e diferenciá-los claramente;</li> <li>▪ Conhecer as principais escalas termométricas; Calcular a expansão de sólidos e líquidos com a variação da temperatura; Aprender os conceitos de capacidade térmica, calor específico e calor de transformação; Identificar os estados de agregação de das substancias e as mudanças de estado;</li> <li>▪ Conhecer as leis básicas dos gases ideais; Entender e aplicar a primeira lei da termodinâmica; Identificar os fatos básicos referentes às maquinas térmicas e máquinas frigoríficas; Reconhecer o ciclo de Carnot e sua importância;</li> <li>▪ Aprender a segunda lei da termodinâmica;</li> <li>▪ Aprender as leis da reflexão e refração da luz.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>ONDAS E SOM:</b> Ondas periódicas progressivas: função de onda senoidal unidimensional. Amplitude, fase, frequência, comprimento de onda e velocidade de fase. Polarização de ondas transversais. Ondas em cordas: velocidade de propagação. Relações de fase e amplitude entre as ondas incidente, refletida e refratada na junção de duas cordas. Som como onda de deslocamento e como onda de variação de pressão. Velocidade de propagação. Pulsos sonoros em um tubo sonoro: reflexão e transmissão em uma extremidade. Princípio de superposição: interferência de ondas, ondas estacionárias e ressonâncias em uma corda e em um tubo sonoro. O ouvido humano: aspectos acústicos. Intensidade, nível sonoro e audibilidade. Altura e timbre de um som. Batimentos, efeito doppler e ondas de choque. <b>TERMODINÂMICA:</b> termometria. Temperatura e Lei Zero da termodinâmica. Termômetros e escalas termométricas. Interpretação cinético-molecular da temperatura. Dilatação térmica de sólidos e líquidos. Calorimetria: calor como energia em trânsito. Processos de propagação de energia por calor: condução, convecção e radiação. Calor específico de sólidos e líquidos. Calor latente. Calorímetro e o princípio geral das trocas de energia por calor. Mudanças de estado de</p>		

agregação e diagramas de fase de uma substância. Estudo dos gases. Equação de estado de um Gás Ideal. Trabalho, energia interna e a primeira Lei da Termodinâmica. Lei de conservação da energia aplicada às transformações gasosas Diagramas termodinâmicos. Teoria cinética dos gases. Interpretação cinético-molecular do trabalho, do calor e da energia interna. Calores específicos dos gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Processos irreversíveis e a segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Máquinas térmicas, máquinas frigoríficas e o ciclo de Carnot. **ÓTICA:** Fontes, meios, raios e feixes de luz. Fenômenos ópticos: absorção, espalhamento, reflexão e refração. Cor dos corpos. Princípio de Fermat e as Leis da propagação retilínea, da reflexão regular, da refração regular de raios luminosos e da reversibilidade do caminho. Princípio da independência dos raios luminosos. Leis da reflexão e o estudo gráfico e analítico de espelhos planos e esféricos de pequena abertura. Lei de Snell e os índices de refração de um material. Dispersão luminosa. Reflexão total. Dioptra plano. Lâmina de faces paralelas. Prismas. Lentes esféricas delgadas: estudo gráfico e analítico.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva dialogadas e aulas práticas em laboratório.

#### **AVALIAÇÃO**

Prova escrita e trabalhos individuais e em grupos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Curso de Física 2, Beatriz Alvarenga e Antônio Máximo, Editora Scipione.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

.Tópicos da Física 2, Helou, Gualter e Newton, Editora Saraiva.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>Educação Física 3.</b>
<b>Carga Horária:</b>	20
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Ano:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>	
Educação Física no contexto do Ensino Técnico e Tecnológico. Acesso as informações, vivências, valores e apropriação da cultura corporal do movimento enquanto um direito do cidadão, na perspectiva da construção e usufruto de instrumentos para promover a saúde, utilização do tempo de lazer, como um instrumento de inserção social, de exercício da cidadania e de melhoria da qualidade de vida.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Geral</b></li> <li>▪ Valorizar, apreciar e desfrutar da cultura corporal de movimento.</li> <li>▪ <b>Específicos</b></li> <li>▪ Vivenciar e apropriar-se das diversas possibilidades da Cultura Corporal, através dos Esportes, Jogos, Lutas, Ginástica, Dança, Atividades Circenses, Capoeira, Práticas Corporais de Aventura e Esportes da Natureza.</li> <li>▪ Perceber e compreender as relações entre a cultura corporal e o exercício da cidadania.</li> <li>▪ Usufruir do lazer, resgatando o prazer enquanto aspecto fundamental para a saúde e melhoria da qualidade de vida.</li> <li>▪ Valorizar, por meio do conhecimento sobre o corpo, a formação de hábitos saudáveis.</li> <li>▪ Compreender o Crescimento Corporal e Desenvolvimento do Movimento durante o período da adolescência.</li> <li>▪ Reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria das suas aptidões físicas, da saúde e no combate e prevenção de doenças.</li> <li>▪ Compreender e ser capaz de analisar criticamente os valores sociais como os padrões de beleza, as relações de gênero, o respeito a orientações sexual e pela diversidade de raça e etnia.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Doenças relacionadas ao sedentarismo e Doenças relacionadas ao ambiente de trabalho.</p> <p>Como prevenir e como tratar alguns distúrbios e doenças através da prática do Exercício Físico.</p> <p>Relações de Gênero, Sexo, Raça e Etnia na prática esportiva.</p> <p>A mídia, o esporte e a prática de atividades físicas.</p> <p>Esportes e Práticas Corporais:</p> <p>Esportes de Marca (Natação e Atletismo).</p>	

Esportes de Invasão (Basquetebol, Futebol, Futsal, Handebol, Frisbee, Futebol Americano).

Esporte com rede, divisória ou muro/parede e rebote (Tênis de Campo, Tênis de Mesa, Peteca Badminton e Voleibol).

Ginástica (Ginástica Geral, Ginástica Aeróbica, Ginástica Acrobática, Ginástica Rítmica).

Dança.

Atividades Circenses.

Lutas.

Capoeira.

Esportes de Aventura e da Natureza (Trekking, Skate, Slackline, Caminhada, Mountain Bike, Escalada, Rapel, Arvorismo, Parkour, Orientação, Corrida de Aventura).

Jogos, Brinquedos e Brincadeiras Populares.

Jogos de Tabuleiro.

Organização Festival Esportiva

Gincana Esportiva – Cultural.

**Observação:** O planejamento e escolha das atividades físico esportivas ocorrerá de forma participativa.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

### **Métodos:**

- Aulas expositivas e práticas;
- Aulas de campo;
- Leituras de Textos;
- Discussão de trabalhos;
- Apresentação de Seminários.

### **Material:**

- Livros contidos na bibliografia;
- Artigos e textos;
- Projetor multimídia
- Quadro e pincel.
- Data-show.
- Materiais Físico-Esportivos

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem poderá ocorrer por meio de: Avaliações Teóricas (escrita ou oral) e Avaliações Práticas, Seminários, Trabalhos de Pesquisa, Observação da participação nas atividades proposta pela

<p>disciplina e assiduidade.</p> <p>Sempre ocorrerá no mínimo duas avaliações por etapa, sendo previamente apresentadas e discutidas com os estudantes.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>SOARES, Carmem Lúcia et al. COLETIVO DE AUTORES. <b>Metodologia do ensino da Educação Física</b>. São Paulo: Cortez, 1992.</p> <p>MATTOS, Mauro Gomes de. <b>Educação Física na Adolescência</b>: Construindo o conhecimento na escola. São Paulo: PHORTE, 2000.</p> <p>GONZÁLEZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Bássoli de. Org. <b>Práticas corporais e a organização do conhecimento</b>. Maringá: Eduem, 2014. (vol. 1, 2, 3 e 4).</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>MIRANDA, Edalton. Bases de anatomia e cinesiologia. Rio de Janeiro: 6ª ed. Sprint, 2006.</p> <p>MACARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>CAMARGO, Luiz O. Lima. O Que é lazer. Coleção: Primeiros Passos. São Paulo. Brasiliense. 2006.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: Espanhol II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 <b>CH Teórica:</b> 24 <b>CH Prática:</b> 16
<b>Número de Créditos:</b> 1
<b>Pré-requisitos:</b> Espanhol I
<b>Semestre:</b> 3º ano
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
<b>EMENTA</b>
Noções fundamentais das estruturas básicas da Língua Espanhola; Aplicação do idioma em situações cotidianas; Aspectos estratégicos de compreensão leitora e produção de textos em Língua Espanhola; Reconhecimento dos aspectos históricos, geográficos e culturais dos países de fala hispana.
<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar a Língua Espanhola, de forma oral e escrita, em situações de práticas sociais diversas;</li> <li>▪ Desenvolver e/ou otimizar as competências relativas à leitura e à produção de textos pertencentes a diferentes situações de interação e de comunicação;</li> <li>▪ Compreender os aspectos históricos, geográficos e culturais da Espanha e dos países Hispano-americanos.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Competencia gramatical: Pretérito Indefinido – verbos regulares e irregulares; Acentuación (palabras agudas, graves, esdrújulas y sobresdrújulas; palabras monosílabas); Pretérito Perfecto de Indicativo; Pretérito Imperfecto de Indicativo; Conjunciones; Divergencias léxicas (Heterotónicos, heterogenéricos y heterosemánticos); Artículo Neutro; Presente de subjuntivo; Imperativo; Posición de los pronombres complementos con el imperativo; Futuro de indicativo; Condicional y oraciones condicionales; Expresiones de opinión; Expresiones de finalidad; Expresiones Temporales.</li> <li>▪ Competencia lexical: Comida; deportes; ocio; medios tecnológicos; arte; cinema; literatura; sustentabilidad; naturaleza; valores éticos y morales.</li> <li>▪ Competencia sociocultural: Comidas típicas de España y de los y países hispanohablantes; Suramérica: aspectos históricos y geográficos; la noción de ocio, de diversión y el respeto a las preferencias; alimentación y nutrición – hábitos alimentares; los principales problemas que aquejan al planeta en relación a la conservación ambiental; El cine hispanohablante actual.</li> <li>▪ Competencia textual: géneros (biografía, argumentario, entrevista, artículo de divulgación, noticia; horóscopo y debate – foro; tira cómica); estrategias de lectura (scanning; predicción; idea principal-secundaria; relación causa-efecto; tipología textual).</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas serão expositivo-dialógicas, baseadas no modelo comunicativo do ensino de línguas (PCNEM, 2002), no qual prevalece a metodologia de uso da língua, oral e escrita, nos vários contextos de comunicação social. Desta forma, serão utilizados diferentes gêneros textuais em sala de aula (entrevista, debate, anúncio, notícia, seminários, etc.). Como recursos, poderão ser utilizados o manual didático, o quadro branco, o projetor, o equipamento de som, entre outros. Para dar consistência ao processo de aprendizagem, serão realizadas, de maneira recorrente, atividades práticas entre os alunos e aplicação de exercícios linguísticos e pragmáticos.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será feita progressivamente a partir da participação nas aulas e do desempenho nas tarefas e/ou exercícios orais (pronúncia, modulação e fluidez) e escritos (léxico, aspectos gramaticais, ortografia e

reconhecimento de gêneros e sequências textuais) em classe. Os instrumentos utilizados serão exercícios constantes do manual didático, exercícios extras (TD) e seminários.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COIMBRA, L. et al. **Cercanía Joven: español 2.** São Paulo: Edições SM, 2013.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. Departamento de Filología. **Señas: diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños.** 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

REAL ACEDEMIA ESPAÑOLA. **Nueva gramática de la lengua española.** Manual/Asociación de academias de la lengua española y real academia española. Buenos Aires: Espasa, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HERMOSO, A. G. **Conjugar es fácil en español de España y de América.** 2.ed. Madrid: Edelsa, 2002.

LLORACH, E. A. **Gramática de la Lengua Española.** 1.ed. Madrid: Espasa Calpe, 1999.

MARTIN, I. R. **Espanhol.** São Paulo: Ática, 2005.

MILANE, E. M. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 1999.

REYES, G. **Como escribir bien en español.** Arco Libros, Madrid, 1999.

SILVA, C.; SILVA, L. M. P. **Español a través de textos: estudio contrastivo para brasileños.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura.** Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Arte Médica, 1998.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: MÁQUINAS ELÉTRICAS II****Código:****Carga Horária Total:** CH Teórica: 60 CH Prática: 20  
80**Número de Créditos:** 2**Pré-requisitos:** Máquinas elétricas II**Ano:** 3°**Nível:** Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica**EMENTA**

Generalidade e aspectos construtivos dos geradores síncronos. O circuito equivalente. Operação de geradores em paralelo. O motor síncrono. Operação do motor síncrono. Generalidade e aspectos construtivos do motor de indução. O circuito equivalente. Operação do motor de indução. Ensaios.

**OBJETIVO**

Compreender o princípio de geração de uma tensão em corrente alterna. Conhecer e identificar as principais partes do gerador síncrono. Compreender o circuito equivalente de um gerador síncrono. Entender as condições requeridas para colocar geradores em paralelo. Conhecer o procedimento para colocar geradores em paralelo. Compreender a operação do motor síncrono. Entender a correção do fator de potência por meio do motor síncrono. Entender o campo magnético girante. Entender o princípio de funcionamento do motor de indução. Conhecer e identificar as principais partes do motor de indução. Entender as especificações nominais do motor de indução. Realizar ligação de motores. Determinar parâmetros a partir do modelo do motor de indução. Compreender e realizar ensaios do motor de indução.

**PROGRAMA**

1. Generalidade e aspectos construtivos dos geradores síncronos
  - 1.1. Fundamentos da máquina girante em corrente alternada
  - 1.2. O campo magnético girante.
  - 1.3. Velocidade de rotação
  - 1.4. Tensão interna gerada
  - 1.5. Características construtivas
  - 1.6. Tipos de geradores
2. O circuito equivalente
  - 2.1. Circuito monofásico e trifásico
  - 2.2. Diagrama fasorial
  - 2.3. Potência, conjugado e balanço da potência
  - 2.4. Regulagem de tensão
  - 2.5. Conjugado
  - 2.6. Análise computacional
3. Operação de geradores em paralelo
  - 3.1. Vantagens da operação em paralelo
  - 3.2. Procedimentos para colocar geradores em paralelo
  - 3.3. O sincronoscópio
4. O motor síncrono
  - 4.1. Princípio de funcionamento
  - 4.2. Circuito equivalente
  - 4.3. Partida do motor síncrono
  - 4.4. Análise computacional

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Operação do motor síncrono <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Características da mudança carga</li> <li>5.2. Ângulo de carga</li> <li>5.3. Curva V do motor síncrono</li> <li>5.4. Correção do fator de potência</li> </ol> </li> <li>6. Generalidade e aspectos construtivos do motor de indução <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Construção do motor de indução</li> <li>6.2. Conceitos básicos de funcionamento do motor de indução</li> <li>6.3. Frequência elétrica</li> <li>6.4. Escorregamento e velocidade de escorregamento do rotor</li> </ol> </li> <li>7. O circuito equivalente <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Circuito monofásico e trifásico</li> <li>7.2. Potência, conjugado e rendimento</li> <li>7.3. Balanço de potência</li> <li>7.4. Análise computacional</li> </ol> </li> <li>8. Operação do motor de indução <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Identificação de terminais e bobinas do motor</li> <li>8.2. Ligação do motor</li> <li>8.3. Classes de motor</li> <li>8.4. Especificação do motor de indução</li> </ol> </li> <li>9. Ensaio <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1. Determinação de parâmetros a partir dos ensaios a vazio e com rotor bloqueado</li> </ol> </li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas. Discussão em sala dos assuntos abordados. Simulação computacional utilizando software dedicado. Trabalhos de extraclasse. Práticas em laboratório. Pesquisas na internet. Aulas expositivas com recursos de audiovisuais. Realização de visitas técnicas.	
<b>AValiação</b>	
Prova escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Participação na realização das aulas práticas; Listas de exercícios; Apresentação de seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHAPMAN, Stephen J. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b>. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 684p.</li> <li>• NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>MÁQUINAS ELÉTRICAS - TEORIA E ENSAIOS</b>. 4. ed. São Paulo: Érica, 2006.</li> <li>• KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b>. São Paulo: Globo, 2005.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley</b>. 7. ed., Porto Alegre: AMGH, 2014.</li> <li>• DEL TORO, Vicente. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</li> <li>• NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b>. São Paulo: Erica, 2007.</li> <li>• NASAR, Syed A. <b>Máquinas elétricas</b>. São Paulo: Makron Books, 1984.</li> <li>• BARBI, Ivo. <b>Teoria fundamental do motor de indução</b>. Florianópolis: Editora da UFSC, 1985.</li> </ul>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: Sistemas de Potência</b>	
Código:	
Carga Horária:	<b>80 h</b>
Número de Créditos:	<b>02</b>
Código pré-requisito:	-
Ano:	<b>3º</b>
Nível:	Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica
Professor Responsável: <b>Wilbon Caetano de Sousa</b>	
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representação de um Sistema de Potência</li> <li>- Estudo do Fluxo de Carga</li> <li>- Parâmetros, Ligações e Cálculos de um Sistema de Potência</li> <li>- Linhas de Transmissão e Equipamentos</li> <li>- O Gerador Trifásico Síncrono</li> <li>- Transformadores de Medição</li> <li>- Subestações Elétricas</li> <li>- Comunicação e Proteção de um Sistema Elétrico de Proteção.</li> </ul>	
<b>OBJETIVO</b>	
Ao final do curso o aluno deverá estar habilitado para leitura e interpretação do diagrama unifilar de um Sistema de Potência.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representação de um Sistema de Potência <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama unifilar.</li> <li>- Diagrama de Impedância e Reatância</li> <li>- Grandeza por unidade (pu)</li> </ul> </li> <li>- Sistema trifásico <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligação Estrela/Delta</li> <li>- Potências em cargas elétricas equilibradas</li> <li>- Potências em cargas elétricas desequilibradas</li> </ul> </li> <li>- Cálculo da Corrente de Curto-Circuito</li> <li>- Linhas de Transmissão <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção – Tipos</li> <li>- Indutância</li> <li>- Capacitância</li> <li>- Resistência e Efeito Pelicular</li> </ul> </li> <li>- Geradores CA Trifásico Síncronos</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Construção</b></li> <li>- <b>Funcionamento</b></li> <li>- <b>Circuitos equivalentes – Conjugado – Rotação</b></li> <li>- <b>Transformadores de Medição</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Transformadores de Potencial (TP) – Características, construção, tipos, simbologia, funcionamento.</b></li> <li>- <b>Transformadores de Corrente (TC) – Características, construção, tipos, simbologia, funcionamento.</b></li> </ul> </li> <li>- <b>Subestações Elétricas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Funções, tipos, diagramas</b></li> <li>- <b>Equipamentos: Barramentos, Chaves Seccionadoras, Disjuntores, Chaves de By pass, Religadores (RA), Chaves de Aterramento, Pára-raio, Chave Fusível, Muflas.</b></li> <li>- <b>Comunicação e Proteção.</b></li> <li>- <b>O Sistema de comunicação Carrier</b></li> <li>- <b>Arranjos de Barramentos.</b></li> <li>- <b>Planta de Barramentos e equipamentos.</b></li> </ul> </li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aulas Expositivas</b></li> <li>- <b>Lista de Exerícios</b></li> <li>- <b>Trabalhos de Pesquisas</b></li> <li>- <b>Visita Técnica com Relatório</b></li> <li>- <b>Avaliação Teórica.</b></li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CLEMENTINO, Luiz Donizeti. <b>A Conservação de Energia por meio da co-geração de Energia Elétrica.</b> São Paulo: Érica, 2011.</li> <li>2. MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de Equipamentos Elétricos. Vol. 1 e 2.</b> Rio de Janeiro: LTC, 1994</li> <li>3. SÓRIA, Ayres Francisco. <b>Eficiência Energética.</b> Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.</li> <li>4. PRAZERES, Romildo Alves. <b>Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações.</b> Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.</li> <li>5. VISAGRO FILHO, Silvério. <b>Aterramentos Elétricos.</b> São Paulo: Artliber Editora, 2002</li> <li>6. KINDERMANN, Geraldo. <b>Curto Circuito.</b> Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.</li> <li>7. BARROS, Benjamim Ferreira. <b>Cabine Primária, Subestações de Alta Tensão.</b> São Paulo: Érica, 2011</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

**DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS****Código:****Carga Horária Total: 80h**      CH Teórica: 35h      CH Prática: 45h**Número de Créditos: 2****Pré-requisitos:****Ano: 3º****Nível: Ensino Médio**  
Integrado ao Técnico  
em Eletrotécnica**EMENTA**

Características e especificações dos dispositivos de proteção e comandos; Esquemas e Simbologias de comandos e suas normas; Técnicas de partida de motores. Simulação de comandos no computador. Comandos Eletrônicos de motores de indução.

**OBJETIVO**

- Identificar e especificar componentes utilizados nas chaves de comando
- Analisar esquemas de comando e proteção em baixa tensão
- Dimensionar dispositivos de comandos elétricos para partida de motores
- Identificar e resolver problemas de comandos elétricos
- Conhecer e montar Comandos Eletrônicos de motores de indução.

**PROGRAMA**

- 1 . Características e especificações dos dispositivos de proteção e comandos
  - 1.1 Fusíveis e disjuntores
  - 1.2 Contactores e relés térmicos
  - 1.3 Botões de comando e sinaleiros
  - 1.4 Relés eletrônicos de comando e proteção
  - 1.5 Auto transformador de partida
2. Esquemas e Simbologias de comandos e suas normas
  - 2.1 Normas
  - 2.2 Simbologia
  - 2.3 Esquemas de ligação
  - 2.4 Esquema de força e comando
3. Simulação e Técnicas de partida de motores

<p>3.1 Partida direta</p> <p>3.2 Partida direta com Reversão</p> <p>3.3 Partida estrela triângulo</p> <p>3.4 Partida estrela triângulo com reversão</p> <p>3.5 Partida compensada</p> <p>3.6 Partida com Soft Starter</p> <p>3.7 Partida com Inversor de Frequência</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> <li>• Aulas práticas em laboratórios;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Listas de exercícios.</li> <li>• Visitas técnicas</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas escritas;</li> <li>• Práticas individuais e em grupo no laboratório;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Apresentação de relatório;</li> <li>• Resolução de listas de exercício;</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>PAPEN KORT, Franz. Esquemas Elétricos Comandos de Proteção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1975</p> <p>Manual da WEG. Comandos e Proteção. Santa Catarina, 2008</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Manual da WEG. Acionamento. São Paulo, 2008</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: PROJETOS ELÉTRICOS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	<b>80 h/a</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>-</b>
<b>Ano:</b>	<b>3º</b>
<b>Nível: Técnico</b>	<b>Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica</b>
<b>Professor (es) responsável (eis):</b>	<b>Wilbon Caetano de Sousa e Juscélio.....</b>
<b>EMENTA</b>	
<b>Informações preliminares de uma instalação elétrica; Projeto dos circuitos elétricos; Proteção, seccionamento e comando dos circuitos; Divisão na instalação dos circuitos elétrica; Instalações elétricas prediais; Elaboração do projeto elétrico.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaborar projetos de instalações elétricas residenciais e prediais;</b></li> <li>• <b>Analisar projetos elétricos residenciais e prediais;</b></li> <li>• <b>Dimensionar e especificar materiais, componentes de instalações elétricas residenciais e prediais;</b></li> <li>• <b>Inter-relacionar o projeto elétrico com demais projetos (arquitetônico, hidráulico, estrutural);</b></li> <li>• <b>Quantificar os custos para execução da instalação.</b></li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 . Informações Preliminares</p> <p>1.1 Corrente e tensão elétrica.</p> <p>1.2 Conversão de unidades</p> <p>1.3 Potência aparente, útil e reativa</p> <p>1.4 Fator de potência.</p> <p>1.4 Levantamento da potência total</p> <p>1.5 Limites de fornecimento da concessionária local e padrão de entrada</p> <p>1.6 Circuito elétrico e circuito terminal</p> <p>1.7 Divisão da instalação elétrica em circuitos terminais, segundo a NB-03</p> <p>1.8 Simbologia gráfica</p> <p>2. Projeto dos Circuitos Elétricos</p> <p>2.1 Carga dos pontos de utilização</p>	

- 2.2 Tomadas de uso geral e tomadas de uso especial
- 2.3 Iluminação
- 2.5 Cálculo das correntes dos circuitos terminais e de distribuição
- 2.6 Fator de demanda, diversidade e utilização
- 2.6 Dimensionamento dos condutores
- 2.7 Dimensionamento dos eletrodutos
- 2.8 Dimensionamento da entrada de serviço
- 3. Proteção, Seccionamento e Comando dos Circuitos
  - 3.1 Principais dispositivos de proteção, seccionamento e comandos
  - 3.2 Dimensionamento da proteção.
- 4. Divisão na Instalação dos Circuitos Elétrica
  - 4.1 Distribuição dos pontos elétricos
  - 4.2 Setores de uma instalação elétrica
  - 4.3 Localização dos quadros elétricos
  - 4.4 Representação da fiação e tubulações
  - 4.5 Locação das caixas de passagens e derivações
  - 4.6 Diagramas unifilares das instalações elétricas
  - 4.7 Diagrama e detalhes nas instalações elétricas
- 5. Instalações Elétricas Prediais
  - 5.1 Critério para elaboração do projeto de uma instalação elétrica predial
  - 5.2 Partes componentes do projeto
  - 5.3 Estimativa de previsão de carga
  - 5.4 Cálculo da demanda individual (casas ou apartamentos)
  - 5.5 Demanda total do edifício de uso coletivo
- 6. Elaboração do projeto elétrico
  - 6.1 Memorial descritivo
  - 6.1 Memorial de Cálculo

6.1 Memorial Financeiro (Orçamento)	
6.2 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> <li>• Visitas Técnicas;</li> <li>• Aulas práticas em laboratórios;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Listas de exercícios.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise e correção dos projetos elétricos;</li> <li>• Provas escritas;</li> <li>• Práticas nos laboratórios (Desenho e Informática (AutoCAD));</li> <li>• Elaboração e interpretação de Projetos Elétricos Prediais</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Apresentação de relatório;</li> <li>• Resolução de listas de exercício;</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
COTRIM, A. A. M. B. <b>Instalações elétricas. 5ª Edição</b> São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	
CREDER, H. <b>Instalações elétricas.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
WALENIA, Paulo Sérgio. <b>Instalações elétricas Prediais.</b> Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.	
WALENIA, Paulo Sérgio. <b>Instalações elétricas Industriais.</b> Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.	
LIMA FILHO, Domingos Leite. <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais.</b> São Paulo, Érica, 2011.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Controlador Lógico Programado</b>				
<b>Código:</b>				
<b>Carga</b>	<b>Horária</b>	<b>Total:</b>	<b>CH Teórica: 20h</b>	<b>CH Prática: 60h</b>
<b>80h</b>				
<b>Número de Créditos:</b>				
<b>Pré-requisitos:</b>				
<b>Ano: 3º</b>				
<b>Nível: Ensino Médio</b>				
Integrado ao Técnico em Eletrotécnica				
<b>EMENTA</b>				
Controladores lógicos programáveis, sensores, atuadores, linguagem ladder, linguagem de blocos, critérios para aquisição de um CLP.				
<b>OBJETIVO</b>				
Tornar o aluno apto a desenvolver projetos que utilizam Controladores Lógicos Programáveis, bem como avaliar recursos, processos e suas implicações.				
<b>PROGRAMA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlador Lógico Programável: Componentes básicos, princípio de funcionamento, estrutura interna, módulos especiais, linguagens de programação.</li> <li>2. Simulador Ladder: Contatos, bobinas, temporizadores, contadores, registradores. Simulação de problemas reais.</li> <li>3. Controladores Lógicos Programáveis WEG <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Software de programação</li> <li>3.2. Instruções Ladder</li> <li>3.3. IHM</li> <li>3.4. Módulos do Programa</li> <li>3.5. Projetos</li> </ol> </li> <li>4. Controladores Lógicos Programáveis SCHNEIDER <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Linguagem de Diagramas de Relés</li> <li>4.2. Referência das Instruções</li> <li>4.3. Referência dos Módulos Função</li> <li>4.4. Projetos Utilizando a Planta Industrial</li> </ol> </li> </ol>				
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>				
<b>Métodos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas;</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas práticas em laboratório;</li> <li>• Exercícios e projetos.</li> </ul> <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador;</li> <li>• Datashow;</li> <li>• Softwares de simulação;</li> <li>• Bancada Didática;</li> <li>• Controlador Lógico Programável WEG e SCHNEIDER;</li> <li>• Planta Industrial.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação Prática;</li> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Projetos.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010.</li> <li>• CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009. 236p.</li> <li>• GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• WEG. Controlador Programável CLIC02 – Manual do Usuário</li> <li>• Schneider Electric. Dominando o TWIDO Totalmente</li> <li>• LOPEZ, Ricardo Aldabó. Sistemas de redes para controle e automação. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.</li> </ul>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### 13. CORPO DOCENTE

<b>DOCENTE</b>	<b>LINK PARA LATTES</b>
Adriana Teixeira Pereira	<a href="http://lattes.cnpq.br/2437824597081020">http://lattes.cnpq.br/2437824597081020</a>
Alexandre Magno Ferreira Diniz	<a href="http://lattes.cnpq.br/2090797691072054">http://lattes.cnpq.br/2090797691072054</a>
Allan Kelvin Mendes de Sales	<a href="http://lattes.cnpq.br/1827502290539759">http://lattes.cnpq.br/1827502290539759</a>
Amaral Muniz Gonçalves	<a href="http://lattes.cnpq.br/8985965902727616">http://lattes.cnpq.br/8985965902727616</a>
Antonio Alex Matias Lêu	<a href="http://lattes.cnpq.br/9745316283091888">http://lattes.cnpq.br/9745316283091888</a>
Carlos Auberto Nogueira Alencar Gonçalves	<a href="http://lattes.cnpq.br/2203691422294468">http://lattes.cnpq.br/2203691422294468</a>
Cicero Paulo Dorge de Figueiredo	<a href="http://lattes.cnpq.br/7978917290765285">http://lattes.cnpq.br/7978917290765285</a>
Cieusa Maria Calou e Pereira	<a href="http://lattes.cnpq.br/7754012034816130">http://lattes.cnpq.br/7754012034816130</a>
Evilacy Cesar Andrade vieira	<a href="http://lattes.cnpq.br/4373329089152914">http://lattes.cnpq.br/4373329089152914</a>
Fábio Lavor Bezerra	<a href="http://lattes.cnpq.br/8041601584281170">http://lattes.cnpq.br/8041601584281170</a>
Fabício Reimes Neves Rodrigues	<a href="http://lattes.cnpq.br/8389062229110281">http://lattes.cnpq.br/8389062229110281</a>
Flávio César Brito Nunes	<a href="http://lattes.cnpq.br/2822180889285168">http://lattes.cnpq.br/2822180889285168</a>
Francisco de Assis Chaves de Brito	<a href="http://lattes.cnpq.br/4228673863599657">http://lattes.cnpq.br/4228673863599657</a>
Francisco Holanda Soares Júnior	<a href="http://lattes.cnpq.br/5316480085091330">http://lattes.cnpq.br/5316480085091330</a>
Francisco Mozali Moreira	<a href="http://lattes.cnpq.br/8949056576866225">http://lattes.cnpq.br/8949056576866225</a>
Francisco Wilson Cordeiro de Brito	<a href="http://lattes.cnpq.br/3022634158244738">http://lattes.cnpq.br/3022634158244738</a>
Germano Elias Gomes	<a href="http://lattes.cnpq.br/3056438067716716">http://lattes.cnpq.br/3056438067716716</a>
Girlaine Souza da Silva Alencar	<a href="http://lattes.cnpq.br/2721789778203812">http://lattes.cnpq.br/2721789778203812</a>
Guilherme Brito de Lacerda	<a href="http://lattes.cnpq.br/4598611500615403">http://lattes.cnpq.br/4598611500615403</a>
Guttenberg Sergistótanés Santos Ferreira	<a href="http://lattes.cnpq.br/3200279528985758">http://lattes.cnpq.br/3200279528985758</a>
Hildênio José Macêdo	<a href="http://lattes.cnpq.br/3635631249834272">http://lattes.cnpq.br/3635631249834272</a>
Joquebede Alencar Torres	<a href="http://lattes.cnpq.br/9630410240971288">http://lattes.cnpq.br/9630410240971288</a>
José Alves Francisco	<a href="http://lattes.cnpq.br/4607752126078832">http://lattes.cnpq.br/4607752126078832</a>

José Demontiei Ferreira	<a href="http://lattes.cnpq.br/9435834811012793">http://lattes.cnpq.br/9435834811012793</a>
Luciana Sousa Marques Ribeiro	<a href="http://lattes.cnpq.br/8445608667092687">http://lattes.cnpq.br/8445608667092687</a>
Luis Eduardo Landim Silva	<a href="http://lattes.cnpq.br/1176611447789015">http://lattes.cnpq.br/1176611447789015</a>
Maria Auxiliadora Silva	<a href="http://lattes.cnpq.br/6464656395636131">http://lattes.cnpq.br/6464656395636131</a>
Marla Maria Moraes Moura	<a href="http://lattes.cnpq.br/5697936249355524">http://lattes.cnpq.br/5697936249355524</a>
Ossian Soares Landim	<a href="http://lattes.cnpq.br/2818935896942675">http://lattes.cnpq.br/2818935896942675</a>
Paulo Rogério Pimentel Brayner	<a href="http://lattes.cnpq.br/5538871035829033">http://lattes.cnpq.br/5538871035829033</a>
Paulo Sérgio Silvino do Nascimento	<a href="http://lattes.cnpq.br/2483895298416427">http://lattes.cnpq.br/2483895298416427</a>
Raimundo Erick de Sousa Agapto	<a href="http://lattes.cnpq.br/3391759409220341">http://lattes.cnpq.br/3391759409220341</a>
Raissa Menezes de Sousa	<a href="http://lattes.cnpq.br/0942016528587821">http://lattes.cnpq.br/0942016528587821</a>
Regilania da Silva Lucena	<a href="http://lattes.cnpq.br/5875304183963123">http://lattes.cnpq.br/5875304183963123</a>
Richardson Dylsen de Souza Capistrano	<a href="http://lattes.cnpq.br/5918148328890813">http://lattes.cnpq.br/5918148328890813</a>
Rômulo Diniz Araújo	<a href="http://lattes.cnpq.br/2996510677193636">http://lattes.cnpq.br/2996510677193636</a>
Wilbon Caetano de Sousa	<a href="http://lattes.cnpq.br/0113529073194988">http://lattes.cnpq.br/0113529073194988</a>

## 14. CORPO TÉCNICO/ADMINISTRATIVO

O corpo técnico da instituição é composto por 46 servidores que atendem a todos os cursos.

**Tabela 2** – Servidores Técnicos-Administrativos do IFCE – Campus Juazeiro do Norte

SERVIDOR - TAE	SIAPE	CARGO
ALCIVANIA CARLA CAMPOS NASCIMENTO	2187312	CONTADORA
ANDRÉ LUIS DA COSTA BEZERRA CAVALCANTI	1959723	PROGRAMADOR VISUAL
ANTONIO MARCOS GOMES DE OLIVEIRA	1106516	AUXILIAR DE BIBLIOTECA
ELAINE VIEIRA DA SILVA	1955499	ASSISTENTE SOCIAL
ERIVANA DARC DANIEL DA SILVA	1709262	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
EVA SAMARA CEZAR DE ALMEIDA	1676325	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
FABRÍCIA KEILLA OLIVEIRA LEITE	1983556	PSICÓLOGO-ÁREA
FRANCISCA GEANE MARQUES PINHEIRO	1958403	AUXILIAR EM ADMINISTRACAO
FRANCISCO DUARTE NETO	439395	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
FRANCISCO LINDOMAR GOMES FERNANDES	1955788	ENFERMEIRO
FRANCY CLEAN BARBOSA PEREIRA SOBRINHA	1957789	AUXILIAR EM ADMINISTRAÇÃO
ISAAC BRIGIDO RODRIGUES DO SANTOS	1756121	TECNICO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO
JACOB OLIVEIRA DUARTE	1601529	MÉDICO-ÁREA
JAQUELINE DOS SANTOS GONÇALVES	1017040	AUXILIAR DE BIBLIOTECA
JOAO SOARES DE OLIVEIRA	1101065	VIGILANTE
JOCFRAN QUEIROZ DA SILVA	1225004	AUXILIAR DE LABORATORIO
JOMARCILIA GERMANO PINHEIRO	2230100	AUXILIAR DE BIBLIOTECA
JOSE JHONNATAS AIRES DA SILVA ALENCAR	1962350	TECNICO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO
JOSEMEIRE MEDEIROS SILVEIRA DE MELO	2545703	PEDAGOGO-AREA
KATIUSCIA FURTADO DE AQUINO OLIVEIRA	1457193	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
LAENIA CHAGAS DE OLIVEIRA	1794419	PEDAGOGO-AREA
LETICIA HELENA PAULINO MACIEL	1957462	AUXILIAR EM ADMINISTRAÇÃO
LIGIA ALMEIDA DO NASCIMENTO BANDEIRA	1547434	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA
LUCINALDO DA SILVA GOMES	1476461	ASSISTENTE DE LABORATORIO
MANUELA PINHEIRO DE ANDRADE GUEDES	1676744	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
MARCEL MASTRANGELO BEZERRA PONTES	1676408	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
MARCUS VINICIUS CRUZ CORDEIRO	1708214	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
MARIA CLAUDIA PAES FEITOSA JUCÁ	1225006	ASSISTENTE SOCIAL
MARIA DE FATIMA HOLANDA LAVOR	51941	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
MARIA DIAS DE MENEZES	1249965	TECNICO EM AUDIOVISUAL
MARIA DO CARMO VIRACAO PEREIRA	1106480	ASSISTENTE DE ALUNO
MARIA ELISANGELA MARQUES	1957574	TECNICO EM ELETROTECNICA
MARIA LUCILENE QUEIROZ DA SILVA	1864532	TECNICO DE LABORATORIO-AREA
MARIA ORBELIA GOMES LUCAS	1100524	AUXILIAR DE ENFERMAGEM

MARIA VIRLANDIA DE MOURA LUZ	2165252	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PAULA MARIA DE BRITO GONCALVES	47246	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
RAIMUNDO KLEBER GRANGEIRO DA SILVA	1684844	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
RAQUEL CARNEIRO GURGEL FERNANDES	2165824	ADMINISTRADOR
RICARDO FERREIRA DA FONSECA	1225006	ASSISTENTE DE LABORATORIO
ROBERTO HANIERY PONTE ALVES	1622640	ODONTOLOGO
ROSANE MARIA FURTADO DE OLIVEIRA	1797235	ODONTOLOGO
ROSIANY MARQUES PINHEIRO	1794420	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
SAMUEL CALIXTO DE BRITO	1684909	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
SHEYLA GRAZIELA CRISPIM LACERDA	1891324	JORNALISTA
YGOR DIAS GALVAO	1476367	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO
ZELIA MARIA DE LIMA PINHEIRO	2100298	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS

## 15. INFRAESTRUTURA FÍSICA

O campus dispõe de 29 salas de aula, medindo aproximadamente 54,00 m<sup>2</sup> cada, com condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica. Todas as salas são climatizadas e atendem as exigências de segurança não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O prédio é dotado de rampas, corrimões, sinalização que garantem acessibilidade às salas e demais ambientes.

### **15.1 Auditório**

O campus dispõe de 01 auditório, medindo aproximadamente 432,00 m<sup>2</sup>, com 300 assentos. O ambiente é climatizado, dispõe de condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica. e atende as exigências de segurança não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O espaço é dotado de rampas que garantem acessibilidade.

### **15.2 Sala de Professores**

O campus dispõem de 1 (um) espaço destinado à sala dos professores com aproximadamente 56m<sup>2</sup> consta escaninhos individuais, estações de trabalho, armários guarda-volumes, copa e sanitários. O ambiente dispõe de boa iluminação e é climatizado.

### **15.3 Espaço para atendimento aos alunos**

Atualmente o campus dispõe ambientes para atendimento ao aluno onde os profissionais da área social, psicológica e da saúde realizam suas atividades. O espaço total conta com 4 ambientes sendo 1 ambiente administrativo e de atendimento com cerca de 22m<sup>2</sup>, 1 gabinete odontológico com 15m<sup>2</sup>, 1 gabinete médico/psicológico/social com 11 m<sup>2</sup> e 1 sala para atendimentos da enfermagem com 17m<sup>2</sup>.

### **15.4 Infraestrutura para CPA**

O campus não dispõe de infraestrutura específica para as atividades da CPA. Temos um ambiente comum destinado às comissões institucionais ocupando uma área de 12m<sup>2</sup> climatizado e condições adequadas de trabalho. Oportunamente, são utilizados os ambientes próprios dos servidores integrantes da comissão.

### **15.5 Gabinetes/estações de trabalho para professores Tempo Integral – TI**

O campus dispõe 24 gabinetes onde é possível atender à demanda dos professores. Cada gabinete atende simultaneamente 2 docentes e conta com infraestrutura adequada para que os

mesmos possam desenvolver suas atividades de planejamento e atendimento aos discentes. Ocupando uma área de aproximadamente 205m<sup>2</sup>, os ambientes são climatizados e iluminados adequadamente.

### **15.6 Instalações Sanitárias**

O campus dispõe instalações sanitárias adequadas às necessidades quantitativas e estão divididas de forma que atendem todas as áreas físicas da unidade. Os ambientes apresentam boa iluminação e ventilação e são adaptados para portadores de necessidades especiais (cadeirantes).

### **15.7 Sala(s) de apoio de informática ou infraestrutura equivalente**

O campus dispõe de três (3) laboratórios, medindo aproximadamente 54 m<sup>2</sup> cada, com condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica. Os ambientes são climatizados. Atendem as exigências de segurança não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes e possui acesso adequado a cadeirantes.

### **15.8 Espaço de convivência e alimentação**

O campus dispõe de 1 (um) restaurante (450m<sup>2</sup>) com um salão de refeições que comporta até 114 usuários simultâneos e capacidade produtiva para cerca de 700 usuários. Ainda há um espaço de convivência com aproximadamente 180m<sup>2</sup> interligado ao restaurante onde há uma cantina cedida a terceiros. O restaurante é dotado de grandes vãos para iluminação e ventilação e o espaço de convivência é aberto nas laterais permitindo iluminação e ventilação naturais.

### **15.9 Recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação**

Os recursos disponíveis na instituição relacionados à TI perfazem um parque computacional com computadores conectados em rede em um total de 204 computadores, dos quais, 133 são para uso discente.

Possuímos sistemas de controle de acesso e monitoramento. O sistema de monitoramento conta com um total de 203 câmeras ativas. O controle de acesso é feito pelo uso de catracas, cancelas e trancas eletrônicas, controlando o acesso ao campus e interiores de

algumas salas e laboratórios. Ambos os sistemas são gerenciados via softwares. Possuímos três servidores de rede dedicados ao gerenciamento destes sistemas.

Atualmente, nosso campus possui dois links de internet um com 100Mbps (gratuito pelo governo) de conexão e outro com 20Mbps (solução paga – garantia de disponibilidade). Existe também, rede Wifi em alguns pontos do campus.

Possuímos cabeamento estruturado. Logo, os blocos são interligados via fibra ótica, e toda infraestrutura de rede atendendo os padrões estabelecidos pelas normas técnicas que regem o cabeamento estruturado.

## **16. BIBLIOTECA**

### **16.1 Biblioteca: infraestrutura física**

A biblioteca Carmem Helena Machado Guerreiro Sales ocupa uma área de 955,11m<sup>2</sup>, dividida em ambientes para estudo e pesquisa (destinado aos leitores) e para as atividades técnico-administrativas dos servidores. O público leitor tem à sua disposição:

- 01 salão de estudos com 06 mesas e 24 assentos;
- 24 cabines de estudo individual;
- 05 salas para estudos em grupo;
- 01 laboratório de informática com 14 computadores;
- 01 miniauditório com 49 lugares;
- 01 sala para guarda-volumes.

Todos os ambientes são refrigerados e bem iluminados, podendo acomodar simultaneamente até 148 usuários.

Para os servidores técnico-administrativos reservam-se os seguintes espaços:

- 01 sala com balcão de atendimento na área do acervo;
- 02 salas de processamento técnico;
- 01 sala para a coordenação;
- 01 copa;
- 01 banheiro.

O acervo possui 2.324 títulos e 11.357 exemplares de livros, além de CD's, DVD's, monografias e periódicos, organizados em:

- 40 estantes duplas - dimensões: 100 X 200 X 58 cm (LXAXP);
- 40 estantes simples - dimensões: 100 X 200 X 32 cm (LXAXP);
- 15 expositores de periódicos;
- 10 armários para CDs' e DVD's.

### **16.2 Biblioteca IFCE – Campus Juazeiro do Norte**

**foto 1 – Fachada**



**Foto 2 – Salão de Estudos e Acervo**



**Foto 3 – Sala de estudos**



**Foto 4 – Miniauditório**



**Foto 5 – Acervo**



**Foto 6 – Cabines de Estudo**



A Biblioteca do IFCE Campus Juazeiro do Norte funciona ininterruptamente, de segunda a sexta-feira, de 08:00h às 21:00h. A seguir são apresentados os serviços e breve histórico sobre o processo de informatização, que está em andamento.

## 16.4 Serviços

### 16.4.1 Empréstimo Domiciliar

O empréstimo domiciliar é um serviço restrito aos alunos devidamente matriculados e servidores ativos do *campus*, observando-se as seguintes particularidades:

ALUNOS	PROFESSORES	TAES
Livros: 03 títulos Prazo máximo: 15 dias corridos	05 títulos Prazo máximo: 30 dias corridos	05 títulos Prazo máximo: 30 dias corridos
Periódicos: Consulta local	Periódicos: Consulta local	Periódicos: Consulta local
CD's/DVD'S: 07 dias corridos	CD's/DVD'S: 07 dias corridos	CD's/DVD'S: 07 dias corridos
Monografias: 07 dias corridos	Monografias: 07 dias corridos	Monografias: 07 dias corridos

A biblioteca disponibiliza ainda o serviço de reservas, caso o item solicitado esteja emprestado. Através do Sophia este serviço será on-line.

### 16.4.2 Consulta Local ao Acervo

Destinada tanto ao público interno quanto externo, que comparece à instituição.

### 16.4.3 Catalogação na Fonte

Confecção das fichas catalográficas provenientes da produção científica do *campus* (livros, teses, monografias, etc).

### 16.4.4 Consultoria Bibliográfica

Orientação quanto à normalização dos trabalhos acadêmicos produzidos no *campus*, de acordo com as normas técnicas de documentação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

#### **16.4.5 Acesso ao Portal de Periódicos da Capes**

Desde 2014 o IFCE passou a integrar a Rede CAFE – Comunidade Acadêmica Federada, para facilitar o acesso remoto ao Portal de Periódicos da Capes, que até então só era possível no *campus*. Para 2015 a biblioteca pretende promover treinamentos e intensificar a divulgação deste recurso informacional.

#### **16.4.6 Laboratório de Informática com Acesso à Internet**

Disponibilizado para pesquisas na internet e digitação de trabalhos.

#### **16.4.7. Levantamento Bibliográfico**

A biblioteca oferece o serviço de levantamento bibliográfico, que consiste na recuperação de fontes de informação local e *on-line* a respeito de determinado assunto.

#### **16.4.8 Locais para Estudo Individual e Coletivo**

A biblioteca disponibiliza:

- 03 salas de estudo para grupos pequenos, de até 05 pessoas;
- 01 sala de estudo para turmas de até 20 alunos, sob a supervisão de um professor;
- Cabines para estudo individual;
- Salão coletivo de estudos próximo ao acervo;
- Sala de estudo fora da área do acervo.

#### **16.4.9 Disponibilização do Miniauditório**

O miniauditório da biblioteca destina-se à realização de reuniões e eventos do *campus* para até 49 pessoas. É serviço oferecido mediante reserva antecipada.

### **16.5 BIBLIOTECA VIRTUAL UNIVERSITÁRIA (BVU)**

No final de 2014 o IFCE assinou para todos os *campi* a Biblioteca Virtual Universitária – BVU, através da qual é disponibilizado para leitura *on-line*, um acervo digital em diversas áreas, tais como biológicas, exatas, e humanas, havendo uma quantidade mínima de páginas que podem ser impressas, mas não as obras completas. O acervo é atualizado periodicamente. Em 08 de abril de 2015 conta com 3042 títulos.

A BVU se caracteriza pela união das editoras Pearson, Manole, Contexto, IBPEX, Papirus, Casa do Psicólogo, Ática, Scipione, Companhia das Letras, Educus, Rideel, Jaypee Brothers, Aleph e Lexikon.

#### **Como acessar?**

- Pelo link: *bvu.ifce.edu.br*
- O login é a matrícula acadêmica (discente) e matrícula SIAPE (servidores).

### **16.6 INFORMATIZAÇÃO**

A biblioteca de Juazeiro do Norte utilizava o software Sysbibli, versão 1.24/2001, para cadastramento e consulta ao acervo e as fichas manuais para o controle de circulação de empréstimos, devoluções e renovações, até abril de 2013, quando a gestão local resolve adquirir o software Sophia, da Prima Informática, o mesmo utilizado pelas bibliotecas da Unicamp e Nacional, visando a total informatização da biblioteca.

Tendo em vista as limitações e inconsistências do Sysbibli, software muito antigo que havia sido doado à biblioteca de Juazeiro do Norte e não dispunha de suporte e manutenção, optou-se por não se fazer a migração de dados para o novo software, mas iniciar a automatização do acervo registro a registro.

Ainda em 2013 é criado o **Departamento de Bibliotecas do IFCE**, ligado à Pró-Reitoria de Ensino, com o objetivo de integrar as bibliotecas dos *campi* e promover a padronização dos serviços, ao qual também está vinculada a biblioteca de Juazeiro do Norte. Dentre as ações do recém-criado Departamento de Bibliotecas ocorre a aquisição do Sophia para as bibliotecas de todos os *campi* do IFCE, pois este já era utilizado pelas bibliotecas de Fortaleza e Juazeiro do Norte. Até então, a maioria das bibliotecas do IFCE utilizava o software gratuito Gnuteca para gerenciar a organização e circulação de seus acervos.

Em março de 2014 todos os bibliotecários do IFCE passam por treinamento com a Prima Informática para operacionalização do Sophia. Juazeiro do Norte refaz o treinamento, que anteriormente foi realizado via Skype.

De março a agosto de 2014 há um período de ajustes entre o software adquirido e os recursos de tecnologia de informação do IFCE para possibilitar o acesso simultâneo às 23 bases de dados do Sophia. O Sophia fica inoperante, as bibliotecas permanecem utilizando os softwares antigos ou o sistema manual, de fichas. Todos os *campi* suspendem as atividades de processamento técnico dos acervos para aguardar a retomada da informatização com o Sophia.

Em setembro de 2014 ocorre a migração e validação das bases de dados de todos os *campi* para o Sophia. Fortaleza e Juazeiro do Norte, que já utilizavam este software passaram por uma tentativa de integração de suas bases de dados, o que não foi possível em Juazeiro do Norte. Todos os registros já incluídos no Sophia são perdidos e reinicia-se o cadastramento do acervo item a item. O Sophia volta a funcionar em todas as bibliotecas do IFCE e os processamentos técnicos dos acervos são retomados.

No segundo semestre de 2015 pretende-se iniciar a segunda fase da informatização, com a operacionalização dos módulos consulta ao acervo, cadastro de usuários, empréstimos, devoluções e renovações on-line e aquisição de equipamentos (impressoras fiscais, terminais de consulta e sistema de segurança anti-furto).

### **16.7 Biblioteca: plano de atualização do acervo**

A política de atualização e expansão do acervo é detalhada no Regulamento da Biblioteca, Título III - Política de Desenvolvimento do Acervo (em anexo) e é o instrumento formal para a tomada de decisão quanto aos processos de seleção, aquisição e desbastamento da coleção.

Além da expansão diária por meio de doações e permutas, anualmente, parte do orçamento do Campus é destinada à aquisição de acervo bibliográfico, visando atender os Projetos Político-Pedagógicos dos Cursos. Elabora-se uma lista de itens sugeridos pelos docentes e bibliotecário, atendendo à necessidade de cada unidade curricular. As sugestões podem ser entregues aos Coordenadores de Curso ou à Biblioteca, para serem submetidas à apreciação da Diretoria de Ensino, que encaminham as aquisições para a Diretoria de Administração. Quando realizado através da Biblioteca, o pedido é analisado previamente

pela bibliotecária, que faz uma triagem prévia a fim de identificar possíveis edições mais recentes, duplicidades ou se a obra está esgotada e, posteriormente, encaminha à Diretoria de Administração.

Para o ano de 2014, conforme previsto na PLOA 2014, foram destinados R\$ 64.080,55 para a finalidade em questão, o que corresponde a aproximadamente 13% da cota de investimento aprovada para o *campus*.

## 17. LABORATÓRIOS

### 17.1 Laboratório de Eletricidade/Eletrônica

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Eletricidade/Eletrônica	79,6m <sup>2</sup>	2,7
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)		
Qtde	Especificações	
.		
07	Fontes Variáveis de Tensão e Corrente MPC - 3003D	
06	Geradores de Função MFG – 4200	
08	Osciloscópios Analógico 20MHz MO-1221S	
02	Osciloscópio digital 200MHz TDS 360	
26	Multímetros Digitais	
11	Multímetros Analógicos	
01	Capacímetro Digital	
02	Luxímetro Digital	
09	Medidor LCR Digital	
03	Frequencímetro Digital	
06	Voltímetros Analógicos	
02	Amperímetros Analógicos	
05	Miliamperímetros Analógicos	
03	Megômetro Digital MI2700	
01	Megômetro Analógico	

05	Watímetro Analógico
04	Microhmímetro
03	Terrômetro Digital
05	Década Resistiva
05	Década Capacitiva
04	Década Indutiva
02	Varivolt
04	Carregador Automático de Baterias
01	Ponte de Weatstone
01	Contador de Tempo
01	Radiômetro
01	Programador Universal MPT-2000
03	Computadores
01	Controlador Programável
12	Matrizes de Contato / Protoboard
01	Alicate de corte
03	Alicate de bico
02	Alicate meia cana
04	Alicate Universal
16	Chave de fenda
01	Estilete
03	Lupa
01	Chave Inversora
02	Perfurador de Placa
05	Ferro de Solda
02	Cortador de Placa

02	Sugador de Solda
01	Pasta de Solda
01	Solda
19	Ponta de Prova – Osciloscópio
05	Ponta de Prova – Gerador de função
36	Ponta de Prova – Banana/Jacaré – Grande
40	Ponta de Prova – Banana/Jacaré – Pequena
4	Cabos de Força
15	Amplificador Operacional NE567
19	Amplificador Operacional LM393
24	Amplificador Operacional LM324
12	Amplificador Operacional LM747
17	Amplificador Operacional TL074
26	Amplificador Operacional UC741
23	Circuito Integrado CA555
20	Circuito Integrado 2114
10	Circuito Integrado 2803
25	Circuito Integrado 4000
15	Circuito Integrado 4006
18	Circuito Integrado 4012
15	Circuito Integrado 4014
15	Circuito Integrado 4016
15	Circuito Integrado 4019
15	Circuito Integrado 4025
30	Circuito Integrado 4026
15	Circuito Integrado 4028

15	Circuito Integrado 4029
15	Circuito Integrado 4047
15	Circuito Integrado 4048
15	Circuito Integrado 4049
15	Circuito Integrado 4073
15	Circuito Integrado 4075
15	Circuito Integrado 4078
20	Circuito Integrado 4082
10	Circuito Integrado 4085
10	Circuito Integrado 4093
12	Circuito Integrado 4555
15	Circuito Integrado 7403
15	Circuito Integrado 7405
15	Circuito Integrado 7407
15	Circuito Integrado 7409
15	Circuito Integrado 7410
15	Circuito Integrado 7411
15	Circuito Integrado 7412
2	Circuito Integrado 7413
25	Circuito Integrado 7414
15	Circuito Integrado 7420
15	Circuito Integrado 7421
15	Circuito Integrado 7426
15	Circuito Integrado 7433
15	Circuito Integrado 7440
15	Circuito Integrado 7442

15	Circuito Integrado 7444
15	Circuito Integrado 7447
15	Circuito Integrado 7448
15	Circuito Integrado 7473
15	Circuito Integrado 7474
12	Circuito Integrado 7475
10	Circuito Integrado 7476
15	Circuito Integrado 7483
15	Circuito Integrado 7490
15	Circuito Integrado 7493
15	Circuito Integrado 7495
18	Circuito Integrado 7496
15	Circuito Integrado 74121
15	Circuito Integrado 74122
15	Circuito Integrado 74123
15	Circuito Integrado 74125
15	Circuito Integrado 74126
15	Circuito Integrado 74139
15	Circuito Integrado 74151
15	Circuito Integrado 74155
15	Circuito Integrado 74157
15	Circuito Integrado 74164
5	Circuito Integrado 74176
15	Circuito Integrado 74373
25	Circuito Integrado 74374
15	Circuito Integrado 74573

10	Circuito Integrado DAC0080
30	Circuito Integrado TL3844
50	Circuito Integrado SG3524
6	Circuito Integrado MAX485
30	Circuito Integrado MAX232
10	Circuito Integrado TLC271
10	Circuito Integrado TLC272
10	Circuito Integrado TIL111
60	Circuito Integrado IRF2113
4	Circuito Integrado ADC0848
10	Circuito Integrado AT8955
2	Circuito Integrado ADC0816
4	Circuito Integrado DS1287
04	Optoacoplador TIL113
64	Optoacoplador 4N25
15	Optoacoplador 4N26
14	Optoacoplador 4N27
15	Optoacoplador 4N28
09	Display 7 Segmentos
02	Display LCD
77	Leds
47	Regulador de Tensão 7805
18	Regulador de Tensão 7806
06	Regulador de Tensão 7809
05	Regulador de Tensão 7812
19	Regulador de Tensão 7815

22	Regulador de Tensão 7912
24	Regulador de Tensão 7909
20	Regulador de Tensão 7906
21	Regulador de Tensão 7905
22	Regulador de Tensão 7824
45	Regulador de Tensão LM317
14	Transistor TIP 100
35	Transistor TIP 31
36	Transistor TIP 32
30	Transistor TIP 41
39	Transistor TIP 122
19	Transistor TIP 127
39	Transistor TIP 128
31	Transistor TIP 2955
08	Transistor BC198
12	Transistor BC199
30	Transistor BC327
09	Transistor BC328
11	Transistor BC337
41	Transistor BC338
09	Transistor BC422
31	Transistor BC546
101	Transistor BC547
21	Transistor BC548
34	Transistor BC549
19	Transistor BC554

66	Transistor BC557
122	Transistor BC558
30	Transistor BF410
30	Transistor BF458
29	Transistor BT137
50	Transistor BT151
26	Transistor CBF495
102	Transistor 2N2222
7	Transistor 2N2646
30	Transistor 2N3904
3	Transistor 2N4039
10	Transistor IRF530
20	Transistor IRF540
10	Transistor IRF630
10	Transistor IRF822
9	Transistor IRF830
40	Fototransistor TIL78
09	Fototransistor TIL102
14	Tiristor TIC106
03	Tiristor TIC226
6	Transformador 9+9V/1 <sup>a</sup>
16	Transformador 12+12V/1 <sup>a</sup>
16	Transformador 12+12V/800mA
9	Transformador 15+15V/1 <sup>a</sup>
1	Transformador 18+18V/1 <sup>a</sup>
29	LDR

08	Termistor
08	Reed Switch
20	PTC
41	Conector RJ11
20	Conector banana
24	Borne BO58
36	Chave Push Button
72	Fusíveis
88	Relé 12V
41	Relé 6V
27	Relé 24V
42	Potenciômetro 1M
32	Potenciômetro 470K
4	Potenciômetro 200K
35	Potenciômetro 100K
10	Potenciômetro 47K
26	Potenciômetro 20K
70	Potenciômetro 5K
39	Potenciômetro 1K
14	Potenciômetro 100R
40	Trimpot 1K
3	Trimpot 2K
3	Trimpot 5K
31	Trimpot 10K
23	Trimpot 100K
3	Trimpot 500K

18	Capacitor Eletrolítico 1000uF/250v
101	Capacitor Eletrolítico 1uF/250v
28	Capacitor Eletrolítico 4,7uF/100v
61	Capacitor Eletrolítico 1uF/100v
20	Capacitor Eletrolítico 0,47uF/100v
11	Capacitor Eletrolítico 1000uF/63v
61	Capacitor Eletrolítico 100uF/63v
18	Capacitor Eletrolítico 22uF/63v
51	Capacitor Eletrolítico 10uF/63v
20	Capacitor Eletrolítico 6,8uF/63v
24	Capacitor Eletrolítico 1uF/63v
08	Capacitor Eletrolítico 0,47uF/63v
20	Capacitor Eletrolítico 680uF/50v
11	Capacitor Eletrolítico 470uF/50v
20	Capacitor Eletrolítico 330uF/50v
88	Capacitor Eletrolítico 22uF/50v
51	Capacitor Eletrolítico 10uF/50v
54	Capacitor Eletrolítico 4,7uF/50v
67	Capacitor Eletrolítico 2,2uF/50v
92	Capacitor Eletrolítico 1uF/50v
16	Capacitor Eletrolítico 0,47uF/50v
20	Capacitor Eletrolítico 680uF/35v
20	Capacitor Eletrolítico 560uF/35v
33	Capacitor Eletrolítico 220uF/35v
13	Capacitor Eletrolítico 100uF/35v
19	Capacitor Eletrolítico 33uF/35v

09	Capacitor Eletrolítico 2200uF/25v
13	Capacitor Eletrolítico 1000uF/25v
39	Capacitor Eletrolítico 470uF/25v
20	Capacitor Eletrolítico 150uF/25v
11	Capacitor Eletrolítico 100uF/25v
54	Capacitor Eletrolítico 47uF/25v
29	Capacitor Eletrolítico 10uF/25v
101	Capacitor Eletrolítico 3300uF/16v
20	Capacitor Eletrolítico 2200uF/16v
10	Capacitor Eletrolítico 1500uF/16v
64	Capacitor Eletrolítico 1000uF/16v
25	Capacitor Eletrolítico 820uF/16v
01	Capacitor Eletrolítico 47uF/16v
310	Capacitor Cerâmico 1pF
71	Capacitor Cerâmico 10pF
16	Capacitor Cerâmico 22pF
72	Capacitor Cerâmico 32pF
43	Capacitor Cerâmico 47pF
20	Capacitor Cerâmico 68pF
8	Capacitor Cerâmico 82pF
57	Capacitor Cerâmico 100pF
20	Capacitor Cerâmico 270pF
20	Capacitor Cerâmico 820pF
19	Capacitor Cerâmico 0,1nF
319	Capacitor Cerâmico 1nF
254	Capacitor Cerâmico 2,2nF

300	Capacitor Cerâmico 3,3nF
28	Capacitor Cerâmico 4,7nF
20	Capacitor Cerâmico 12nF
20	Capacitor Cerâmico 15nF
20	Capacitor Cerâmico 18nF
29	Capacitor Cerâmico 22nF
50	Capacitor Cerâmico 33nF
23	Capacitor Cerâmico 47nF
20	Capacitor Cerâmico 56nF
20	Capacitor Cerâmico 82nF
204	Capacitor Cerâmico 100nF
20	Capacitor Cerâmico 120nF
20	Capacitor Cerâmico 150nF
20	Capacitor Cerâmico 180nF
20	Capacitor Cerâmico 270nF
27	Capacitor Cerâmico 560nF
30	Capacitor Poliéster 1,5nF
20	Capacitor Poliéster 10nF
40	Capacitor Poliéster 22nF
20	Capacitor Poliéster 68nF
20	Capacitor Poliéster 220nF
20	Capacitor Poliéster 470nF
20	Capacitor Poliéster 680nF
4	Diodo 1N4004
175	Diodo 1N4007
22	Diodo 1N4108

129	Diodo 1N4148
193	Diodo MUR160
86	Diodo P6KE200
60	Diodo Zener 1N4728
30	Diodo Zener 1N4733
30	Diodo Zener 1N4734
30	Diodo Zener 1N4736
30	Diodo Zener 1N4738
30	Diodo Zener 1N4739
30	Diodo Zener 1N4749
30	Diodo Zener 1N4730
30	Diodo Zener 1N4724
30	Diodo Zener 1N4729
30	Diodo Zener 1N4732
30	Diodo Zener 1N4734
30	Diodo Zener 1N4735
30	Diodo Zener 1N4737
13	Diodo Zener 1N4738
17	Diodo Zener 1N4739
30	Diodo Zener 1N4740
30	Diodo Zener 1N4744
30	Diodo Zener 1N4746
30	Diodo Zener 1N4747
30	Diodo Zener 1N4748
30	Diodo Zener 1N4751
30	Diodo Zener 1N4752

30	Diodo Zener 1N4753
30	Diodo Zener 1N4728
12	Resistor 0,47R 1/4W 5%
03	Resistor 1R 1/4W 5%
100	Resistor 1,5R 1/4W 5%
100	Resistor 1,8R 1/4W 5%
100	Resistor 2,2R 1/4W 5%
100	Resistor 2,7R 1/4W 5%
100	Resistor 3,3R 1/4W 5%
100	Resistor 3,9R 1/4W 5%
105	Resistor 4,7R 1/4W 5%
118	Resistor 5,6R 1/4W 5%
100	Resistor 6,8R 1/4W 5%
85	Resistor 10R 1/4W 5%
100	Resistor 12R 1/4W 5%
100	Resistor 15R 1/4W 5%
100	Resistor 18R 1/4W 5%
105	Resistor 22R 1/4W 5%
100	Resistor 27R 1/4W 5%
100	Resistor 33R 1/4W 5%
100	Resistor 39R 1/4W 5%
283	Resistor 47R 1/4W 5%
100	Resistor 56R 1/4W 5%
100	Resistor 68R 1/4W 5%
100	Resistor 82R 1/4W 5%
85	Resistor 100R 1/4W 5%

2	Resistor 110R 1/4W 5%
90	Resistor 120R 1/4W 5%
92	Resistor 150R 1/4W 5%
100	Resistor 180R 1/4W 5%
115	Resistor 220R 1/4W 5%
111	Resistor 270R 1/4W 5%
130	Resistor 330R 1/4W 5%
94	Resistor 390R 1/4W 5%
140	Resistor 470R 1/4W 5%
142	Resistor 560R 1/4W 5%
5	Resistor 590R 1/4W 5%
109	Resistor 680R 1/4W 5%
4	Resistor 990R 1/4W 5%
6	Resistor 1K 1/4W 5%
2	Resistor 1,2K 1/4W 5%
50	Resistor 1,5K 1/4W 5%
102	Resistor 1,8K 1/4W 5%
94	Resistor 2,2K 1/4W 5%
98	Resistor 2,7K 1/4W 5%
234	Resistor 3,3K 1/4W 5%
138	Resistor 4,7K 1/4W 5%
92	Resistor 5,6K 1/4W 5%
205	Resistor 6,8K 1/4W 5%
180	Resistor 8,2K 1/4W 5%
179	Resistor 10K 1/4W 5%
175	Resistor 12K 1/4W 5%

204	Resistor 15K 1/4W 5%
100	Resistor 18K 1/4W 5%
229	Resistor 20K 1/4W 5%
3	Resistor 22K 1/4W 5%
109	Resistor 27K 1/4W 5%
242	Resistor 33K 1/4W 5%
106	Resistor 39K 1/4W 5%
130	Resistor 47K 1/4W 5%
100	Resistor 56K 1/4W 5%
100	Resistor 68K 1/4W 5%
116	Resistor 82K 1/4W 5%
209	Resistor 100K 1/4W 5%
100	Resistor 120K 1/4W 5%
197	Resistor 150K 1/4W 5%
100	Resistor 180K 1/4W 5%
249	Resistor 220K 1/4W 5%
116	Resistor 270K 1/4W 5%
220	Resistor 330K 1/4W 5%
100	Resistor 390K 1/4W 5%
250	Resistor 470K 1/4W 5%
116	Resistor 560K 1/4W 5%
100	Resistor 680K 1/4W 5%
100	Resistor 820K 1/4W 5%
84	Resistor 1M 1/4W 5%
116	Resistor 1,5M 1/4W 5%
117	Resistor 2,2M 1/4W 5%

19	Resistor 3,3M 1/4W 5%
42	Resistor 10M 1/4W 5%

### 17.2 Laboratório de Sistemas Digitais

Laboratório (n° e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Sistemas Digitais	79,6	2,7
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
06	Fonte Variável de tensão e Corrente	
06	Osciloscópio Analógico	
08	Multímetro Digital	
04	Multímetro Analógico	
08	Voltímetro	
06	Milivoltímetro	
05	Amperímetro	
07	Miliamperímetro	
03	Alicate de Bico	
01	Alicate de Corte	
01	Alicate Universal	
03	Alicate de Crimpar	
03	Chave de Fenda	
01	Switch	
01	Programador Universal	

15	Módulo Didático para Eletrônica Digital ED-1000B
13	Módulo Didático para Z80
07	Módulo Didático para PIC16F84A
07	Módulo Didático para PIC18F4550
05	Módulo Didático – Manutenção de Computadores
04	Matrizes de Contato / Protoboard
12	Computador
42	Circuito Integrado 7400
18	Circuito Integrado 7402
28	Circuito Integrado 7404
31	Circuito Integrado 7406
08	Circuito Integrado 7408
03	Circuito Integrado 7411
37	Circuito Integrado 7414
02	Circuito Integrado 7420
35	Circuito Integrado 7430
19	Circuito Integrado 7432
11	Circuito Integrado 7438
09	Circuito Integrado 7442
07	Circuito Integrado 7447
16	Circuito Integrado 7473
24	Circuito Integrado 7474
18	Circuito Integrado 7476
31	Circuito Integrado 7486
13	Circuito Integrado 7490
26	Circuito Integrado 7491

21	Circuito Integrado 7493
08	Circuito Integrado 7495
11	Circuito Integrado 74123
22	Circuito Integrado 74138
07	Circuito Integrado 74150
24	Circuito Integrado 74164
10	Circuito Integrado 74173
08	Circuito Integrado 74175
03	Circuito Integrado 74244
03	Circuito Integrado 74245
22	Circuito Integrado 74373
14	Circuito Integrado 74374
33	Circuito Integrado 4001
26	Circuito Integrado 4002
42	Circuito Integrado 4011
17	Circuito Integrado 4013
23	Circuito Integrado 4015
45	Circuito Integrado 4017
21	Circuito Integrado 4018
08	Circuito Integrado 4021
19	Circuito Integrado 4024
15	Circuito Integrado 4023
08	Circuito Integrado 4026
38	Circuito Integrado 4027
08	Circuito Integrado 4029
25	Circuito Integrado 4030

09	Circuito Integrado 4040
13	Circuito Integrado 4048
09	Circuito Integrado 4049
05	Circuito Integrado 4051
09	Circuito Integrado 4053
37	Circuito Integrado 4066
24	Circuito Integrado 4069
25	Circuito Integrado 4070
21	Circuito Integrado 4071
30	Circuito Integrado 4081
04	Circuito Integrado 4093
08	Circuito Integrado 4518
42	Circuito Integrado LN2003
07	Display de Sete Segmentos

### 17.3 Laboratório de Instalações Elétricas

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Instalações Elétricas	78,78	2,63
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
01	Motor elétrico monofásico - 3/4 CV	
01	Multímetro Analógico	
01	Voltímetro	

03	Amperímetro
01	Fonte de Alimentação 6/12V
01	Soldador
01	Extintor de Incêndio
01	Furadeira de Impacto
03	Martelo
04	Medidor de Energia
20	Alicate
19	Chave de Fenda
10	Chave Teste
65	Abraçadeira
03	Chave Bóia
23	Caixa de Proteção
03	Calha para Lâmpada Fluorescente
06	1 Interruptor Paralelo com Placa
11	1 Interruptor Simples com Placa
02	1 Interruptor Simples + 1 Tomada com Placa
09	2 Interruptores Simples com Placa
02	2 Interruptores Simples + 1 Tomada com Placa
02	3 Interruptores Simples com Placa
06	Cigarra de Embutir
02	Tomada para Campainha
02	Disjuntor 10A Monofásico
03	Disjuntor 15A Monofásico
01	Disjuntor 20A Monofásico
03	Disjuntor 5A Monofásico

03	Fita Isolante – 20m
05	Lâmpada Incandescente de 100W
09	Lâmpada Incandescente de 40W
07	Lâmpada Incandescente de 60W
08	Lâmpada Fluorescente de 20W
02	Reator Eletrônico 40W
20	Reator Eletrônico 20W
09	Relé Fotoelétrico
15	Soquete
100 m	Cabo 1,5mm
100 m	Fio Rígido 1,5mm
20m	Guia Passa Fio

#### 17. 4 Laboratório de Sistemas Industriais.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Sistemas Industriais.	79,6	2,7
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
02	Multímetro	
01	Mutímetro Alicates	
01	Megômetro	

15	Wattímetro
20	Varímetro
05	Fasímetro
02	Megômetro
04	Ponte LCR
03	Década Resistiva
04	Década Capacitiva
12	Medidor de Energia
01	Alicate de corte
02	Alicate de bico
01	Alicate Universal
04	Chave de Fenda
04	Bancada para Eletrotécnica Industrial 2 Postos Modelo EE-0003
01	Kit para Estudos de Máquinas Elétricas
04	Painel para Práticas de Comandos Elétricos
01	Painel Didático de Chave de Partida Estática / Soft-Starter
01	Painel Didático com o CLP WEG TPW-03
01	Painel Didático com o CLP Schneider Twido
01	Planta Didática com instrumentação para controle de nível, pressão, temperatura e vazão
01	Bancada Didática para Pneumática
01	Bancada Didática para Hidráulica
04	Computador
03	CLP WEG CLIC-02
02	CLP WEG TPW-03
03	Motor Monofásico

05	Motor Trifásico
03	Relé Fotoelétrico
03	Transformador monofásico
20	Suporte para Lâmpadas Incandescentes
12	Contactador Auxiliar
07	Disjuntor Monofásico
06	Disjuntor Trifásico
04	RPW-FF
09	RPW-RE
03	RPW-SF
02	RPW-ET
03	Proteção para Motores
22	Contactador de Potência
10	Relé de Sobrecarga
36	Fusíveis
06	Suporte para Lâmpadas Fluorescentes
03	Reator para Lâmpadas Fluorescentes
44	Botões
10	Interruptores
08	Chave Liga/Desliga
04	Potenciômetro
03	Termostato
04	Chave Bóia
33	Lâmpadas Sinalizadoras
05	Micro-Switch
05	Válvulas

02	Chave Fim de Curso
01	Filtro de Óleo
03	Cilindro
01	Motor Hidráulico
01	Válvula de Dupla Ação Eletrohidráulica
01	Válvula de Simples Ação Eletrohidráulica
23	Painel de Comandos Eletropneumáticos/Eletrohidráulicos
02	Sensores Pneumáticos
07	Cilindros Pneumáticos
08	Chave Fim de Curso Pneumática
04	Válvula Lógica Pneumática
03	Válvula de Dupla Ação Pneumática
02	Válvula de Simples Ação Pneumática
04	Controle de Velocidade
01	Medidor de Pressão
02	Filtro de Ar
06	Botoeiras
04	Chaves
02	Botão de Emergência
01	Contador
01	Temporizador
03	Válvula de Simples Ação Hidráulica
02	Válvula de Dupla Ação Eletropneumática
01	Válvula de Simples Ação Eletropneumática
09	Chave Fim de Curso Eletropneumática/Eletrohidráulica
15	Sensor Elétrico

14	Mangueira para Bancada Hidráulica/Eletróhidráulica
02	CLP Twido
01	Motor-bomba 1cv
01	Inversor CFW-08
02	Válvulas de Processo
02	Manômetro
01	Compressor de Ar
01	Caldeira
01	Tanque de água
03	Transmissores de pressão
01	Rotâmetro
01	Termômetro
01	Válvula de alívio
02	Válvula Solenoide

### 17.5 Laboratório de Maquinas Elétricas.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Maquinas Elétricas.	72	2,4
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
05	Software stater Altivar 48	
05	Motor de indução trifásico de 4c.v	
15	Motor de indução trifásico de 2c.v	

05	Controlador de fator de potência
05	Drive para servoacionamento
04	Servomotores
04	Fontes de tensão CA/CC
02	Software starter WEG
01	Autotransformador
01	Chopper
01	Motor de corrente contínua
02	Motor de indução monofásico
01	Motor de indução dahlander
10	Contatores
15	Sinaleiros
06	Fusíveis
08	Disjuntores
01	Chave estrela-triângulo
01	Timer programável
02	Chaves fim-de-curso
01	Inversor de frequência
01	Interruptor DR
05	Relé de temporização
05	Reles de falta de fase
05	Reles de sequência de fase
03	Medidores de tensão
03	Medidores de corrente

## 17.6 Laboratório de Medidas Elétricas/Metrologia

Laboratório de Medidas Elétricas/Metrologia		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Medidas Elétricas/Metrologia.		72	2,4
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
04	Painéis de comandos elétricos		
05	Motor de indução trifásico de 1.5c.v		
15	Motor de indução trifásico de 2c.v		
05	Motor monofásico de ¾ c.v		
05	Motor de indução dahlander		
04	Painel de CLP		
04	Amperímetros		
04	Voltímetros		
02	Cosímetro		
04	Wattímetro		
06	Resistores de potência		
01	Cargas indutivas		
01	Cargas resistivas		

01	Cargas capacitivas
01	Grupo motor-gerador
02	Fontes
04	Autotransformadores
02	Transformadores Isolados
01	Chopper
01	Inversor
01	Ponte retificadora não controlada
01	Ponte retificadora controlada
04	Lâmpadas
01	Analizador de energia
05	Decibelímetro
06	Luxímetro
05	Alicates amperímetro
05	Multímetro
04	Terrômetro

## 18. REFERÊNCIAS

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). TEXTO PARA DISCUSSÃO n.376. Qualificação profissional: uma proposta de política pública, jun, 1995.

Diário Oficial do Estado do Ceará. **Lei Complementar, n. 79**, de 03 de julho de 2009. Fortaleza: Editoração Casa Civil. Série 3, Ano I, n. 121, cad. 1-2. Disponível em: <http://imagens.seplag.ce.gov.br/PDF/20090703/do20090703p01.pdf>

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. São Paulo: Campus. 1986.