



**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

Curso: Técnico em Eletrotécnica

Modalidade: Integrado ao Ensino Médio

**São Paulo**

**Fevereiro / 2014**

PRESIDENTA DA REPÚBLICA

**Dilma Vana Rousseff**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**José Henrique Paim Fernandes**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Marco Antonio de Oliveira**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

**Eduardo Antonio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**Luz Marina Aparecida Poddis de Aquino**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Cynthia Regina Fischer**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

**Eduardo Alves da Costa**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

**Luís Claudio de Matos Lima Junior**

## SUMÁRIO

1. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO.....	4
2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	5
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> .....	6
2.2 MISSÃO .....	7
2.2.1 Caracterização Educacional .....	7
2.2.2 Relação dos <i>Campi</i> .....	7
2.3 HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	10
2.4 HISTÓRICO DO CAMPUS E CARACTERIZAÇÃO.....	122
3. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO .....	14
4. OBJETIVOS DO CURSO.....	178
3.1 OBJETIVO GERAL.....	178
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO .....	188
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	21
6. REQUISITO DE ACESSO .....	212
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	22
7.1 ESTRUTURA CURRICULAR.....	277
7.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	28
7.3 DISPOSITIVOS LEGAIS .....	27
7.4 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES .....	33
8. METODOLOGIA.....	161
9. DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	164
10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	165
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	170
12. CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	172
12.1 DA AVALIAÇÃO.....	172
12.2 DA REVISÃO DOS PROCESSOS AVALIATIVOS.....	174
12.3 DOS ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO.....	175
12.4 DOS CONSELHOS DE CLASSE.....	175
12.5 DO ABONO OU JUSTIFICATIVA DE FALTAS E DO REGIME DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES.....	176
13. APOIO AO DISCENTE .....	178
14. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	180
15. EQUIPE DE TRABALHO .....	181
15.1 CORPO DOCENTE .....	181
15.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO...	182
16. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	184
16.1 INFRAESTRUTURA DO CAMPUS .....	184
16.2 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA .....	185
16.3 INFRAESTRUTURA FÍSICA DAS ÁREAS.....	186
16.4 BIBLIOTECA.....	195
17. BIBLIOGRAFIA .....	197
ANEXO I - MODELOS DE CERTIFICADOS / DIPLOMAS.....	199

## 1. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

---

**Lúcia Scott F. C. A. Colett**

DIRETORA DA ÁREA EDUCACIONAL

---

**Denilson Mauri**

DIRETORIA DA ÁREA DA INDÚSTRIA

---

**Solange Souza**

PEDAGOGA DA CTP – IFSP – *CAMPUS SÃO PAULO*

---

**Alberto Akio Shiga**

COORDENADOR DA ÁREA DE ELETROTÉCNICA

---

**Fulvio Bianco Prevot**

COORDENADOR DO CURSO DE TÉCNICO DE ELETROTÉCNICA  
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

---

**Cíntia Gonçalves Mendes da Silva**

DOCENTE COLABORADORA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO  
PEDAGÓGICO DO CURSO

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital

**CEP:** 01109-010

**TELEFONE:** (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

**FACSIMILE:** (11) 3775-4501

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://www.ifsp.edu.br>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** proensino@ifsp.edu.br

**DADOS SIAFI: UG:** 158154

**GESTÃO:** 26439

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO *CAMPUS*

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

***Campus São Paulo***

**SIGLA:** IFSP - SPO

**CNPJ:** 10.882.594/0002-46

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 - Canindé

**CEP:** 01109-010

**TELEFONES** (11) 2763-7664; (11) 2763-7520; (11) 3775-4500

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://spo.ifsp.edu.br/>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** [social@ifsp.edu.br](mailto:social@ifsp.edu.br)

**DADOS SIAFI: UG:** 158270

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Decreto n.º 7566 de 23 de setembro 1909

## 2.2 MISSÃO

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, para a formação integradora e para a produção do conhecimento.

### 2.2.1 Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações, que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas também contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

### 2.2.2 Relação dos *Campi*

<b><i>Campus</i></b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
São Paulo	Decreto nº. 7.566, de 23/09/1909	24/02/1910
Cubatão	Portaria Ministerial nº. 158, de 12/03/1987	01/04/1987
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº. 403, de 30/04/1996	01/06/1996
Guarulhos	Portaria Ministerial nº. 2.113, de 06/06/2006	13/02/2006
São João da Boa Vista	Portaria Ministerial nº. 1.715, de 20/12/2006	02/01/2007
Caraguatatuba	Portaria Ministerial nº. 1.714, de 20/12/2006	12/02/2007

Bragança Paulista	Portaria Ministerial nº. 1.712, de 20/12/2006	30/07/2007
Salto	Portaria Ministerial nº. 1.713, de 20/12/2006	02/08/2007
São Carlos	Portaria Ministerial nº. 1.008, de 29/10/2007	01/08/2008
São Roque	Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008	11/08/2008
Campos do Jordão	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	02/2009
Birigui	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Piracicaba	Portaria Ministerial nº. 104, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Itapetininga	Portaria Ministerial nº. 127, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Catanduva	Portaria Ministerial nº. 120, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Araraquara	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Suzano	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Barretos	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Boituva (Campus avançado)	Resolução nº 28, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Capivari (Campus avançado)	Resolução nº 30, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Matão (Campus avançado)	Resolução nº 29, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Avaré	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011

Hortolândia	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Registro	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Votuporanga	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Campinas	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
São José dos Campos	Portaria Ministerial nº 330, de 26/04/2013	1º semestre de 2013
Jundiaí ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2014
Jacareí ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2014
Araras ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Rio Claro ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Sorocaba ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Limeira ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Pirassununga ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Paraguassu Paulista ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Presidente Prudente ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Mococa ( <i>Campus avançado</i> )	Em fase de implantação	1º semestre de 2015

Ribeirão Preto ( <i>Campus</i> avançado)	Em fase de implantação	1º semestre de 2015
Santo André ( <i>Campus</i> avançado)	Em fase de implantação	1º semestre de 2014
Mauá ( <i>Campus</i> avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2014
Cidade Tiradentes ( <i>Campus</i> avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2014
Ubatuba ( <i>Campus</i> avançado)	Em fase de implantação	1º semestre de 2015

### 2.3 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de **Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo**. Criado em 1909, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino, no Brasil, passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937. Nesta ocasião, o nome da Instituição foi alterado para **Liceu Industrial de São Paulo**, denominação que perdurou até 1942. Neste ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir desta reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Com um Decreto posterior, de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da **Escola Técnica de São Paulo**, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da **Escola Técnica de São Paulo** à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de **Escola Industrial de São Paulo**, enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista

recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação **Escola Técnica Federal** surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de governo militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um **Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET)**, o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O **CEFET-SP** transformou-se no **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)** em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias denominações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o **IFSP** – que atualmente conta com 30 campi – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e do cooperativismo, como também para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. Atua também na pesquisa aplicada, destinada à elevação do potencial das atividades produtivas

locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

## 2.4 HISTÓRICO DO *CAMPUS* E CARACTERIZAÇÃO

O *campus* São Paulo tem sua história intimamente relacionada à do próprio **IFSP**, pois foi criado juntamente com a **Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo**, por meio do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Nos primeiros meses de 1910, a Escola funcionou provisoriamente em um galpão instalado na Avenida Tiradentes, no Bairro da Luz, sendo transferida no mesmo ano para o bairro de Santa Cecília, na Rua General Júlio Marcondes Salgado, onde permaneceu até a mudança definitiva para o endereço atual, no ano de 1976. Os primeiros cursos foram de Tornearia, Mecânica e Eletricidade, além das oficinas de Carpintaria e Artes Decorativas, sendo o corpo discente composto de quase uma centena de aprendizes.

No ano de 1942 foi instituído o **Liceu Industrial de São Paulo** e, na sequência, a **Escola Técnica de São Paulo**. Em 1965, constituiu-se a **Unidade Sede da Escola Técnica Federal de São Paulo** e, posteriormente, em 1999, o **Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET-SP)**.

Como **CEFET-SP**, a missão institucional se ampliou para a oferta de cursos superiores e de pós graduação *lato sensu*, criando espaço e fomentando a pesquisa científica e de inovação tecnológica. Além dos cursos técnicos integrados ao ensino médio e cursos técnicos concomitantes / subsequentes, também passou a oferecer cursos superiores de licenciatura, de engenharia, de tecnologia na área de Indústria e de Serviços, bem como especializações, constituindo-se também num centro de formação de professores.

Transformado o **CEFET-SP** em **IFSP**, no final de 2008, a antiga Unidade Sede inicia uma nova fase de sua história. Localizado na Rua Pedro Vicente, 625, no Bairro do Canindé, além do desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, abriga também a sede da Reitoria da Instituição. Sendo o maior *campus* do Instituto, trabalha com várias modalidades e níveis de formação, sedia grupos de pesquisa, bem como a pesquisa de áreas diversas do conhecimento, além de garantir programas de extensão. Desta forma, ensino,

pesquisa e extensão fazem parte do cotidiano de seus servidores docentes e administrativos, assim como de seu corpo discente.

O *campus* São Paulo atua nos segmentos de educação básica e superior, com cursos técnicos e superiores (Tecnologia, Licenciaturas e Engenharias). As áreas atendidas são Turismo, Mecânica, Informática, Eletrotécnica, Eletrônica, Automação e Controle, Construção Civil e Arquitetura. São oferecidas as Licenciaturas em Física, Geografia, Química, Matemática, Ciências Biológicas e Letras; as Engenharias em Construção Civil, Automação e Controle, de Produção e Eletrônica; o recém-inaugurado curso de Arquitetura; os cursos de especialização *lato sensu* em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, em Planejamento e Gestão de Empreendimentos na Construção Civil, em Formação de Professores com Ênfase no Ensino Superior e com Ênfase na Educação Básica, em Tecnologias e Operações em Infraestrutura da Construção Civil, em Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído, em Aeroportos - Projeto e Construção, em Tecnologia em Gestão de Turismo; os programas de mestrado Profissional em Automação e Controle de Processos e em Ensino de Ciências e Matemática e Mestrado Acadêmico em Engenharia Mecânica; e os cursos profissionalizantes concomitantes / subsequentes, integrados e PROEJA na área da Educação Tecnológica.

Na modalidade presencial, como também na modalidade de Educação à Distância, no papel de centro promotor de ciência e de tecnologia, a experiência e a competência acumuladas em sua extensa trajetória capacitam o *campus* São Paulo do IFSP a proporcionar a toda sua comunidade uma visão crítica da sociedade, nos âmbitos da ciência, da técnica e da cultura, na defesa e prática da Educação como efetivo fator de desenvolvimento humano e social, articulando cada vez mais a formação de profissionais e a transformação da sociedade.

Na modalidade EAD (Educação à Distância), no momento, são oferecidos dois cursos:

- a) **Curso de Formação Pedagógica para Educação Profissional de Nível Médio**, cujo objetivo principal “é o de formar professores para atuar em disciplinas técnicas no ensino profissionalizante de nível médio para que,

no exercício da docência, contribuam de maneira autônoma, crítica, criativa e participativa para a construção de uma sociedade democrática que valorize o exercício pleno da cidadania com equidade, solidariedade e justiça social”;

- b) **Curso de Secretaria Escolar**, cujo objetivo principal é capacitar profissionais nos procedimentos, processos, documentação, organização e atividades inerentes ao trabalho de uma secretaria escolar.

Com relação à extensão, no *campus* São Paulo, há vários programas em andamento para diferentes níveis de escolaridade, sendo periodicamente oferecidos vários cursos, além do Programa **PRONATEC**, dos cursos de FIC (Formação Inicial e Continuada), e do curso **Proeja Fic “Pintura em Paredes de Alvenaria”**, com carga horária de 1400 horas e com objetivo de oferecer Ensino Fundamental e qualificação profissional a jovens e adultos, por meio de uma parceria firmada com os municípios de Osasco, São Bernardo do Campo, Itapevi e Francisco Morato. Também são oferecidas bolsas de extensão e de ensino para discentes participantes de projetos de extensão ou de ensino, com recursos do próprio *campus* ou de órgãos de fomento.

No caso da pesquisa e inovação, são desenvolvidos pelos docentes do *campus*, semestral ou anualmente, grupos e projetos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento, podendo-se destacar os programas de Iniciação Científica PIBIC e PIBITI, o Programa de apoio à pesquisa na Rede Federal de EPT, o Programa de Incentivo à Produção Técnico-Científica (PIPTC) e os Projetos para Bolsa Discente de Iniciação Científica e Tecnológica.

### **3. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO**

A indústria movimentou a economia do estado de São Paulo e nota-se grande concentração de suas atividades na Região Metropolitana da cidade de

São Paulo. Agregada a outras de seu entorno (São José dos Campos, Campinas, Sorocaba, Santos e ABCD, entre outras), essa grande região ocupa cerca de 85% dos postos de trabalho da indústria no Estado. É nessa área metropolitana em que se concentram as empresas de grande porte (com mais de 500 funcionários), com alto índice de inovação tecnológica, desenvolvendo e aplicando novas tecnologias. Apenas no município de São Paulo, são empregados 56% do total de trabalhadores da indústria.

Segundo a Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), o desempenho do setor no ano de 2012 foi 5% acima de 2011, com previsão de crescimento de 8% para 2013, atingindo 187 mil postos de trabalho.

Concomitantemente a tal crescimento da indústria na região, o mercado de energia elétrica no Brasil encontra-se, já há alguns anos, em processo de expansão e é grande a defesa por um uso consciente de energia, otimizando seu consumo.

Em particular, no Estado de São Paulo, a Eletrobrás e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) assinaram um convênio de cooperação técnica e financeira, o qual visa a otimização de consumo de energia e custos nas indústrias do estado. O investimento é de cerca de R\$ 1 milhão da Eletrobrás e R\$ 450 mil da FIESP. O projeto faz parte do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), tendo por meta a implementação de medidas de eficiência energética, com foco na redução de perdas em sistemas motrizes, como motores para bombeamento, transporte, ventilação e refrigeração.

Com a adoção das medidas recomendadas, as indústrias paulistas poderão obter até 30% de redução no consumo de energia elétrica, contribuindo para a diminuição dos custos, o aumento da competitividade e o desenvolvimento sócio-econômico da região.

Além disso, de acordo com o Censo Escolar 2012 do MEC/INEP, houve um aumento de 11% no ano de 2012 de matrículas na educação profissional da rede federal e a rede pública já atende a 53,6% do contingente de 1,4 milhão de

alunos. No *ranking* dos dez cursos da Educação Profissional com maior número de matrículas na rede pública do país, o curso técnico em Eletrotécnica ocupa a sexta posição, subindo para a quinta colocação quando o *ranking* refere-se a matrículas da rede federal.

Neste contexto, o “**Curso de Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio**” poderá atender a uma demanda por mão-de-obra qualificada e especializada, existente em todos os segmentos da indústria da grande região metropolitana da cidade de São Paulo, pois se trata de um curso com habilitação gerada a partir das competências inerentes aos processos produtivos de todos os segmentos correspondentes, que necessitam dessa categoria de profissionais, para instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, efetuar planejamento, implantação, manutenção e correção de circuitos de transmissão e de distribuição de energia elétrica e ainda desenvolver programas de uso racional da energia.

Sendo desenvolvido ao longo de três anos, o “**Curso de Técnico em Eletrotécnica integrado ao Ensino Médio**”, com aulas nos períodos matutino e vespertino, nos dois primeiros anos e com a maior parte das aulas do terceiro ano nos períodos vespertino e noturno, permitirá que o aluno, concomitantemente com o último ano de curso, cumpra a carga horária do estágio curricular supervisionado. Desta forma, o curso capacitará e colocará o aluno no mercado de trabalho em menor tempo que o curso anteriormente oferecido, que durava quatro anos. Por outro lado, tendo em vista os recursos materiais e humanos envolvidos, bem como o uso mais racional das instalações físicas disponíveis, o curso desenvolvido em três anos trará uma otimização, principalmente pelo fato de que um menor número de turmas implica em uma utilização de um menor número de salas e laboratórios específicos e melhor alocação de corpo docente especializado por turno.

Quanto à demanda pelo “**Curso de Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio**”, considerando-se que o curso anteriormente oferecido, desenvolvido ao longo de quatro anos, apresentava boa procura, pode-se então esperar que um curso com menor duração, porém com a carga horária maior que o mínimo exigido pela legislação e ministrado em menor tempo (três anos),

deverá, no mínimo, manter a mesma demanda, apesar de não terem sido feitas oficialmente pesquisas locais ou audiências públicas sobre tal mudança.

Além do exposto, por ser este curso técnico integrado ao ensino médio, este futuro profissional contará, durante o curso, com os componentes curriculares que abrangem as áreas de conhecimento da base nacional comum dessa modalidade de ensino, que têm foco no desenvolvimento da pessoa, para o pleno e consciente exercício da cidadania, além da qualificação para o trabalho.

Com uma sólida formação e desenvolvimento das competências e habilidades supra, o profissional formado pelo IFSP-SPO deverá contribuir de maneira significativa, para o desenvolvimento sócio-econômico sustentável de sua região de atuação.

Cabe salientar, ainda que o *campus* possui plenas e suficientes condições (infraestrutura, corpo docente especializado e laboratórios), para a oferta do aludido curso, uma vez que as mesmas já existiam para a oferta do antigo curso de quatro anos.

## **4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Em linhas gerais e de acordo com a LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) n.o 9394 / 1996, “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e

organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.” Desta forma, a educação escolar deve vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

O curso Técnico de Nível Médio Articulado Integrado ao Ensino Médio, com habilitação profissional em Eletrotécnica, tem como objetivos gerais:

- Exercer a formação cidadã e profissional de técnicos de nível médio técnica, ética e politicamente competentes, com elevado grau de responsabilidade social;
- Apresentar um perfil de saber e fazer bem as atividades técnicas e de gestão, considerando aspectos organizacionais, ambientais e humanos, visando aplicações na produção de bens, prestação de serviços e aquisição e difusão de conhecimentos e valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática;
- Contribuir de modo proativo, para o desenvolvimento socioeconômico local sustentável.

#### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos são definidos de forma a garantir uma formação integrada entre o ensino médio (etapa final da Educação Básica) e o ensino profissional, evidentemente incluída a preparação para o trabalho preconizada na legislação. Estão alinhados diretamente aos conteúdos das áreas da base nacional comum (Linguagens, Matemática, Ciências Naturais e Ciências Humanas), bem como ao perfil profissional do técnico em Eletrotécnica, contido no Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”.

Os objetivos específicos podem ser assim enumerados:

- I. Objetivos dos Componentes Curriculares da Base Nacional Comum e da Parte Diversificada
  - a) Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemáticas, artístico-culturais e científico-tecnológicas;
  - b) Conhecer e utilizar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais;

- c) Construir e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artístico-culturais;
- d) Compreender os fundamentos científico-tecnológicos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do conhecimento;
- e) Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervém, como produtos da ação humana;
- f) Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões, enfrentar situações-problema e construir argumentação consistente;
- g) Articular conhecimentos desenvolvidos na instituição, integrando-os na elaboração de propostas interventivo-solidárias na realidade, respeitando os valores humanos, preservando o meio ambiente e considerando a diversidade sócio-cultural;
- h) Ter iniciativa, responsabilidade e espírito empreendedor, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, respeitando a diversidade de ideias e ter atitudes éticas, visando o exercício da cidadania e a preparação para o trabalho.

## II. Objetivos dos Componentes Curriculares da Parte Específica

- a) Instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- b) Participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
- c) Atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;
- d) Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- e) Participar no projeto e instalação de sistemas de acionamentos elétricos e de controle de energia, automatizados ou não;
- f) Executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

- g) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho;
- h) Fiscalizar e acompanhar serviços na área de instalações de equipamentos;
- i) Analisar o mercado de energia elétrica, verificando as tendências futuras;
- j) Preparar relatórios de diagnósticos energéticos;
- k) Controlar os parâmetros e a qualidade da energia elétrica em todos os setores;
- l) Implementar ações de preservação do meio ambiente;
- m) Conhecer e zelar pela aplicação da legislação de segurança do trabalho.

## **5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O técnico em Eletrotécnica é um profissional habilitado com bases científicas, tecnológicas e humanísticas, para o exercício da profissão de modo crítico, proativo e ético, com visão do mundo do trabalho num contexto sócio-político e econômico com base no desenvolvimento sustentável. Atua em segmentos vários do setor elétrico na análise, planejamento, execução, supervisão e manutenção de sistemas elétricos. 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 de sistemas de telecomunicações. 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 instalação de sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e de sinalização de segurança.

## **6. REQUISITO E FORMAS DE ACESSO**

Observando as normas acadêmicas, o ingresso no curso de Técnico (de nível médio) em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, cuja denominação está de acordo com o especificado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio e com o Código Brasileiro de Ocupações, far-se-á mediante processo seletivo público, definido por edital específico, aberto aos candidatos que tenham concluído, até o ato da matrícula, o Ensino Fundamental ou equivalente, devendo o interessado apresentar respectivos Certificado de Conclusão e Histórico Escolar.

O IFSP não exigirá, para ingresso, competências ou conhecimentos específicos próprios do curso.

## **7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O currículo do curso, parte de uma visão holística e integral de desenvolvimento e formação do educando, com ênfase na preparação e qualificação para o trabalho e para exercício da cidadania, preconizada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.º 9394/96, toma também por base o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) do IFSP, como seu eixo norteador.

A organização do currículo do curso de Técnico (de nível médio) em Eletrotécnica, na modalidade articulado integrado ao Ensino Médio, cuja denominação está de acordo com o especificado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio e com o Código Brasileiro de Ocupações, considerou o estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Educação Técnica de Nível Médio (Resolução CNE-CEB n.o 06/2012 – art. 13 e Parecer CNE-CEB n.o 11/2012), e, por outro lado, devido ao fato de existir a integração com o ensino médio, a citada organização curricular também atende ao disposto nas Diretrizes Nacionais Gerais da Educação Básica (Resolução CNE-CEB n.o 04/2010) e nas Diretrizes Nacionais do Ensino Médio (Resolução CNE-CEB n.o 02/2012 – Título II, Capítulo I):

- a) a matriz tecnológica, contemplando métodos, técnicas, ferramentas e outros elementos das tecnologias relativas ao curso;
- b) o núcleo politécnico comum correspondente ao eixo tecnológico “Controle e Processos Industriais”, que compreende os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do curso no sistema de produção social;
- c) os conhecimentos e as habilidades nas áreas de linguagens e códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza, vinculados à Educação Básica deverão permear o currículo do curso técnico de nível médio em Eletrotécnica, de acordo com suas especificidades, como elementos essenciais para a formação e o desenvolvimento profissional do cidadão;
- d) a pertinência, a coerência, a coesão e a consistência de conteúdos, articulados do ponto de vista do trabalho assumido como princípio educativo, contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas;
- e) a atualização permanente dos curso e seu currículo, estruturado em ampla base de dados, pesquisas e outras fontes de informação pertinentes.

Além do exposto, o currículo do curso contempla o perfil almejado para o egresso, porque abrange uma política cultural, que envolve um conjunto de conteúdos comuns, específicos e eletivos, projetos, experiências, estágios relacionados à formação profissional e integral do estudante, em consonância com a Organização Didática dos Cursos Ofertados pelo IFSP.

Desta maneira, a seguir, apresenta-se a organização curricular do aludido curso, com carga horária total mínima de **3563** (três mil quinhentos sessenta e três) horas, o que atende a legislação vigente, em destaque o **artigo 27 da Resolução CNE – CEB n.o 6 de 20 de setembro de 2012:**

**“Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma articulada com o Ensino Médio, integrada ou concomitante em instituições de ensino distintas com projeto pedagógico unificado, têm as cargas horárias totais de, no mínimo, 3.000, 3.100 ou 3.200 horas, conforme o número de horas para as respectivas habilitações profissionais indicadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, seja de 800, 1.000 ou 1.200 horas.”**

O curso está distribuído em três séries anuais, nas quais os conhecimentos e habilidades nas áreas de linguagens, de matemática, de ciências da natureza e de ciências humanas vinculados à Educação Básica que compõem a Base Nacional Comum estão organizados em componentes curriculares, com carga horária total de **2280** horas, com tratamento metodológico teórico e prático. Os componentes curriculares da formação específica, que são imprescindíveis para a obtenção da habilitação profissional técnica e que incluem os conteúdos curriculares de preparação básica para o trabalho, totalizam **1283** horas, **que atendem ao mínimo de 1200 horas estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio**, também desenvolvidas com atenção à articulação teórico-prática das competências, habilidades e conhecimentos tratados. Acrescida à carga horária mínima obrigatória de **3563** (três mil quinhentos e sessenta e três) horas, há, ainda, uma carga adicional de **180** (cento e oitenta) horas de **Estágio Supervisionado Obrigatório**, que deverá dar ao aluno um primeiro contato com o mundo do trabalho, bem como a oportunidade de aplicar os conhecimentos aprendidos durante o curso, em situações e práticas do dia-a-dia do ambiente empresarial.

Ao aluno do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, no componente curricular “Língua Estrangeira Moderna – Inglês” (LEM), será aplicada uma avaliação denominada “*placement test*”, com a finalidade de reclassificação, ou seja, um recurso de adaptação do estudante na série, de acordo com seu nível

de desempenho e seu conhecimento na língua inglesa. Esta avaliação tem como objetivo, conhecer o nível de conhecimento de língua inglesa do aluno ingressante, adquirido anteriormente e situá-lo em um nível e turma de alunos com conhecimento e domínio semelhantes, de modo que possa usufruir das aulas de língua estrangeira, em condições de desfrutar de ambiente motivador, no qual possa expressar-se livremente. O “*placement test*” consta de quatro partes, a saber: *Part I – Grammar*; *Part II: Everyday English*; *Part III: Vocabulary* e *Part IV: Reading* (composto de três textos com 5 questões cada um). Os resultados das três primeiras partes são somados e sofrem uma análise a partir dos pontos reunidos e conseguidos na parte quatro que é a leitura e compreensão de texto. Os alunos são separados em dois níveis: nível básico/pré-intermediário e nível intermediário/avançado. No nível básico/pré-intermediário a língua inglesa deve ser usada o máximo possível durante as aulas, permitindo-se o uso da língua portuguesa, somente quando o entendimento de questões gramaticais ou expressões de uso cotidiano ficarem comprometidas. Entretanto, no nível intermediário/avançado, a língua inglesa deve ser prioritária e amplamente usada. Os livros usados têm o mesmo conteúdo programático com aprofundamento diferenciado. A troca de turma de aluno, do nível intermediário/avançado para o básico/pré-intermediário, poderá ser feita por sugestão do professor responsável ou por vontade do aluno, desde que ele não consiga acompanhar as aulas no nível em que se encontra. Ao aluno do nível básico/pré-intermediário é facultativa a troca para o nível intermediário/avançado, desde que o responsável legal pelo aluno assine um termo de compromisso, no qual se comprometa a zelar pelo acompanhamento continuado do desenvolvimento do aluno, com anuência do professor de língua inglesa da turma, na qual ele se encontre, com a anuência do pedagogo que recebeu o pedido do aluno e do responsável legal.

No que concerne ao conjunto optativo de componentes curriculares da parte diversificada, são possíveis as opções por “**Língua Espanhola**”, ou ainda por “**Linguagens Artísticas**”, organizadas por módulos, respeitando a adaptação do aluno na série. A parte diversificada optativa corresponde a uma carga horária de até **285** (duzentas oitenta e cinco) horas.

Ao aluno que optar pelo componente curricular **“Língua Espanhola”** poderá ser aplicada a *“Prueba de Nivel”*, reclassificando o aluno em uma turma, de acordo com seu nível de desempenho e de seu conhecimento, com intuito de garantir maior profundidade na aprendizagem do idioma.

O componente curricular **“Linguagens Artísticas”** promoverá a aprendizagem nas artes visuais, na música, na dança e na arte cênica, conforme habilidade e composição de seu corpo docente, em salas-ambientes adequadas ao conteúdo e habilidades a serem trabalhados.

## 7.1 ESTRUTURA CURRICULAR

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> <small>Criado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008.</small> <b>Campus São Paulo</b> <small>Criado pela Portaria Ministerial nº 7.566, de 23/09/1909</small> <b>ESTRUTURA DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> <small>Base Legal: Lei nº 5384/1996, Decreto nº 5154/2004, Resoluções CNE/CEB nº 02/2012 e nº 06/2012</small> <small>Resolução de autorização do Curso no IFSP nº</small>											Carga Horária Mínima Obrigatória	
											3563	
											Número de semanas	
											38	
<b>Habilitação Profissional: Técnico em Eletrotécnica</b>												
ÁREAS	Componente Curricular	Cód.	Trat. Met.	Núm. Prof.	Aulas semanais			Total de ot/ componente			Total aulas	Total horas
					1º	2º	3º	1º	2º	3º		
LINGUAGENS	Literaturas de Expressão Portuguesa	LEP	T	1	2	2	2	57	57	57	228	171
	Laboratório de Redação e Língua Portuguesa	LRP	P	2	2	2	2	57	57	57	228	171
	Artes	ART	T / P	2	2	0	0	57	0	0	76	57
	Educação Física	EFI	T / P	2	2	2	0	57	57	0	152	114
MATEMÁTICA	Matemática	MAT	T	1	6	4	2	171	114	57	456	342
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Biologia e Programas de Saúde	BPS	T	1	0	2	0	0	57	0	76	57
	Laboratório de Biologia	LBI	T/P	2	2	2	0	57	57	0	152	114
	Química	QUI	T	1	2	0	0	57	0	0	76	57
	Laboratório de Química	LQU	T/P	2	2	2	0	57	57	0	152	114
	Física	FIS	T	1	2	0	0	57	0	0	76	57
	Laboratório de Física	LFS	T/P	2	2	2	2	57	57	57	228	171
CIÊNCIAS HUMANAS	História	HIS	T	1	2	2	2	57	57	57	228	171
	Geografia	GEO	T	1	2	2	2	57	57	57	228	171
	Filosofia	FIL	T	1	2	2	2	57	57	57	228	171
	Sociologia	SOC	T	1	2	2	2	57	57	57	228	171
Parte Divers. Obrigatória	Língua Estrangeira Moderna - Inglês	LEM	T / P	2	2	2	2	57	57	57	228	171
<b>BASE NACIONAL COMUM + PARTE DIVERSIFICADA = Sub Total I</b>					<b>34</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>969</b>	<b>798</b>	<b>513</b>	<b>3040</b>	<b>2280</b>
Parte Diversificada Optativa	Língua Espanhola	ESP	P	1	2	2	2	57	57	57	228	171
	Linguagens Artísticas	LAR	P	1	0	2	2	0	57	57	152	114
<b>PARTE DIVERSIFICADA OPTATIVA = Sub Total II</b>					<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>57</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>380</b>	<b>285</b>
PARTE ESPECÍFICA (Formação Profissionalizante)	Eletricidade	ELE	T	1	3	3	2	85,5	85,5	57	304	228
	Laboratório de Eletricidade	LAB	P	3	3	3	3	85,5	85,5	85,5	342	256,5
	Instalações Elétricas	IEL	T / P	2	3	3	3	85,5	85,5	85,5	342	256,5
	Desenho Técnico	DTE	T / P	2	2	0	0	57	0	0	76	57
	Iluminação e Eficiência Energética	IEE	T	1	0	2	0	0	57	0	76	57
	Eletrônica	ELO	T	1	0	2	0	0	57	0	76	57
	Medidas Elétricas	MED	T	1	0	2	0	0	57	0	76	57
	Máquinas Elétricas	MQE	T	1	0	2	2	0	57	57	152	114
	Segurança e Gestão do Trabalho	SGT	T	1	0	0	2	0	0	57	76	57
	Geração, Transmissão e Distribuição	GTD	T / P	2	0	0	2	0	0	57	76	57
Automação	AUT	T / P	2	0	0	3	0	0	85,5	114	85,5	
<b>PARTE ESPECÍFICA = Sub Total III</b>					<b>11</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>313,5</b>	<b>484,5</b>	<b>484,5</b>	<b>1710</b>	<b>1282,5</b>
<b>SubTotal I + SubTotal II</b>					<b>45</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>1282,5</b>	<b>1282,5</b>	<b>997,5</b>	<b>4750</b>	<b>3563</b>
RESUMO CARGA HORÁRIA	<b>FORMAÇÃO GERAL: Base Nacional Comum + Parte Diversificada</b>											<b>2280</b>
	<b>FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE: Parte Específica</b>											<b>1283</b>
	<b>CARGA HORÁRIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA (não incluído estágio supervisionado)</b>											<b>3563</b>
	<b>Estágio Supervisionado (Obrigatório)</b>											<b>180</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA OBRIGATÓRIA (incluído estágio supervisionado)</b>											<b>3743</b>
<b>PARTE DIVERSIFICADA OPTATIVA</b>											<b>285</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (incluída parte optativa)</b>											<b>4028</b>	

## 7.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica</b>	
Campus	São Paulo
Modalidade	Integrado ao Ensino Médio
Previsão de abertura do curso	1º Semestre de 2013
Período	Integral
Vagas semestrais	-----
Vagas anuais	40 vagas
Nº de anos	3
Carga horária mínima optativa	285 horas
Carga horária mínima obrigatória	3563 horas
Duração da hora-aula	45 minutos
Duração do ano letivo	38 semanas

## 7.3 DISPOSITIVOS LEGAIS

O currículo desenvolver-se-á na forma articulada integrada (Decreto n.º 5154 de 23 de julho de 2004 e Resolução CNE/CEB 06 de 20/09/2012) e, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, o curso contemplará 1200 horas de formação profissionalizante (Portaria nº 870/2008; Resolução CNE/CEB nº 3/2008).

Considerada a natureza do trabalho, a educação profissional requer as competências gerais e específicas da educação básica, desenvolvidas nesse currículo no âmbito (i) das disciplinas das áreas de conhecimento de Linguagens, de Matemática, de Ciências da Natureza e de Ciências Humanas; (ii) das competências profissionais gerais e (iii) competências profissionais específicas do Técnico em Eletrotécnica, do Grupo 1 (Engenharia), Modalidade 2 (Eletricista), Nível 3 (Técnico de Nível Médio), código 123-05-00, de acordo com Resolução 473/02 do CONFEA (última atualização: 01/10/2014).

Conforme a Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996 (LDBEN), que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, o rendimento escolar deverá ser avaliado de forma contínua e cumulativa, “com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais”, garantindo ao aluno processos de estudos de recuperação, quando identificado baixo rendimento escolar. Deve-se observar a coerência dos processos de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos, previsto no artigo 41 da LDBEN, em consonância com o Parecer CNE – CEB n.o 40 / 2004.

Também de acordo com a LDBEN, assim como com o Decreto nº 5.296/2004, será garantido o atendimento educacional aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Ainda, neste projeto, considerou-se o disposto na legislação relacionada a seguir.

#### **I. Legislação Institucional**

- a) Resolução n.o 871 de 4 de junho de 2013 - Regimento Geral do IFSP;
- b) Resolução n.o 872 de 4 de junho de 2013 - Estatuto do IFSP;
- c) Resolução n.o 866 de 4 de junho de 2013 - Projeto Pedagógico Institucional;
- d) Resolução n.o 859 de 7 de maio de 2013 - Organização Didática do IFSP, atualizada pela Resolução n.o 25 de 11 de março de 2014;
- e) Resolução n.o 283 de 3 de dezembro de 2007 do Conselho Diretor do CEFETSP – Aprova a definição dos parâmetros dos Planos de Cursos e dos Calendários Escolares e Acadêmicos do CEFETSP;
- f) Resolução IFSP n.o 26 de 11 de março de 2014 – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino, para autorizar a implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior (revoga a Resolução n.o 373 de 5 de maio de 2008).

## **II. Legislação sobre Acessibilidade**

- a) Decreto n.o 5296 / 2004 – Regulamenta as Leis n.o 10048 de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n.o 10098 de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.

## **III. Diretrizes da Educação**

- a) Decreto n.o 5154 de 23 de julho de 2004 – Regulamenta o parágrafo 2.o do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da supra citada Lei n.o 9394 / 96, tendo em vista a coerência entre os conteúdos curriculares e as Diretrizes definidas pelo Conselho Nacional de Educação, para a Educação Básica e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- b) Resolução CNE – CEB n.o 6 de 20 de setembro de 2012 – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio;
- c) Decreto n.o 5622 de 19 de dezembro de 2005 – Regulamenta o artigo 80 da já referida Lei n.o 9394 / 96, no que se refere à Educação à Distância;
- d) Parecer CNE – CEB n.o 11 de 9 de maio de 2012, que fundamenta a já mencionada Resolução CNE – CEB n.o 6 / 2012 (item b supra).

## **IV. Diretrizes Próprias dos Cursos de Modalidade Integrada**

- a) Resolução CNE – CEB n.o 2 de 30 de janeiro de 2012 – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, fundamentado pelo Parecer CNE – CEB n.o 5 de 5 de maio de 2011;
- b) Resolução CNE – CEB n.o 4 de 16 de agosto de 2006 – Altera o artigo 10 da já mencionada Resolução CNE – CEB n.o 3 / 1998;
- c) O já citado Parecer CNE – CEB n.o 11 / 2012;
- d) Parecer CNE – CEB n.o 39 de 2004 – Trata da aplicação do Decreto n. 5154 / 2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio;

- e) Parecer CNE – CEB n.o 40 de 2004 – Aborda as normas para a execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no artigo 41 da Lei n.o 9394 / 1996 (LDBEN).

## **V. Catálogo Nacional de Cursos**

- a) Portaria n.o 870 / 2008 – Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;
- b) Resolução CONFEA n.o 473 de 26 de dezembro de 2002 – Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA / CREA;
- c) Resolução CNE – CEB n.o 4 de 6 de junho de 2012 – Dispõe sobre a alteração da Resolução CNE – CEB n.o 3 / 2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.

## **VI. Legislação de Estágio**

- a) Lei n.o 11788 de 25 de dezembro de 2008 – Dispõe sobre o Estágio de Estudantes; altera a redação do artigo n.o 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei n.o 5452 de 1.o de maio de 1943, e a citada Lei n.o 9394 / 1996; revoga as Leis n.o 6494 de 7 de dezembro de 1977, a Lei n.o 8859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 82 da referida Lei n.o 9394 / 1996 e o artigo 6.o da Medida Provisória n.o 2164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências;
- b) Portaria IFSP n.o 1204 de 21 de janeiro de 2011 – Aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado para os cursos do IFSP;
- c) Resolução CNE – CEB n.o 2 de 4 de abril de 2005 – Modifica a redação do parágrafo 3.o do artigo 5.o da Resolução CNE – CEB n.o 1 de 2004, até nova manifestação sobre Estágio pelo Conselho Nacional de Educação.
- d) Resolução CNE – CEB n.o 1 de 21 de janeiro de 2004 – Estabelece as Diretrizes Nacionais para a organização e realização do Estágio dos alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos, que inclui o texto da Resolução CNE – CEB n.o 2 / 2005.

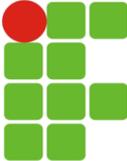
## **VII. Legislação de Currículo – Base Nacional Comum**

- a) Parecer CNE – CEB n.o 38 de 7 de julho de 2006 – Estabelece a oferta obrigatória, em todos os anos do curso, de acordo com a LDBEN, dos componentes curriculares Filosofia, Sociologia e Língua Estrangeira Moderna Obrigatória;
- b) Lei n.o 11161 / 2005 – Estabelece a oferta obrigatória de Língua Espanhola, como Língua Moderna Optativa (facultativa para o estudante);
- c) Resolução CNE – CEB n.o 2 de 30 de janeiro de 2012 – Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e estabelece como conteúdos obrigatórios, de acordo com a LDBEN, o ensino da Arte, tendo a música como conteúdo obrigatório, porém não exclusivo, História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (conforme Parecer CNE – CEB n.o 2 de 31 de janeiro de 2007), da educação alimentar e nutricional, processos de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, Educação Ambiental, Educação para o Trânsito e Educação em Direitos Humanos;
- d) Resolução CNE – CP n.o 2 de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental;
- e) Resolução CNE – CP n.o 1 de 30 de maio de 2012 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

## **7.4 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES**

### **7.4.1 Base Nacional Comum**

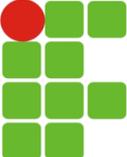
### 7.4.1.1 Área: Linguagens

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Literaturas de Expressão Portuguesa</b>			<b>Código: LEP</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Análise de textos literários através da leitura, da interpretação e da produção textual. Obras pertencentes ao patrimônio cultural em Língua Portuguesa, desde a sua formação até o século XVIII, em Portugal e no Brasil. Relação das obras com o cenário ocidental. Compreensão do texto como expressão do contexto. Relação da literatura com outros campos do saber. Articulação entre os movimentos artísticos, filosóficos, políticos e econômicos.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular o panorama histórico das Literaturas de Expressão Portuguesa à História da Literatura Ocidental;</li> <li>- Discutir as tendências estético-ideológicas das Literaturas de Expressão Portuguesa desde a sua formação até o século XVIII, em Portugal e no Brasil;</li> <li>- Ampliar o repertório com leituras de obras poéticas e narrativas;</li> <li>- Praticar análise e interpretação de textos literários.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Conceito de arte e literatura, a linguagem literária.            4.2 Gêneros literários: épico / narrativo, lírico e dramático.            4.3 Noções de versificação.            4.4 Figuras de Linguagem;            4.5 A Literatura na antiguidade greco-romana.            4.6 Trovadorismo.            4.7 Humanismo. Fernão Lopes. Gil Vicente. A poesia palaciana. Novelas de cavalaria.            4.8 Classicismo: Camões épico e lírico.            4.9 Literatura informativa e catequética no Quinhentismo. A carta de Caminha.            4.10 Barroco: Padre Antônio Vieira e Gregório de Matos Guerra.            4.11 Arcadismo: Bocage, Cláudio Manuel da Costa, Tomás Antônio Gonzaga, Basílio da Gama e Santa Rita Durão.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				

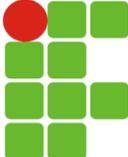
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- BOSI, Alfredo. <b>História Concisa da Literatura Brasileira</b>. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.</li> <li>- LANCIANI, G. TAVANI, G. <b>Dicionário da Literatura Medieval, Galega e Portuguesa</b>. Alfragide: Caminho, 2000.</li> <li>- HAUSER, Arnold. <b>História Social da Arte e da Literatura</b>. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</li> <li>- MOISÉS, Massaud. <b>A Literatura Portuguesa</b>. 36. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.</li> <li>- PAES, José Paulo; MOISÉS, Massaud (org.). <b>Pequeno Dicionário de Literatura Brasileira</b>. 5. ed. São Paulo: Cultrix, 1998.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CANDIDO, Antonio. <b>Estudo Analítico do Poema</b>. 5. ed. São Paulo: Associação Editorial Humanitas, 2006.</li> <li>- CANDIDO, Antonio; ROSENFELD, Anatol. ALMEIDA PRADO, Décio de. GOMES, Paulo Emilio Salles. <b>A Personagem de Ficção</b>. 10. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2007.</li> <li>- ABAURRE, M. L. PONTARA, M. N. <b>Literatura Brasileira – Tempos, Leitores e Leituras – Ensino Médio – Integrado</b>. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2005.</li> </ul>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Literaturas de Expressão Portuguesa</b>			<b>Código: LEP</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Análise de textos literários através da leitura, da interpretação e da produção textual. Obras pertencentes ao patrimônio cultural em Língua Portuguesa, do século XVIII até o século XIX, em Portugal e no Brasil. Relação das obras com o cenário ocidental. Compreensão do texto como expressão do contexto. Relação da Literatura com outros campos do saber. Articulação entre os movimentos artísticos, filosóficos, políticos e econômicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular o panorama histórico das Literaturas de Expressão Portuguesa à História da Literatura Ocidental;</li> <li>- Discutir as tendências estético-ideológicas das Literaturas de Expressão Portuguesa do século XVIII até o século XIX, em Portugal e no Brasil;</li> <li>- Ampliar o repertório com leituras de obras poéticas e narrativas;</li> <li>- Praticar análise e interpretação de textos literário.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Romantismo: Camilo Castelo Branco, Almeida Garrett, Alexandre Herculano, José de Alencar, Joaquim Manuel de Macedo, Manuel Antônio de Almeida, Taunay, Bernardo Guimarães, Gonçalves Dias, Casimiro de Abreu, Álvares de Azevedo, Fagundes Varela, Castro Alves e Martins Pena.</p> <p>4.2 Realismo / Naturalismo: Eça de Queirós, Cesário Verde, Machado de Assis, Raul Pompéia e Aluísio Azevedo.</p> <p>4.3 Parnasianismo: Olavo Bilac, Alberto Oliveira e Raimundo Correia.</p> <p>4.4 Simbolismo: Camilo Pessanha, Eugênio de Castro, Antônio Nobre, Cruz e Souza e Alphonsus de Guimaraens.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CARPEAUX, O. M. <b>História da Literatura Ocidental</b>. Rio de Janeiro: Leya, 2012.</li> <li>- GUINSBURG, J. <b>O Romantismo</b>. São Paulo: Perspectiva, 2002.</li> <li>- LUKÁCS, G. <b>A Teoria do Romance</b>. São Paulo: Duas Cidades - 34 Letras, 2000.</li> <li>- SIMPSON, P. <b>Antologia da Poesia Romântica Brasileira</b>. São Paulo: IBEP / Nacional, 2007.</li> <li>- ZOLA, E. <b>O Romance Experimental e o Naturalismo no Teatro</b>. São Paulo: Perspectiva, 1982.</li> </ul>				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUERBACH, E. Mímesis. <b>A Representação da Realidade na Literatura Ocidental</b>. São Paulo: Perspectiva, 2004.</li> <li>- CÂNDIDO, A. <b>Vários Escritos</b>. 5. ed. São Paulo: Ouro sobre azul, 2012.</li> </ul>				

- FLAUBERT, G. **Madame Bovary**. São Paulo: Nova Alexandria, 2010.
- FRANÇA, J. A. **O Romantismo em Portugal**. 2. ed. Lisboa: Livros Horizonte, 1993.
- MACHADO DE ASSIS, J. M. **Obra Completa de Machado de Assis**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2008.

 <p data-bbox="300 1803 603 1861">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**1- IDENTIFICAÇÃO**

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

<b>Componente curricular: Literaturas de Expressão Portuguesa</b>			<b>Código: LEP</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Análise de textos literários através da leitura, da interpretação e da produção textual. Obras pertencentes ao patrimônio cultural em Língua Portuguesa, do século XIX até o século XX, em Portugal, no Brasil e países lusófonos no continente africano. Relação das obras com o cenário ocidental. Compreensão do texto como expressão do contexto. Relação da Literatura com outros campos do saber. Articulação entre os movimentos artísticos, filosóficos, políticos e econômicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular o panorama histórico das Literaturas de Expressão Portuguesa à História da Literatura Ocidental;</li> <li>- Discutir as tendências estético-ideológicas das Literaturas de Expressão Portuguesa do século XIX até o século XX, em Portugal e no Brasil;</li> <li>- Ampliar o repertório com leituras de obras poéticas e narrativas;</li> <li>- Praticar análise e interpretação de textos literários.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Pré-Modernismo: Monteiro Lobato, Euclides da Cunha, Lima Barreto e Augusto dos Anjos.</p> <p>4.2 Modernismo: Fernando Pessoa, Mário de Sá-Carneiro, José Régio, Mário de Andrade, Oswald de Andrade, Raul Bopp, Manuel Bandeira, Alcântara Machado, Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Jorge de Lima, Cecília Meireles, Vinicius de Moraes, Raquel de Queirós, Jorge Amado, José Lins do Rego, Graciliano Ramos, Érico Veríssimo, João Cabral de Melo Neto, Clarice Lispector, João Guimarães Rosa, Nelson Rodrigues e Ariano Suassuna.</p> <p>4.3 Autores contemporâneos: João Antônio, Ferreira Gullar, Paulo Leminski, Rubem Fonseca, Milton Hatoum, Haroldo de Campos, Augusto de Campos, José Saramago.</p> <p>4.4 Autores africanos: Mia Couto, Pepetela e José Eduardo Agualusa.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- AVILA, A. (org.). <b>O Modernismo</b>. São Paulo: Perspectiva, 2002.</li> <li>- BOSI, A. (org.). <b>O Conto Brasileiro Contemporâneo</b>. São Paulo: Cultrix, 2002.</li> <li>- CANDIDO, A. <b>Literatura e Sociedade</b>. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2008.</li> <li>- PRADO, D. A. <b>O Teatro Brasileiro Moderno</b>. São Paulo: Perspectiva/EDUSP, 1988.</li> <li>- SEVCENKO, N. <b>Literatura Como Missão</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.</li> </ul>				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ARNAUT, A. P. <b>José Saramago</b>. Lisboa: Edições, 2008.</li> <li>- ARNAUT, A. P. <b>Post-Modernismo no Romance Português Contemporâneo</b>. Coimbra: Almedina, 2002.</li> </ul>				

- GOMES, Á. C. **A Voz Itinerante**: ensaio sobre o romance português contemporâneo. São Paulo: EDUSP, 1993 (Criação & Crítica, vol. 14).
- GUIMARÃES, F. **Poesia Contemporânea Portuguesa**. Vila Nova de Famalicão: Quasi, 2002.
- JAMESON, F. **Pós-Modernismo**: a lógica cultural do capitalismo tardio. São Paulo: Ática, 1996.
- LISPECTOR, C. **Laços de Família**. 19. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983.
- MELO NETO, J. C. **Poesia Completa e Prosa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2003.
- RODRIGUES, N. **Teatro Completo de Nelson Rodrigues**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2003.
- ROSA, J. G. **Grande Sertão**: veredas. 19. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- SZESZ, C. M. et al. (org.). **Portugal-Brasil no Século XX**: sociedade, cultura e ideologia, Bauru-São Paulo: EDUSC, 2003.
- SZABOLCSI, M. **Literatura Universal no Século XX**: principais correntes. Brasília: UNB, 1990.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

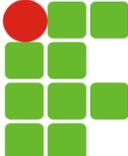
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: Laboratório de Redação e Língua Portuguesa</b>	<b>Código: LRP</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>	<b>Nº de aulas semanais: 02</b>

<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>57</b>	<b>-----</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Produção de textos em Língua Portuguesa nos diversos gêneros e linguagens pertencentes ao patrimônio cultural desde a formação da Língua Portuguesa, por meio da leitura e da interpretação. Compreensão do texto como expressão do contexto. Análise de obras literárias e não-literárias. Técnicas de expressão oral e escrita na modalidade culta do português, a fim de desenvolver as habilidades linguísticas e a capacidade de comunicação. A reflexão sobre a norma culta e as demais variedades linguísticas. Leitura, análise, interpretação e escrita de textos nos mais variados gêneros, linguagens e suportes tecnológicos.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e produzir textos de modo eficaz;</li> <li>- Reconhecer e utilizar, adequadamente, o padrão culto da Língua Portuguesa, de forma a ler, entender, questionar e argumentar os diferentes níveis de linguagem verbal;</li> <li>- Interagir verbalmente de forma apropriada;</li> <li>- Usar a escrita com correção linguística e domínio das técnicas de composição de vários tipos de textos;</li> </ul> <p>Identificar e compreender os vários gêneros textuais;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer relações entre textos e valores ideológicos;</li> <li>- Reconhecer a relação dialógica entre os textos literários e os não literários mantêm com outros textos e com o contexto de época;</li> <li>- Identificar elementos de ordem gramatical na estruturação do discurso;</li> <li>- Desenvolver a capacidade de redigir textos em gêneros diversificados.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>4.1 Produção de textos</b>				
4.1.1 Gêneros e tipos textuais – os modos de organização do discurso.				
4.1.2 Texto e textualidade (coerência e coesão).				
4.1.3 A narração: conto, fábula e apólogo.				
4.1.4 A descrição: a descrição inserida na narrativa.				
<b>4.2 Estudos da Linguagem</b>				
4.2.1 Tópicos de história da língua portuguesa.				
4.2.2 Aspectos da Teoria da Comunicação.				
4.2.3 Variações Lingüísticas.				
4.2.4 Ortografia e acentuação gráfica.				
4.2.5 Pontuação.				
4.2.6 Discurso direto e indireto.				
<b>4.3 Morfossintaxe</b>				
4.3.1 Estrutura e processos de formação de palavras.				
4.3.2 Radicais e prefixos gregos e latinos.				
4.3.3 Tempos verbais e seus usos.				
<b>4.4 Semântica aplicada à produção e interpretação de textos.</b>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				

- BARRETO, R. G. (org.) **Português: ensino médio, 1º ano.** (Coleção “Ser Protagonista”). 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010.
- BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa.** 37. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.
- CASTILHO, A. T. **Nova Gramática do Português Brasileiro.** São Paulo: Contexto, 2010.
- CUNHA, C.; CINTRA, L. L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo.** 5 ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2009.
- TERRA, E.; NICOLA, J. **Português de Olho no Mundo do Trabalho:** volume único. (Coleção “De Olho No Mundo Do Trabalho”). São Paulo: Scipione, 2004.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALI, S. **Historia da Língua Portuguesa.** 6.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1966.
- BARBOSA, J. P. **Trabalhando Com Os Gêneros Do Discurso:** relatar notícia. São Paulo: FTD, 2001.
- FERNANDES, M. T. O. S. **Trabalhando Com Os Gêneros Do Discurso:** narrar fábula. São Paulo: FTD, 2001.
- LIMA, R. **Gramática Normativa da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: José Olympio, 2010.
- PERINI, M. A. **Gramática Descritiva do Português.** São Paulo: Ática, 2007.

 <p style="font-size: small; margin: 0;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
---	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>					
<b>Componente curricular: Laboratório de Redação e Língua Portuguesa</b>			<b>Código: LRP</b>		
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>		
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>		
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
57	-----	de	-----	57	-----
<b>2- EMENTA:</b>					
<p>Produção de textos em Língua Portuguesa nos diversos gêneros e linguagens pertencentes ao patrimônio cultural desde a formação da Língua Portuguesa, por meio da leitura e da interpretação. Compreensão do texto como expressão do contexto. Análise de obras literárias e não-literárias. Técnicas de expressão oral e escrita na modalidade culta do português, a fim de desenvolver as habilidades linguísticas e a capacidade de comunicação. A reflexão sobre a norma culta e as demais variedades linguísticas. Leitura,</p>					

análise, interpretação e escrita de textos nos mais variados gêneros, linguagens e suportes tecnológicos.

### **3-OBJETIVOS:**

- Ler e produzir textos de modo eficaz;
- Reconhecer e utilizar, adequadamente, o padrão culto da Língua Portuguesa de forma que seja capaz de ler, entender, questionar e argumentar os diferentes níveis de linguagem verbal;
- Interagir verbalmente de forma apropriada;
- Usar a escrita com correção linguística e domínio das técnicas de composição de vários tipos de textos;
- Identificar e compreender os vários gêneros textuais;
- Estabelecer relações entre textos e valores ideológicos;
- Reconhecer a relação dialógica que os textos literários e os não literários mantêm com outros textos e com o contexto de época;
- Identificar elementos de ordem gramatical na estruturação do discurso;
- Desenvolver a capacidade de redigir textos em gêneros diversificados.

### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

#### **4.1 Produção de textos**

4.1.1 A narração: crônica, conto, notícia.

4.1.2 A descrição: a descrição inserida na narrativa literária e jornalística.

4.1.3 Texto dissertativo: dissertação e resenha crítica.

4.1.4 A Exposição: resumo.

#### **4.2 Estudos da linguagem**

4.2.1 Discurso indireto livre.

4.2.2 Monólogo interior.

4.2.3 Variedades linguísticas.

#### **4.3 Morfossintaxe**

4.3.1 Estudo das classes gramaticais. Noções básicas.

4.3.2 Sintaxe do período simples.

4.3.3 Flexão de gênero e número.

4.3.4 Concordância nominal.

4.3.5 Estruturas sintáticas e seus respectivos usos e efeitos de sentido em variados gêneros textuais.

#### **4.4 Semântica aplicada à produção e interpretação de textos.**

### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARRETO, R. G. (org.) **Português**: ensino médio, 2º ano. (Coleção Ser Protagonista). 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010.

- BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. 37. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.

- CASTILHO, A. T. **Nova Gramática do Português Brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2010.

- CUNHA, C.; CINTRA, L. L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2009.

- TERRA, E.; NICOLA, J. **Português de Olho no Mundo do Trabalho**: volume único. (Coleção "De Olho No Mundo Do Trabalho"). São Paulo: Scipione, 2004.

### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALI, S. **Historia da Língua Portuguesa**. 6. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1966.
- BARBOSA, J. P. **Trabalhando Com Os Gêneros Do Discurso**: relatar notícia. São Paulo: FTD, 2001.
- FERNANDES, M. T. O. S. **Trabalhando Com Os Gêneros Do Discurso**: narrar fábula. São Paulo: FTD, 2001.
- LIMA, R. **Gramática Normativa da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2010.
- PERINI, M. A. **Gramática Descritiva do Português**. São Paulo: Ática, 2007.

 <p style="font-size: small; margin: 0;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
---	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>					
<b>Componente curricular: Laboratório de Redação e Língua Portuguesa</b>			<b>Código: LRP</b>		
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>		
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>		
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	-----		-----	<b>57</b>	-----
<b>2- EMENTA:</b>					
<p>Produção de textos em Língua Portuguesa nos diversos gêneros e linguagens pertencentes ao patrimônio cultural desde a formação da Língua Portuguesa, por meio da leitura e da interpretação. Compreensão do texto como expressão do contexto. Análise de obras literárias e não-literárias. Técnicas de expressão oral e escrita na modalidade culta do português, a fim de desenvolver as habilidades linguísticas e a capacidade de comunicação. A reflexão sobre a norma culta e as demais variedades linguísticas. Leitura, análise, interpretação e escrita de textos nos mais variados gêneros, linguagens e suportes tecnológicos.</p>					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					

- Ler e produzir textos de modo eficaz;
- Reconhecer e utilizar, adequadamente, o padrão culto da Língua Portuguesa de forma que seja capaz de ler, entender, questionar e argumentar os diferentes níveis de linguagem verbal;
- Interagir verbalmente de forma apropriada;
- Usar a escrita com correção linguística e domínio das técnicas de composição de vários tipos de textos;
- Identificar e compreender os vários gêneros textuais;
- Estabelecer relações entre textos e valores ideológicos;
- Reconhecer a relação dialógica que os textos literários e os não literários mantêm com outros textos e com o contexto de época;
- Identificar elementos de ordem gramatical na estruturação do discurso;
- Desenvolver a capacidade de redigir textos em gêneros diversificados.

#### **4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 Estudos da linguagem**

4.1.1 Tipos de argumento.

4.1.2 Coesão textual.

4.3.3 Coerência textual.

4.1.4 Aspectos da linguagem oral formal e informal.

##### **4.2 Produção de textos**

4.2.1 A argumentação: artigo de opinião, debate, dissertação argumentativa.

##### **4.3 Morfossintaxe**

4.3.1 Concordância verbal.

4.3.2 Sintaxe do período composto.

4.3.3 Regência nominal.

4.3.4 Regência verbal.

4.3.5 Colocação de pronomes átonos.

4.3.6 Vícios de linguagem.

##### **4.4 Semântica aplicada à produção e interpretação de textos.**

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARRETO, R. G. (org.) **Português**: ensino médio, 3º ano. (Coleção Ser Protagonista). 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010.

- BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. 37 ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.

- CASTILHO, A. T. **Nova Gramática do Português Brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2010.

- CUNHA, C.; CINTRA, L. L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2009.

- TERRA, E.; NICOLA, J. **Português de Olho no Mundo do Trabalho**: volume único. (Coleção de olho no mundo do trabalho). São Paulo: Scipione, 2004.

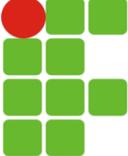
#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALI, S. **Historia da Língua Portuguesa**. 6.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1966.

- BARBOSA, J. P. **Trabalhando Com Os Gêneros Do Discurso**: relatar notícia. São Paulo: FTD, 2001.

- FERNANDES, M. T. O. S. **Trabalhando Com Os Gêneros Do Discurso**: narrar fábula. São Paulo: FTD, 2001.

- LIMA, R. **Gramática Normativa da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2010.
- PERINI, M. A. **Gramática Descritiva do Português**. São Paulo: Ática, 2007.

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
---	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Artes</b>			<b>Código: ART</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
57	-----	-----	57	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Linguagens artísticas: música, de teatro, de dança e/ou de artes visuais. Formas de explorar a percepção, a análise crítica e a imaginação. Compreensão e interferência com criatividade na realidade individual e coletiva.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar a linguagem artística, nas suas diversas modalidades, para integrar-se no processo de transformação cultural e social: ciência, arte, técnica, tecnologia e sociedade;</li> <li>- Elaborar novas possibilidades crítico-criativas de acordo com as dinâmicas culturais da sociedade contemporânea de forma individual e colaborativa;</li> <li>- Analisar formas tradicionais e alternativas de se manifestar a visão da vida e do mundo;</li> <li>- Adquirir noção geral da função e aplicar a linguagem artística na vida cotidiana.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Introdução à história das artes.</li> <li>4.2 Conceitos e elementos básicos das artes.</li> <li>4.3 Processo criativo de produção das artes.</li> <li>4.4 Leitura e crítica de obras de artes.</li> <li>4.5 Oficinas de artes.</li> <li>4.5 Introdução à linguagem audiovisual.</li> <li>4.6 Trilha sonora musical e efeitos de som.</li> </ul>				

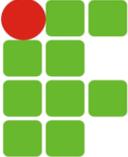
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- CARLINI, ÁLVARO <i>et al.</i> <b>Projeto Escola e Cidadania para Todos:</b> arte. São Paulo: Editora do Brasil, 2005.
- COSTA, CRISTINA. <b>Questões de Arte.</b> São Paulo: Moderna, 2004.
- PROENÇA, GRAÇA. <b>História da Arte.</b> 17ª ed. São Paulo: Ática, 2007.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- BARBOSA, Ana Mae. <b>Tópicos Utópicos.</b> 2ª ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2007.
- GOMBRICH, E. H. <b>História da Arte.</b> São Paulo: LTC, 2002.
- OSTROWER, Fayga. <b>Universos da Arte.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<i>CAMPUS</i>
	<b>São Paulo</b>

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>			<b>Código: EFI</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ANO</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Prática da atividade física. Aspectos de higiene, vestimenta e nutrição adequadas para a prática de esporte. Melhoria da aptidão física, lazer e estilo de vida saudável. Aptidão física antropométrica, metabólica (aeróbico e anaeróbico) e neuromotora (força, velocidade, agilidade, flexibilidade, coordenação, ritmo). Trabalho desportivo: aspectos técnicos e táticos. Modalidades de esporte.				
<b>3- OBJETIVOS:</b>				
- Desenvolver a prática da atividade física individual e coletiva, aspectos de autoestima, respeito, socialização e cidadania.				
- Valorizar sua formação global e aplicar vivências, a fim de ser elemento crítico e construtivo na sociedade.				
<b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
4.1 Orientações gerais acerca da relação entre atividade física e aspectos referentes a:				
4.1.1 Dispensas médicas.				
4.1.2 Utilização de roupas adequadas para a prática das atividades físicas.				
4.1.3 Nutrição adequada.				
4.1.4 Higiene antes/durante/após a prática esportiva.				
4.1.5 Importância da atividade física como meio de aquisição de aptidão física, hábitos saudáveis, lazer alteração no estilo de vida.				
4.2 Capacidades físicas metabólicas:				
4.2.1 Trabalho aeróbico: caminhadas, corridas e saltitos (contínuo).				

<p>4.2.2 Trabalho anaeróbio: corridas e saltitos (intermitente).</p> <p>4.2.3 Noções básicas de frequência cardíaca (controle individual de esforço).</p> <p>4.3 Capacidades físicas neuromotoras:</p> <p>4.3.1 Força</p> <p>4.3.2 Velocidade</p> <p>4.3.3 Agilidade</p> <p>4.3.4 Flexibilidade</p> <p>4.3.5 Coordenação Motora</p> <p>4.3.6 Ritmo</p> <p>4.4 Trabalho localizado e formativo:</p> <p>4.4.1 <i>Circuit training</i></p> <p>4.4.2 Resistência Muscular Localizada (RML)</p> <p>4.4.3 Esportes coletivos e individuais</p> <p>4.4.4 Basquetebol</p> <p>4.4.5 Voleibol</p> <p>4.4.6 Handebol</p> <p>4.4.7 Futsal</p> <p>4.4.8 Futebol de Campo</p> <p>4.4.9 Atletismo</p> <p>4.4.10 Fundamentos técnicos, táticos, sistemas defensivo e ofensivo regras, noções de arbitragem e jogos desportivos coletivos.</p>
<p><b>5 - METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<p>- DUMAZEDIER, J. <b>Sociologia Empírica do Lazer</b>. São Paulo: Perspectiva, 1999. (Publicado originalmente em 1974).</p> <p>- PEREIRA, BENEDITO. <b>Compreendendo a Barreira do Rendimento Físico</b>. São Paulo: Phorte Editora, 2005.</p> <p>- TEIXEIRA, HUDSON. <b>Educação Física e Desportos</b>. São Paulo: Saraiva, 1997.</p>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<p>- BACURAU, R.F. <b>Nutrição e Suplementação Esportiva</b>. Guarulhos: Phorte Editora, 2005.</p> <p>- SILVA, A. O. <b>Limiar Aeróbico e Anaeróbico</b>. Campinas: CEFISE / SKILL, 1999.</p> <p>- MEDINA, J. P. S. <b>Educação Física – Cuidado do Corpo e Mente</b>. 25. Ed. São Paulo: Papyrus, 2010.</p>

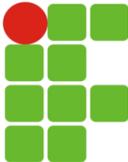
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>			<b>Código: EFI</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ANO</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Prática da atividade física. Aspectos de higiene, vestimenta e nutrição adequadas para a prática de esporte. Melhoria da aptidão física, lazer e estilo de vida saudável. Aptidão física antropométrica, metabólica (aeróbico e anaeróbico) e neuromotora (força, velocidade, agilidade, flexibilidade, coordenação, ritmo). Trabalho desportivo: aspectos técnicos e táticos. Modalidades de esporte.				
<b>3- OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver a prática da atividade física individual e coletiva, aspectos de autoestima, respeito, socialização e cidadania.</li> <li>- Valorizar sua formação global e aplicar vivências, a fim de ser elemento crítico e construtivo na sociedade.</li> </ul>				
<b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
4.1 Orientações gerais acerca da relação entre atividade física e aspectos referentes a:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Dispensas médicas.</li> <li>4.1.2 Utilização de roupas adequadas para a prática das atividades físicas.</li> <li>4.1.3 Nutrição adequada.</li> <li>4.1.4 Higiene antes/durante/após a prática esportiva.</li> <li>4.1.5 Importância da atividade física como meio de aquisição de aptidão física, hábitos saudáveis, lazer alteração no estilo de vida.</li> </ul>				
4.2 Capacidades físicas metabólicas:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Trabalho aeróbico: caminhadas, corridas e saltitos (contínuo).</li> <li>4.2.2 Trabalho anaeróbico: corridas e saltitos (intermitente).</li> <li>4.2.3 Noções básicas de frequência cardíaca (controle individual de esforço).</li> </ul>				

4.3 Capacidades físicas neuromotoras: 4.3.1 Força 4.3.2 Velocidade 4.3.3 Agilidade 4.3.4 Flexibilidade 4.3.5 Coordenação Motora 4.3.6 Ritmo
4.4 Trabalho localizado e formativo: 4.4.1 <i>Circuit training</i> 4.4.2 Resistência Muscular Localizada (RML) 4.4.3 Esportes coletivos e individuais: 4.4.4 Basquetebol 4.4.5 Voleibol 4.4.6 Handebol 4.4.7 Futsal 4.4.8 Futebol de Campo 4.4.9 Atletismo 4.4.10 Fundamentos técnicos, táticos, sistemas defensivo e ofensivo regras, noções de arbitragem e jogos desportivos coletivos.
<b>5 - METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- TEIXEIRA, HUDSON. <b>Educação Física e Desportos</b> . São Paulo: Saraiva, 1997. - DUMAZEDIER, J. <b>Sociologia Empírica do Lazer</b> . São Paulo: Perspectiva, 1999 (Publicado originalmente em 1974). - PEREIRA, BENEDITO. <b>Compreendendo a Barreira do Rendimento Físico</b> . São Paulo: Phorte Editora, 2005.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- BACURAU, R.F. <b>Nutrição e Suplementação Esportiva</b> . Guarulhos: Phorte Editora, 2005. - SILVA, A.O. <b>Limiar Aeróbico e Anaeróbico</b> . Campinas: CEFISE / SKILL, 1999. - MEDINA, J. P. S. <b>Educação Física – Cuidado do Corpo e Mente</b> . 25. Ed. São Paulo: Papyrus, 2010.

### 7.4.1.2 Área: Matemática

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Matemática</b>			<b>Código: MAT</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 6</b>	
<b>Total de aulas: 228</b>			<b>Total de horas: 171</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Noção das funções elementares e suas diferentes representações, propriedades e possibilidades de aplicação. Conceito de números complexos como uma extensão do conjunto dos números reais.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a relação entre duas grandezas e saber decidir se uma relação é ou não função, assim como classificar e representar as diferentes funções elementares.</li> <li>- Resolver problemas utilizando a noção e as propriedades das funções elementares.</li> <li>- Ampliar a habilidade de analisar, interpretar, comparar e relacionar situações-problema, utilizando os conceitos estudados.</li> <li>- Relacionar os conceitos matemáticos com situações propostas no contexto da área técnica do curso.</li> <li>- Aplicar a matemática como uma ciência em construção e desenvolvimento, relacionando-a com diferentes áreas de conhecimento.</li> <li>- Ampliar o conhecimento de diferentes métodos de estudo, assim como da utilização da linguagem e do rigor inerente a Matemática.</li> </ul>				

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

4.1 Revisão do Ensino Fundamental (será feita de modo semi-presencial com a utilização do suporte EAD do Instituto Federal).

4.1.1 Potenciação

4.1.2 Radiciação

4.1.3 Produtos Notáveis, Fatoração e Frações algébricas

4.1.4 Equações do primeiro grau e Sistemas

4.1.5 Resolução de Equações do segundo grau

4.1.6 Resolução de problemas.

4.2 Conjuntos

4.2.1 Teoria dos conjuntos

4.2.2 Conjuntos Numéricos

4.2.3 Problemas envolvendo conjuntos

4.2.4 Plano Cartesiano

4.3 Funções

4.3.1 Definição de Função

4.3.2 Domínio, contradomínio e imagem

4.3.3 Função Composta

4.3.4 Função Inversa

4.3.5 Gráfico de Funções

4.3.6 Análise de Funções: Crescimento, decréscimo e sinal

4.4 Funções Polinomiais do Primeiro Grau

4.4.1 Funções Polinomiais do 1º grau

4.4.2 Inequações do 1º grau

4.4.3 Problemas de Aplicações

4.5 Funções Polinomiais

4.5.1 Função do 2º grau

4.5.2 Inequação do 2º grau

4.5.3 Inequações produto e inequações quocientes

4.5.4 Problemas de Aplicações

4.6 Função Modular

4.6.1 Definição de módulo de um número real

4.6.2 Função modular: Definição e gráficos

4.6.3 Equações e inequações modulares

4.7 Função Exponencial

4.7.1 Revisão de potência: propriedades

4.7.2 Equações exponenciais

4.7.3 Função Exponencial

4.7.4 Inequações Exponenciais

4.8 Função Logarítmica

4.8.1 Propriedades de logaritmo

4.8.2 Equações Logarítmicas

4.8.3 Funções Logarítmicas: definição e gráficos

4.8.4 Mudança de base e

4.8.5 Inequação logarítmica

#### 4.8.6 Problemas de Aplicações

#### 4.9 Trigonometria no triângulo retângulo e no triângulo qualquer

##### 4.9.1 Razões trigonométricas

##### 4.9.2 Aplicações no triângulo retângulo

##### 4.9.3 Ângulos complementares e suplementares

##### 4.9.4 Teorema dos senos

##### 4.9.5 Teorema dos cossenos

##### 4.9.6 Área de um triângulo qualquer

#### 4.10 Funções Trigonométricas

##### 4.10.1 Arco, ângulo central e comprimento

##### 4.10.2 Unidade de medida de arcos

##### 4.10.3 Arco e circunferência

##### 4.10.4 Círculo trigonométrico

##### 4.10.5 Razões trigonométricas

##### 4.10.6 Funções trigonométricas

#### 4.11 Equações Trigonométricas

##### 4.11.1 Relações trigonométricas

##### 4.11.2 Fórmulas de adição e multiplicação de arcos

##### 4.11.3 Equações e inequações trigonométricas

#### 4.12 Números Complexos

##### 4.12.1 Definição

##### 4.12.2 Forma algébrica de um número complexo

##### 4.12.3 Operações entre números complexos na forma algébrica

##### 4.12.4 Plano de Argand-Gauss

##### 4.12.5 Forma trigonométrica de um número complexo

##### 4.12.6 Operações entre números complexos na forma trigonométrica

##### 4.12.7 Problemas de Aplicação.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BONJORNIO, João Ruy. GIOVANNI, José Roberto. **Matemática – Uma Nova Abordagem**. V. 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: FTD, 2011.

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática – Contexto & Aplicações**. V. 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Ática, 2012.

- IEZZI, Gelson. DOLCE, Osvaldo. DEGENSZAJN, David. PÉRIGO, Roberto. ALMEIDA, Nilze. **Matemática Ciência e Aplicações**. V.1, 2 e 3. 5 ed. São Paulo: Atual Editora, 2010.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. V. 1, 2, 3 e 6. 7 ed. São Paulo: Atual, 2005.

- LIMA, Elon Lages. CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. WAGNER, Eduardo. MORGADO, Augusto César. **A Matemática no Ensino Médio**. V. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

- MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. V. 1 e 2. São Paulo: Atual Editora, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

CAMPUS

São Paulo

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

1- IDENTIFICAÇÃO				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Matemática</b>			<b>Código: MAT</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 4</b>	
<b>Total de aulas: 152</b>			<b>Total de horas: 114</b>	
Conteúdos curriculares:	Prática de ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:
X	-----	-----	-----	-----
2- EMENTA:				
Matrizes e aplicações. Representação de um sistema linear e organização de dados. Conceitos de área e perímetro de figuras planas. Relação dos problemas de geometria com o cotidiano. Cálculo de áreas e volumes de objetos tridimensionais. Unidades de medida. Modelagem e resolução de problemas que envolvem variáveis, usando representação algébrica. Interpretação de informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas. Previsões de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação de gráficos.				
3-OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Resolver problemas utilizando as noções e as propriedades dos tópicos estudados.</li><li>- Ampliar a habilidade de analisar, interpretar, comparar e relacionar situações-problema, utilizando os conceitos estudados.</li><li>- Relacionar os conceitos matemáticos com situações propostas no contexto da área técnica do curso.</li><li>- Aplicar a matemática como uma ciência em construção e desenvolvimento, relacionando-a com diferentes áreas de conhecimento.</li><li>- Ampliar o conhecimento de diferentes métodos de estudo, assim como da utilização da linguagem e do rigor inerente a Matemática.</li></ul>				
4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
4.1 Matrizes <ul style="list-style-type: none"><li>4.1.1 Definição</li><li>4.1.2 Lei de formação de uma matriz</li><li>4.1.3 Operações: soma, subtração e produto</li><li>4.1.4 Matrizes especiais</li><li>4.1.5 Matriz Inversa</li></ul>				

- 4.2 Determinantes
  - 4.2.1 Definição
  - 4.2.2 Cálculo de determinante através da regra de Sarrus
  - 4.2.3 Cofator
  - 4.2.4 Teorema de Laplace
  - 4.2.5 Propriedades
  - 4.2.6 Teorema de Jacobi e Regra de Chió
  - 4.2.7 Cálculo da matriz inversa através de determinante
- 4.3 Sistemas de Equações Lineares
  - 4.3.1 Definição
  - 4.3.2 Sistemas equivalentes e escalonamento
  - 4.3.3 Resolução de sistemas através do escalonamento
  - 4.3.4 Método de Cramer
  - 4.3.5 Discussão de um sistema
- 4.4 Revisão de Geometria Plana
  - 4.4.1 Área e perímetro das figuras planas
  - 4.4.2 Elementos da Circunferência
  - 4.4.3 Estudo de definições e proposições envolvendo ponto, reta e plano
- 4.5 Geometria Espacial
  - 4.5.1 Prisma: definição, cálculo da área e volume
  - 4.5.2 Pirâmide: definição, cálculo da área e volume
  - 4.5.3 Cilindro: definição, cálculo da área e volume
  - 4.5.4 Cone: definição, cálculo da área e volume
  - 4.5.5 Esfera: definição, cálculo da área e volume
- 4.6 Polinômios e Equações Polinomiais
  - 4.6.1 Definição
  - 4.6.2 Polinômio identicamente nulo e igualdade de polinômios
  - 4.6.3 Operações entre polinômios: soma, subtração, multiplicação e divisão
  - 4.6.4 Métodos da chave e método de Briott-Ruffini
  - 4.6.5 Fatoração de polinômio em fatores do primeiro grau
  - 4.6.6 Equações polinomiais
  - 4.6.7 Raiz de uma equação polinomial
  - 4.6.8 Teorema de D'Alembert e teorema fundamental da Álgebra
  - 4.6.9 Teorema das raízes racionais e das raízes complexas de uma equação
  - 4.6.10 Relações de Girard
- 4.7 Estatística Descritiva
  - 4.7.1 Definição: Exemplos, população, amostra, tipos de variáveis e frequência
  - 4.7.2 Análise de Gráficos
  - 4.7.3 Distribuição de frequências
  - 4.7.4 Média, mediana e moda
  - 4.7.5 Desvio médio, variância e desvio padrão
- 4.8 Progressão Aritmética
  - 4.8.1 Definição
  - 4.8.2 Fórmula do termo geral
  - 4.8.3 interpolação Aritmética
  - 4.8.4 Soma dos termos em uma progressão aritmética
  - 4.8.5 Resolução de problemas envolvendo progressão aritmética

<p>4.9 Progressão Geométrica</p> <p>4.9.1 Definição</p> <p>4.9.2 Fórmula do termo geral</p> <p>4.9.3 Interpolação Geométrica</p> <p>4.9.4 Soma dos termos em uma progressão geométrica</p> <p>4.9.5 Resolução de problemas envolvendo progressão aritmética e geométrica</p> <p>4.10 Matemática Financeira</p> <p>4.10.1 Porcentagem, lucro e prejuízo</p> <p>4.10.2 Juros simples e compostos</p> <p>4.10.3 Problemas de aplicação</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<p>- BONJORNIO, João Ruy. GIOVANNI, José Roberto. <b>Matemática – Uma Nova Abordagem</b>. V. 2 e 3. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>- DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática – Contexto &amp; Aplicações</b>. V. 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>- IEZZI, Gelson. DOLCE, Osvaldo. DEGENSZAJN, David. PÉRIGO, Roberto. ALMEIDA, Nilze. <b>Matemática Ciência e Aplicações</b>. V. 2 e 3. 5. ed. São Paulo: Atual Editora, 2010.</p>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<p>- IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b>. V. 4, 6, 9, 10 e 11. 7 ed. São Paulo: Atual, 2005.</p> <p>- LIMA, Elon Lages. CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. WAGNER, Eduardo. MORGADO, Augusto César. <b>A Matemática no Ensino Médio</b>. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: SBM, 2012.</p> <p>- MACHADO, Antonio dos Santos. <b>Matemática Temas e Metas</b>. V. 3, 4 e 5. São Paulo: Atual Editora, 2008.</p>

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**1- IDENTIFICAÇÃO**

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

**Componente curricular: Matemática**

**Código: MAT**

**Ano/ Semestre: 3º ano**

**Nº de aulas semanais: 2**

**Total de aulas: 76**

**Total de horas: 57**

Conteúdos curriculares:	Prática de ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:
X	-----	-----	-----	-----

**2- EMENTA:**

Relação dos conceitos de geometria com os conceitos de álgebra. Princípio Multiplicativo e problemas de contagem. Noções de probabilidade e medida de incerteza.

**3-OBJETIVOS:**

- Resolver problemas utilizando as noções e as propriedades dos tópicos estudados.
- Ampliar a habilidade de analisar, interpretar, comparar e relacionar situações-problema, utilizando os conceitos estudados.
- Relacionar os conceitos matemáticos com situações propostas no contexto da área técnica do curso.
- Aplicar a matemática como uma ciência em construção e desenvolvimento, relacionando-a com diferentes áreas de conhecimento.
- Ampliar o conhecimento de diferentes métodos de estudo, assim como da utilização da linguagem e do rigor inerente a Matemática.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

4.1 Geometria Analítica: ponto e reta

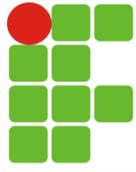
- 4.1.1 Reta orientada
- 4.1.2 Sistema cartesiano ortogonal
- 4.1.3 Distância entre pontos e ponto médio
- 4.1.4 Cálculo da área de um triângulo
- 4.1.5 Equação da reta
- 4.1.6 Ângulo entre retas
- 4.1.7 Distância de ponto a reta
- 4.1.8 Equações paramétricas da reta

4.2 Geometria Analítica: circunferência

- 4.2.1 Equação da Circunferência
- 4.2.2 Posições relativas entre retas e circunferências
- 4.2.3 Problemas envolvendo circunferências
- 4.2.4 Lugar geométrico

<p>4.3 Análise Combinatória</p> <p>4.3.1 Problemas de contagem</p> <p>4.3.2 Princípio multiplicativo</p> <p>4.3.3 Fatorial</p> <p>4.3.4 Arranjo e Permutação</p> <p>4.3.5 Combinação</p> <p>4.3.6 Permutação com elementos repetidos</p> <p>4.4 Binômio de Newton</p> <p>4.4.1 Números binomiais</p> <p>4.4.2 Triângulo de Pascal</p> <p>4.4.3 Fórmula do Binômio de Newton</p> <p>4.5 Probabilidade</p> <p>4.5.1 Eventos e probabilidade de um evento</p> <p>4.5.2 Probabilidade com união e intersecção de eventos</p> <p>4.5.3 Probabilidade condicional</p> <p>4.5.4 Eventos independentes</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p> <p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>- BONJORNO, João Ruy; GIOVANNI, José Roberto <b>Matemática – Uma Nova Abordagem</b>. V. 2 e 3. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>- DANTE, Luiz Roberto <b>Matemática – Contexto &amp; Aplicações</b>. V. 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto ALMEIDA, Nilze. <b>Matemática Ciência e Aplicações</b>. V.2 e 3. 5. ed. São Paulo: Atual Editora, 2010.</p>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>- IEZZI, Gelson <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b>. V. 5 e 7. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005.</p> <p>- LIMA, Elon Lages; CARVALHO, Paulo Cezar Pinto; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. <b>A Matemática no Ensino Médio</b>. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: SBM, 2012.</p> <p>- MACHADO, Antonio dos Santos <b>Matemática Temas e Metas</b>. V. 5. São Paulo: Atual Editora, 2008.</p>

### 7.4.1.3 Área: Ciências da Natureza

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Biologia e Programas de Saúde</b>			<b>Código: BPS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Estudo da vida: unidade (características gerais) e sua diversidade (as diferentes formas como se manifesta) à luz do processo evolutivo. Biologia Celular: metabolismo e divisão celular. Genética Mendeliana e Molecular. Evolução Biológica e Diversidade Biológica: domínios Bacteria, Archaea e Eukarya.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar dos conhecimentos de Biologia Celular, Genética, Evolução e Diversidade Biológica;</li> <li>- Descrever o funcionamento do mundo natural, bem como a analisar e resolver problemas com base em métodos científicos;</li> <li>- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas;</li> <li>- Indicar o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social, profissional e pessoal;</li> <li>- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos e de processos biológicos;</li> <li>- Enumerar aspectos do metabolismo celular relacionados à bioenergética e ao desenvolvimento, crescimento, divisão celulares;</li> <li>- Explicar os processos de replicação, transcrição e tradução, relacionando-os com os principais tipos de herança biológica;</li> <li>- Indicar e explicitar alguns processos biotecnológicos contemporâneos;</li> <li>- Descrever os mecanismos envolvidos no processo de evolução biológica;</li> <li>- Explicar as noções de taxonomia e sistemática filogenética;</li> </ul>				

- Classificar a diversidade biológica dos domínios Bacteria, Archaea e Eukarya, evidenciando características peculiares dos principais *taxa* que os distinguem.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 BIOLOGIA CELULAR AVANÇADA**

- 4.1.1 Bioquímica: fotossíntese, respiração celular e fermentação.
- 4.1.2 Biologia do Núcleo: núcleo interfásico, mitose e meiose.

##### **4.2 GENÉTICA MOLECULAR**

- 4.2.1 Estrutura bioquímica e funcionamento dos ácidos nucleicos.
- 4.2.2 Dogma Central da Biologia: replicação, transcrição e tradução.
- 4.2.3 Tópicos de biotecnologia e bioética.

##### **4.3 GENÉTICA DA TRANSMISSÃO (MENDELIANA)**

- 4.3.1 Herança Monogênica e Primeira Lei de Mendel.
- 4.3.2 Segunda Lei de Mendel.
- 4.3.3 Herança dos Grupos Sanguíneos.
- 4.3.4 Ligação gênica (*Linkage*) e Recombinação.
- 4.3.5 Interações Gênicas e Herança Quantitativa.
- 4.3.6 Herança dos Cromossomos Sexuais.

##### **4.4 EVOLUÇÃO**

- 4.4.1 Teorias evolutivas: lamarckismo, darwinismo e síntese moderna.
- 4.4.2 Noções básicas sobre microevolução (mutação, migração (fluxo gênico), seleção natural, deriva genética, adaptação, especiação e extinção) e macroevolução.
- 4.4.3 Teorias sobre a origem da vida; mundo de RNA e L.U.C.A.

##### **4.5 SISTEMÁTICA**

- 4.5.1 Nomenclatura científica e categorias taxonômicas.
- 4.5.2 Noções elementares de sistemática filogenética.

##### **4.6 DOMÍNIOS BACTERIA E ARCHAEA / REINO MONERA**

- 4.6.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.
- 4.6.2 Estrutura e função básicas.

##### **4.7 DOMÍNIO EUKARYA / REINO FUNGI**

- 4.7.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.
- 4.7.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais grupos.

##### **4.8 DOMÍNIO EUKARYA / REINO PROTISTISTA**

- 4.8.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.

4.8.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais grupos.  
4.9 DOMÍNIO EUKARYA / REINO PLANTAE (METAPHYTA)  
4.9.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.  
4.9.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais grupos: “briófitas”, “pteridófitas”, “gimnospermas” e angiospermas.  
4.10 DOMÍNIO EUKARYA / REINO ANIMALIA (METAZOA)  
4.10.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.  
4.10.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais filos: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata e Chordata.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. **Bio.** V. 1. São Paulo: Saraiva, 2010.
- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. **Bio.** V. 2. São Paulo: Saraiva, 2010.
- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. **Bio.** V. 3. São Paulo: Saraiva, 2010.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CAMPBELL, N.A. REECE, J.B. **Biologia.** 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. **Vida: A Ciência da Biologia.** V. 1. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005.
- SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. **Vida: A Ciência da Biologia.** V. 2. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005.
- SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. **Vida: A Ciência da Biologia.** V. 3. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005.
- AMABIS, J. M. MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos.** V. 3. São Paulo: Moderna, 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

*CAMPUS*

**São Paulo**

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Biologia</b>			<b>Código: LBI</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>57</b>	<b>-----</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Estudo da vida: unidade (características gerais) e diversidade (as diferentes formas como se manifesta) à luz do processo evolutivo. Ecologia: interação dos seres vivos entre si e com o meio ambiente; relação homem-natureza. Biologia Celular: a célula como unidade morfofisiológica dos seres vivos. Anatomia e Fisiologia Humanas: funcionamento dos principais sistemas do corpo humano e doenças relacionadas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
- Desenvolver visão integrada dos conhecimentos de Ecologia, Biologia Celular e Anatomia e Fisiologia Humanas; - Compreender o funcionamento do mundo natural, bem como a analisar e resolver problemas com base em métodos científicos; - Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas;				

- Indicar o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social, profissional e pessoal;
- Explicar o funcionamento dos ecossistemas, bem como a estrutura e a dinâmica de populações e comunidades;
- Reconhecer a importância da preservação do meio ambiente para e pelas populações humanas a fim de que haja um desenvolvimento industrial e urbano que cause o mínimo de impacto ambiental;
- Enumerar os benefícios da conservação da diversidade biológica;
- Descrever a composição bioquímica básica das células e a fisiologia celular as membranas biológicas, as organelas citoplasmáticas e visão geral do núcleo celular;
- Relacionar o estudo da biologia celular aos aspectos da saúde humana;
- Enunciar os principais aspectos da reprodução humana, a produção dos gametas e fecundação e as etapas iniciais do desenvolvimento embrionário humano;
- Classificar funcionalmente os grandes tipos de tecidos animais;
- Descrever anatômica e funcionalmente os sistemas digestório, cardiovascular, respiratório, urinário, endócrino e nervoso humanos, destacando os cuidados para o seu bom funcionamento.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 ECOLOGIA**

4.1.1 Ecologia de Ecossistemas: fluxo de matéria (ciclos biogeoquímicos) e fluxo de energia (cadeias e teias alimentares, pirâmides ecológicas e produtividade nos ecossistemas).

4.1.2 Ecologia de Populações: estrutura e dinâmica de populações e interações ecológicas.

4.1.3 Ecologia de Comunidades: estrutura e dinâmica de comunidades.

##### **4.2 FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA CELULAR**

4.2.1 Bioquímica Básica: estrutura e função de carboidratos, lipídios proteínas e ácidos nucleicos.

4.2.2 Biomembranas: estrutura e função.

4.2.3 Citoplasma: estrutura e função das principais organelas.

4.2.4 Núcleo: visão geral do núcleo, da mitose e da meiose (os detalhes serão tratados no segundo ano).

##### **4.3 ANATOMIA E FISILOGIA HUMANAS**

4.3.1 Sistema genital masculino.

4.3.2 Sistema genital feminino e ciclo menstrual.

4.3.3 Visão geral da embriologia humana.

4.3.4 Caracterização funcional e integrada dos tecidos epitelial, conjuntivo, nervoso e muscular.

4.3.5 Anatomofisiologia do sistema digestório.

4.3.6 Anatomofisiologia do sistema cardiovascular.

4.3.7 Anatomofisiologia do sistema respiratório.

4.3.8 Anatomofisiologia do sistema urinário.

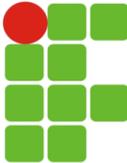
4.3.9 Anatomofisiologia do sistema endócrino.

4.3.10 Anatomofisiologia do sistema nervoso.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. <b>Bio.</b> V. 1. São Paulo: Saraiva, 2010. - LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. <b>Bio.</b> V. 2. São Paulo: Saraiva, 2010. - LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. <b>Bio.</b> V. 3. São Paulo: Saraiva, 2010.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- CAMPBELL, N.A. REECE, J.B. <b>Biologia.</b> 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. - SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. <b>Vida: A Ciência da Biologia.</b> V. 1. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005. - SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. <b>Vida: A Ciência da Biologia.</b> V. 2. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005. - SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. <b>Vida: A Ciência da Biologia.</b> V. 3. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005. - AMABIS, J. M. MARTHO, G. R. <b>Biologia das Células.</b> V. 1. São Paulo: Moderna, 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<i>CAMPUS</i>
	<b>São Paulo</b>

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Biologia</b>			<b>Código: LBI</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
57	-----	-----	57	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Estudo da vida: unidade (características gerais) e diversidade (as diferentes formas como se manifesta) à luz do processo evolutivo. Biologia Celular: metabolismo e divisão celular. Genética Mendeliana e Molecular. Evolução Biológica e Diversidade Biológica: domínios Bacteria, Archaea e Eukarya.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Integrar os conhecimentos de Biologia Celular, Genética, Evolução e Diversidade Biológica;
- Descrever o funcionamento do mundo natural, bem como a analisar e resolver problemas com base em métodos científicos;
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas;
- Indicar o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social, profissional e pessoal;
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos e de processos biológicos;
- Enumerar noções de aspectos do metabolismo celular relacionados à bioenergética e ao desenvolvimento, crescimento, divisão celulares;
- Explicar os processos de replicação, transcrição e tradução, relacionando-os com os principais tipos de herança biológica;
- Indicar e explicitar alguns processos biotecnológicos contemporâneos;
- Descrever os mecanismos envolvidos no processo de evolução biológica;
- Explicar as noções de taxonomia e sistemática filogenética;
- Classificar a diversidade biológica dos domínios Bacteria, Archaea e Eukarya, evidenciando características peculiares dos principais *taxa* que os distinguem.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 BIOLOGIA CELULAR AVANÇADA**

- 4.1.1 Bioquímica: fotossíntese, respiração celular e fermentação.
- 4.1.2 Biologia do Núcleo: núcleo interfásico, mitose e meiose.

##### **4.2 GENÉTICA MOLECULAR**

- 4.2.1 Estrutura bioquímica e funcionamento dos ácidos nucleicos.
- 4.2.2 Dogma Central da Biologia: replicação, transcrição e tradução.
- 4.2.3 Tópicos de biotecnologia e bioética.

##### **4.3 GENÉTICA DA TRANSMISSÃO (MENDELIANA)**

- 4.3.1 Herança Monogênica e Primeira Lei de Mendel.
- 4.3.2 Segunda Lei de Mendel.
- 4.3.3 Herança dos Grupos Sanguíneos.
- 4.3.4 Ligação gênica (*Linkage*) e Recombinação.
- 4.3.5 Interações Gênicas e Herança Quantitativa.
- 4.3.6 Herança dos Cromossomos Sexuais.

##### **4.4 EVOLUÇÃO**

- 4.4.1 Teorias evolutivas: lamarckismo, darwinismo e síntese moderna.
- 4.4.2 Noções básicas sobre microevolução (mutação, migração (fluxo gênico), seleção natural, deriva genética, adaptação, especiação e extinção) e macroevolução.
- 4.4.3 Teorias sobre a origem da vida; mundo de RNA e L.U.C.A.

##### **4.5 SISTEMÁTICA**

- 4.5.1 Nomenclatura científica e categorias taxonômicas.
- 4.5.2 Noções elementares de sistemática filogenética.

##### **4.6 DOMÍNIOS BACTERIA E ARCHAEA / REINO MONERA**

- 4.6.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.
- 4.6.2 Estrutura e função básicas.

##### **4.7 DOMÍNIO EUKARYA / REINO FUNGI**

<p>4.7.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.</p> <p>4.7.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais grupos.</p> <p>4.8 DOMÍNIO EUKARYA / REINO PROTOCTISTA</p> <p>4.8.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.</p> <p>4.8.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais grupos.</p> <p>4.9 DOMÍNIO EUKARYA / REINO PLANTAE (METAPHYTA)</p> <p>4.9.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.</p> <p>4.9.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais grupos: “briófitas”, “pteridófitas”, “gimnospermas” e angiospermas.</p> <p>4.10 DOMÍNIO EUKARYA / REINO ANIMALIA (METAZOA)</p> <p>4.10.1 Importância evolutiva, ecológica e para a saúde humana.</p> <p>4.10.2 Estrutura e função básicas; estudo geral dos principais filos: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata e Chordata.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<p>- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. <b>Bio.</b> V. 1. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. <b>Bio.</b> V. 2. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>- LOPES, Sonia. ROSSO, Sérgio. <b>Bio.</b> V. 3. São Paulo: Saraiva, 2010.</p>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<p>- CAMPBELL, N.A. REECE, J.B. <b>Biologia.</b> 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>- SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. <b>Vida: A Ciência da Biologia.</b> V. 1. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005.</p> <p>- SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. <b>Vida: A Ciência da Biologia.</b> V. 2. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005.</p> <p>- SADAVA, D. HELLER, H. C. PURVES, W. K. ORIAN, G. H. <b>Vida: A Ciência da Biologia.</b> V. 3. 6. ed. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2005.</p> <p>AMABIS, J. M. MARTHO, G. R. <b>Biologia dos Organismos.</b> V. 2. São Paulo: Moderna, 2013.</p>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Química</b>			<b>Código: QUI</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Reconhecimento de aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente. Constituição da matéria. Transformações químicas e a energia envolvida nesses processos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar as diferenças entre os estados sólido, líquido, gasoso e coloidal em função do modelo cinético molecular de partículas.</li> <li>- Relacionar e explicar os diferentes modelos atômicos à resolução de problemas característicos dos contextos históricos em que foram elaborados.</li> </ul>				

- Descrever o modelo atômico clássico, suas subpartículas e os critérios de organização do sistema periódico.
- Entender e realizar previsões sobre a interação de partículas na formação de substâncias simples e compostas, a partir dos modelos de ligações químicas, interações elétricas, polaridade molecular e caráter metálico / não metálico das partículas.
- Representar fenômenos químicos por meio de equações químicas, considerando o princípio de conservação de massa, proporções estequiométricas e reagentes limitantes ou em excesso com base nos conceitos de massa atômica, massa molecular, mol, cargas e interações entre íons.
- Reconhecer, interpretar e realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre a formação de produtos em processos de combustão e neutralização.
- Explicar o consumo e a produção de energia envolvidos em processos químicos.
- Avaliar diferentes fontes energéticas disponíveis, levando em consideração aspectos ambientais, econômicos, sociais.
- Identificar transformações químicas que ocorrem com o envolvimento de energia elétrica.
- Relacionar a energia elétrica produzida e consumida na transformação química, com os processos de oxidação e de redução.
- Interpretar os processos de oxidação e de redução, a partir de ideias sobre a estrutura da matéria.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 MODELO CINÉTICO MOLECULAR**

- 4.1.1 Estados físicos sólido, líquido e gasoso
- 4.1.2 Transições endotérmicas e exotérmicas
- 4.1.3 Coloides
- 4.1.4 Modelo cinético molecular na interpretação dos estados físicos

##### **4.2 ATOMÍSTICA**

- 4.2.1 Evolução dos Modelos Atômicos
- 4.2.2 Modelo atômico clássico
- 4.2.3 Sub partículas e relações atômicas (Z, A, carga elétrica)
- 4.2.4 Isótopos e seus usos tecnológicos (áreas da saúde, criminalística e pesquisas químicas)
- 4.2.5 Organização da eletrosfera
- 4.2.6 Espectro eletromagnético
- 4.2.7 Tópicos de radioatividade

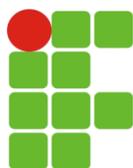
##### **4.3 CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA**

- 4.3.1 Tabela Periódica dos Elementos Químicos
- 4.3.2 Relação da Estrutura Eletrônica dos Átomos com a Tabela Periódica
- 4.3.3 Propriedades Periódicas dos Elementos Químicos
- 4.3.4 Abundância, fontes e usos de elementos químicos de interesse

##### **4.4 LIGAÇÕES QUÍMICAS**

- 4.4.1 Ligação Iônica, Covalente e Metálica
- 4.4.2 Polaridade das Moléculas, Geometria Molecular e Forças Intermoleculares
- 4.4.3 Propriedades dos Compostos iônicos, moleculares e metálicos

4.5 GRANDEZAS E CÁLCULOS QUÍMICOS
4.5.1 Leis Ponderais das Reações Químicas
4.5.2 Relação massa x mol x número de moléculas para as substâncias químicas
4.5.3 Cálculos Estequiométricos
4.5.4 Reações de combustão, neutralizações
4.6 TERMOQUÍMICA
4.6.1 Variações de energia nas transformações
4.6.2 Processos endo e exotérmicos
4.6.3 Cálculo de variação de entalpia
4.6.4 Espontaneidade de processos
4.7 ELETROQUÍMICA
4.7.1 Conceito de oxidação e redução
4.7.2 Cálculo do número de oxidação
4.7.3 Balanceamento de reações redox
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. <b>Química</b> . V. 1. São Paulo: Scipione, 2011.
- MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. <b>Química</b> . V. 2. São Paulo: Scipione, 2011.
- PERUZZO, F. M. CANTO, E. L. <b>Química na Abordagem do Cotidiano: Química Geral</b> . V. 1. São Paulo: Moderna, 2008.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- FELTRE, R. <b>Química Geral</b> . V. 1. São Paulo: Moderna, 2005.
- LEMBO, A. <b>Química Realidade e Contexto</b> . V. 1. São Paulo: Ática, 2000.
- USBERCO, J. SALVADOR, E. <b>Química: Química Geral</b> . V. 1. São Paulo: Saraiva, 2005.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

*CAMPUS*

**São Paulo**

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Química</b>			<b>Código: LQU</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	-----	-----	<b>57</b>	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Conceitos básicos de segurança em laboratório. Técnicas de pesagem. Preparo de soluções. Reconhecimento de evidências macroscópicas para ocorrência das reações químicas. Previsão do rendimento das reações através do estudo de seus aspectos quantitativos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
- Caracterizar reagentes e produtos nas transformações em termos de suas propriedades, tais como temperatura de fusão e de ebulição, densidade, solubilidade. - Realizar cálculos e estimativas e interpretar dados de solubilidade, densidade, temperatura fusão e de ebulição, para identificar substâncias em misturas.				

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar e escolher métodos de separação de substâncias (filtração, destilação, decantação) com base nas propriedades dos materiais.</li> <li>- Identificar a formação de novas substâncias, a partir das evidências macroscópicas.</li> <li>- Identificar a conservação de massa em reações químicas.</li> <li>- Reconhecer proporções fixas nas transformações químicas.</li> <li>- Enumerar as principais funções inorgânicas.</li> <li>- Identificar ácidos e bases.</li> <li>- Calcular a concentração de soluções.</li> <li>- Preparar soluções.</li> <li>- Definir os processos de oxidação e redução.</li> <li>- Interpretar a fila de reatividade dos metais.</li> </ul>
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>
<p>4.1 Propriedades dos materiais: densidade, temperaturas de ebulição e fusão, solubilidade.</p> <p>4.2 Separação de misturas, sistemas, fases, processos em tratamento de água e esgotos.</p> <p>4.3 Conservação de massa em reações químicas.</p> <p>4.4 Proporções entre reagentes e produtos.</p> <p>4.5 Principais funções inorgânicas.</p> <p>4.6 Soluções e solubilidade: diluição.</p> <p>4.7 Conceitos básicos de eletroquímica: reatividade de metais.</p>
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. <b>Química</b>. V. 1. São Paulo: Scipione, 2011.</li> <li>- MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. <b>Química</b>. V. 2. São Paulo: Scipione, 2011.</li> <li>- PERUZZO, F. M. CANTO, E. L. <b>Química na Abordagem do Cotidiano: Química Geral</b>. V. 1. São Paulo: Moderna, 2008.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FELTRE, R. <b>Química Geral</b>. V. 1. São Paulo: Moderna, 2005.</li> <li>- LEMBO, A. <b>Química Realidade e Contexto</b>. V. 1. São Paulo: Ática, 2000.</li> <li>- USBERCO, J. SALVADOR, E. <b>Química: Química Geral</b>. V. 1. São Paulo: Saraiva, 2005.</li> </ul>



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

CAMPUS

São Paulo

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

1- IDENTIFICAÇÃO				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Química</b>			<b>Código: LQU</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
57	-----	-----	57	-----
2- EMENTA:				
Manipulação das condições de ocorrência e de rendimento de reações químicas. Processos químicos responsáveis pela produção de materiais de interesse comercial, como os metais. Mecanismos de controle de fenômenos que causam prejuízos à sociedade, como os processos de corrosão. Aplicações médicas e tecnológicas do campo da química orgânica.				
3-OBJETIVOS:				
- Reconhecer as variáveis (estado de agregação, temperatura, concentração e catalisador) que podem modificar as velocidades (rapidez) de transformações químicas e explicar seus efeitos, no nível microscópico, usando o modelo atômico de Dalton.				
- Representar energia de ativação em diagramas de energia, e reconhecê-la assim como a orientação de colisão entre partículas, como fatores determinantes para a ocorrência de reações.				
- Explicar que transformações químicas podem ocorrer em mais de uma etapa e identificar a etapa lenta de uma transformação química como a determinante da velocidade com que esta ocorre.				

- Fazer previsões qualitativas, usando modelos explicativos, sobre como composições de variáveis podem afetar as velocidades de transformações químicas.
- Verificar que existem transformações químicas cujos rendimentos são inferiores aos previstos estequiometricamente, que não se completam, em que reagentes e produtos coexistem em equilíbrio químico dinâmico.
- Identificar os fatores que alteram os estados de equilíbrio químicos: temperatura, pressão e mudanças na concentração de espécies envolvidas no equilíbrio.
- Utilizar valores da escala de pH para classificar soluções aquosas como ácidas, básicas e neutras (a 25°C), e calcular valores de pH a partir das concentrações de H<sup>+</sup>, e vice-versa.
- Calcular a constante de equilíbrio de uma transformação química a partir de dados empíricos apresentados em tabelas e relativos às concentrações das espécies que coexistem em equilíbrio químico, e vice-versa.
- Avaliar os parâmetros de pressão e temperatura, em função das constantes químicas, determinando as condições ótimas para realização de processos químicos com maior rendimento ou velocidade.
- Relacionar nomes de compostos orgânicos com suas fórmulas estruturais e vice-versa.
- Discutir os fenômenos envolvidos no funcionamento das pilhas e introduzir as convenções para representa-las, ressaltando a espontaneidade do processo de geração de energia.
- Analisar de forma simplificada os processos mais simples de corrosão, discutindo formas de evitá-los os prejuízos associados à sua ocorrência.
- Enunciar métodos de produção de metais de interesse comercial a partir da utilização da corrente elétrica.
- Escrever fórmulas estruturais de hidrocarbonetos a partir de sua nomenclatura e vice-versa, e reconhecer o petróleo como fonte de hidrocarbonetos.
- Definir e aplicar com o conceito de isomeria.
- Identificar e diferenciar os grupos funcionais por meio de fórmulas estruturais de aminas, amidas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aldeídos, cetonas, alcoóis, gliceróis, relacioná-las aos principais macronutrientes alimentares e refletir sobre a ideia da existência de alimentos sem química.
- Indicar princípios da reatividade orgânica, sendo capaz de compreender, estimar e representar transformações envolvendo os principais grupos funcionais, principalmente nos casos que envolvem atividade metabólica ou a produção de insumos de interesse médico e industrial.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 ELETROQUÍMICA**

###### 4.1.1 Pilhas

###### 4.1.2 Princípios da Eletrólise.

###### 4.1.3 Produção de metais / Corrosão de materiais.

##### **4.2 CINÉTICA QUÍMICA**

###### 4.2.1 Fatores que influenciam na velocidade das reações

###### 4.2.2 Lei da Velocidade das reações

###### 4.2.3 Teoria das Colisões

###### 4.2.4 Teoria do Estado de Transição

#### 4.3 EQUILÍBRIO QUÍMICO

4.3.1 Conceito de equilíbrio químico, constante de equilíbrio, cálculo de extensão de transformações

4.3.2 Equilíbrios iônicos, pH, pOH, ácidos e bases fortes e fracos

4.3.3 Deslocamento de equilíbrios químicos

4.3.4 Equilíbrio de solubilidade

#### 4.4 QUÍMICA ORGÂNICA

4.4.1 Histórico, propriedades do carbono, classificação das cadeias carbônicas.

4.4.2 Hidrocarbonetos: definição, classificação, nomenclatura e formulação.

4.4.3 Funções orgânicas: haletos orgânicos, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, sais orgânicos, ésteres, anidridos, aminas e amidas.

4.4.4 Isomeria plana e espacial

4.4.5 Reações orgânicas

4.4.6 Compostos orgânicos naturais e polímeros sintéticos

4.4.7 Interação de algumas classes orgânicas com o organismo humano

#### 5-METODOLOGIAS:

Ver capítulo 8.

#### 6- AVALIAÇÃO:

Ver capítulo 12.

#### 7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. **Química**. V. 2. São Paulo: Scipione, 2011.

- PERUZZO, F. M. CANTO, E. L. **Química na Abordagem do Cotidiano: Química Geral**. V. 2. São Paulo: Moderna, 2008.

PERUZZO, F. M. CANTO, E. L. **Química na Abordagem do Cotidiano: Química Geral**. V. 3. São Paulo: Moderna, 2008.

#### 8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- FELTRE, R. **Química Geral**. V. 2. São Paulo: Moderna, 2005.

- FELTRE, R. **Química Geral**. V. 3. São Paulo: Moderna, 2005.

- LEMBO, A. **Química Realidade e Contexto**. V. 2. São Paulo: Ática, 2000.

- LEMBO, A. **Química Realidade e Contexto**. V. 3. São Paulo: Ática, 2000.

- USBERCO, J. SALVADOR, E. **Química: Química Geral**. V. 2. São Paulo: Saraiva, 2005.

- USBERCO, J. SALVADOR, E. **Química: Química Geral**. V. 3. São Paulo: Saraiva, 2005.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Física</b>			<b>Código: FIS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>“Energia” e “Meio Ambiente” como temas integradores. Tipos e as trocas de energia em sistemas térmicos (máquinas a vapor, de combustão interna, elétricas, refrigeradores etc.). Trabalho, calor e energia interna: uso de gráficos para o cálculo dos mesmos nos diferentes ciclos de funcionamento das máquinas térmicas. O sistema Terra-Sol e suas trocas energéticas (o transporte da energia solar para a Terra até sua influência na atmosfera). O clima e as estações do ano relacionadas à influência da forma da Terra e à mudança na insolação ao longo do ano. Movimentos atmosféricos, oceânicos e litosféricos resultantes das diferenças de temperatura e modos de transporte de energia (convecção, radiação, condução). Visão histórica do desenvolvimento dos modelos científicos, centrado na revolução copernicana e no surgimento da gravitação newtoniana, passando pelas contribuições essenciais de Galileu (inércia, relatividade) e Kepler (movimento orbital). Impactos ambientais e sociais, desde a revolução industrial até a matriz energética atual.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Desenvolver modelos fundamentados na hipótese de que a grandeza energia assume diversas formas distintas, garantindo assim a conservação da energia total;
- Identificar tipos de energia e propor situações onde trocas de energia específicas podem ocorrer;
- Compreender a Terra como um sistema termodinâmico identificar as variáveis termodinâmicas que permitem caracterizá-la dessa forma e reconhecer os fluxos de entrada e saída de energia;
- Descrever as consequências do formato esférico da Terra no que diz respeito ao seu aquecimento desigual de acordo com a latitude;
- Indicar as consequências do movimento orbital da Terra e da obliquidade da eclíptica no que diz respeito às distintas durações da parte iluminada do dia e do movimento aparente do Sol ao longo do ano;
- Associar fenômenos astronômicos simples (as fases da lua, o nascer e o por do Sol, o movimento aparente de estrelas e planetas) a modelos científicos de compreensão;
- Explicar a importância do efeito estufa para a vida na Terra;
- Problematizar as formas de intervenção humana no ambiente, discutindo possíveis repercussões, locais e globais (sistema terrestre);
- Identificar os limites dos modelos científicos para a compreensão de sistemas complexos (como a Terra), em especial no que se refere às possibilidades de previsão determinista;
- Descrever, em fenômenos naturais e em situações cotidianas, nas quais é preponderante a transferência de calor por condução, por convecção ou por irradiação;
- Enunciar a primeira e segunda leis da termodinâmica no período histórico associado à revolução industrial;
- Relacionar o princípio de conservação da energia e a irreversibilidade associada a sua degradação / dissipação, reconhecendo-as como expressões de duas leis físicas distintas e compatíveis;
- Aplicar essas duas leis para a modelagem de ciclos naturais e de máquinas térmicas;
- Explicar, através da reflexão a propósito dos sistemas copernicano e aristotélico-ptolomaico de mundo, o caráter histórico e socialmente construído do conhecimento científico;
- Associar a lei da inércia ao contexto do embate entre esses dois sistemas de mundo;
- Comparar a compreensão gravitacional aristotélica à newtoniana, atribuindo sentido ao caráter universal da gravitação newtoniana e à destruição da distinção entre os mundos sublunar e supralunar;
- Associar a física terrestre e celeste: comparar o papel da força centrípeta nas duas situações, identificar a conservação do momento angular nos dois casos, associando-a à segunda lei de Kepler;
- Relacionar as três leis de Newton e a lei da gravitação universal à constituição de um novo paradigma científico, reconhecendo sua importância científico-cultural.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 Tipos e fontes de energia
- 4.2 A energia térmica no contexto Terra – Sol;
- 4.3 Eratóstenes e a medida da circunferência da Terra.
- 4.4 Estações do ano.
- 4.5 Duração dos dias e irradiação solar ao longo do ano e de acordo com a latitude.
- 4.6 Consequências das diferenças de temperatura no globo: circulação de ventos, circulação termohalina, ciclones, tempestade.
- 4.7 Formas de transporte de calor: radiação, convecção, condução.
- 4.8 Balanço energético da Terra e de outros planetas do sistema solar.

- 4.9 Efeito estufa.
- 4.10 Calor e temperatura.
- 4.11 Equilíbrio térmico.
- 4.12 Trabalho e energia.
- 4.13 Primeira lei da termodinâmica.
- 4.14 Máquinas térmicas.
- 4.15 Contexto histórico-social associado à revolução industrial e modernidade.
- 4.16 Fontes de energia históricas: Carvão mineral, Petróleo, energia hidrelétrica.
- 4.17 Transporte de energia por longas distâncias.
- 4.18 Ciclos naturais como máquinas térmicas.
- 4.19 Degradação da energia.
- 4.20 Segunda lei da termodinâmica (Entropia).
- 4.21 Irreversibilidade, seta temporal.
- 4.22 Reflexão sobre temas ambientais e o impacto da intervenção humana, através das leis da termodinâmica.
- 4.23 Sistema de mundo aristotélico-ptolomaico: movimentos naturais e forçados, primazia do movimento circular.
- 4.24 Movimento retrógrado dos planetas.
- 4.25 Revolução copernicana: contexto histórico-cultural.
- 4.26 Copérnico: heliocentrismo.
- 4.27 Galileu: telescópio, inércia e relatividade do movimento.
- 4.28 Leis de Kepler.
- 4.29 Movimento circular e força centrípeta.
- 4.30 Conservação do momento angular.
- 4.31 Newton: gravitação universal.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. V. 1. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. V. 2. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. V. 3. São Paulo: PD, 2010.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. V. 1. São Paulo: Moderna, 2010.
- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. V. 2. São Paulo: Moderna, 2010.
- MENEZES, L. C. **Física**: 1.o ano ensino médio. São Paulo: PD, 2010.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: a edição definitiva. V. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: a edição definitiva. V. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**: a edição definitiva. V. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.



*CAMPUS*

**São Paulo**

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Física</b>			<b>Código: LFS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>57</b>	<b>-----</b>

**2- EMENTA:**

Apresentação inicial da Física enquanto ciência experimental. Prática da coleta de dados qualitativos e quantitativos e a problemática da incerteza experimental. Representação através de tabelas e gráficos e obtenção de informações relevantes dessas representações. “Energia” e “Meio Ambiente” como temas integradores para o 1º ano. Transmissão e amplificação de forças e velocidade. Conceito de vantagem mecânica: polias, alavancas, sistemas hidráulicos e outras máquinas simples. Trocas de energias cinéticas e potenciais em sistemas puramente mecânicos (molas, ioiôs, pêndulos, montanha russa, etc. Trabalho e uso de gráficos para seu cálculo. Conservação da energia. A identificação da conservação ou não da energia. Situações onde há conversão de e para energia térmica: princípios básicos do funcionamento de máquinas a vapor, motor de combustão interna, refrigeradores, etc. Conversão de e para energia elétrica: chuveiros, lâmpadas, termopares, motores e geradores elétricos. Clima na Terra e

diferentes tipos de trocas energéticas. Visualização do clima como “máquina térmica” e “máquina elétrica”.

### **3-OBJETIVOS:**

- Explicar a noção de medida, como comparação com um padrão;
- Reconhecer e elaborar estratégias de medida, discutir procedimentos para tornar a medida “objetiva” e construir aparatos experimentais que permitam realizá-la;
- Representar medidas (por meio de tabelas e gráficos);
- Analisar resultados experimentais;
- Descrever as máquinas como mecanismo de transformação entre tipos de energia;
- Identificar, em diversas situações, a igualdade entre a energia fornecida e a energia recebida;
- Aplicar as máquinas simples como instrumentos de amplificação de força às custas da diminuição do deslocamento e relacionar a vantagem mecânica obtida à noção de trabalho;
- Indicar ciclos de funcionamento em máquinas térmicas e elétricas;
- Enumerar formas de conversão entre distintos tipos de energia: elétrica em térmica, térmica em elétrica, mecânica em elétrica, elétrica em mecânica, mecânica em térmica, térmica em mecânica;
- Relacionar as distintas formas de conversão a contextos histórico-sociais em que elas se tornaram relevantes.

### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 Vantagem mecânica
- 4.2 Força (não vetorial)
- 4.3 Torque (não vetorial)
- 4.4 Potência
- 4.5 Equilíbrio rotacional estático de corpos rígidos
- 4.6 Hidráulica
- 4.7 Energia cinética translacional e rotacional
- 4.8 Velocidade angular
- 4.9 Energia potencial gravitacional
- 4.10 Energia potencial elástica
- 4.11 Lei de Hooke
- 4.12 Trabalho e sua representação gráfica
- 4.13 Temperatura
- 4.14 Equilíbrio térmico
- 4.15 Determinação do equivalente mecânico do calor
- 4.16 Transformações dos gases perfeitos (adiabática, isotérmica, isocórica, isobárica)
- 4.17 Representação gráfica dos ciclos de máquinas termodinâmicas
- 4.18 Lei dos gases perfeitos
- 4.19 Energia térmica
- 4.20 1ª lei da termodinâmica

### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

### **6- AVALIAÇÃO:**

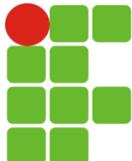
Ver capítulo 12.

**7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. V. 1. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. V. 2. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. V. 3. São Paulo: PD, 2010.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. V. 1. São Paulo: Moderna, 2010.
- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. V. 2. São Paulo: Moderna, 2010.
- MENEZES, L. C. **Física: 1.o ano ensino médio**. São Paulo: PD, 2010.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
---	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>					
<b>Componente curricular: Laboratório de Física</b>			<b>Código: LFS</b>		
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>		
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>		
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	-----		-----	<b>57</b>	-----
<b>2- EMENTA:</b>					
Estudo do movimento. Leis da Mecânica Clássica e da Física Moderna nas práticas cotidianas até as aplicações tecnológicas do mundo contemporâneo.					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					

- Explicar cientificamente os fenômenos naturais relativos ao movimento e a produção tecnológica a ele relacionada, por meio do relacionamento entre teoria e prática;
- Construir, dentro desses parâmetros, possibilidades de argumentação estruturada e a solução de situações-problema por parte dos alunos;
- Enunciar a relação entre diferentes grandezas, ou relações de causa efeito;
- Aplicar o conhecimento físico na solução de situações problema e reconhecer a natureza dos fenômenos envolvidos, situando-os dentro do conjunto de fenômenos da Física e identificar as grandezas relevantes, em cada caso;
- Identificar regularidades, associando fenômenos que ocorrem em situações semelhantes, para utilizar as leis que expressam essas regularidades, na análise e previsões de situações do dia-a-dia;
- Fazer uso de formas e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas;
- Reconhecer na análise de um mesmo fenômeno as características de cada ciência, de maneira a adquirir uma visão mais articulada dos fenômenos;
- Descrever a construção do conhecimento físico como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época;
- Indicar a responsabilidade social que decorre da aquisição de conhecimento, sentindo-se mobilizado para diferentes ações, seja na defesa da qualidade de vida, na qualidade das infraestruturas coletivas, ou na defesa de seus direitos como consumidor;
- Enumerar diferentes formas e linguagens para representar movimentos, como: construções geométricas, gráficos, tabelas, funções e linguagem discursiva;
- Classificar movimentos segundo características comuns, como trajetórias e variações de velocidade.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 Aprofundamento das Leis de Newton.
- 4.2 Impulso, Quantidade de Movimento e sua conservação.
- 4.3 Física Moderna a partir da perspectiva da revolução científica do século XX.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

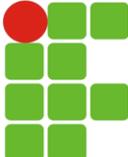
#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. Vol. 1. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. Vol. 2. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1 Ed. Vol. 3. São Paulo: PD, 2010.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2010.
- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2010.
- MENEZES, L. C. **Física: 2.o ano ensino médio**. São Paulo: PD, 2010.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.

- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Física</b>			<b>Código: LFS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>57</b>	-----	-----	<b>57</b>	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Estudo da comunicação sob uma perspectiva da física, das produções e transformações da energia. Aplicações tecnológicas do mundo contemporâneo na perspectiva da Óptica da Ondulatória, do Eletromagnetismo e da Eletrônica.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Explicar cientificamente os fenômenos naturais do conteúdo programático desta componente curricular e suas relações com a produção tecnológica que deles faz uso;
- Estabelecer elos entre teoria e prática dos aspectos físicos de produção e transformação da energia dos fenômenos estudados, além de seu papel nas comunicações;
- Construir dentro desses parâmetros possibilidades de argumentação estruturada e solução de situações-problema por parte dos alunos;
- Descrever a construção do conhecimento físico como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época;
- Indicar a responsabilidade social que decorre da aquisição de conhecimento, sentindo-se mobilizado para diferentes ações, seja na defesa da qualidade de vida, na qualidade das infraestruturas coletivas, ou na defesa de seus direitos como consumidor;
- Identificar diferentes formas e linguagens para representar os elementos e sistemas da Óptica, da Ondulatória, do Eletromagnetismo e da Eletrônica: construções geométricas, gráficos, tabelas, funções e linguagem discursiva, bem como discutir os aspectos tecnológicos de suas aplicações na comunicação.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 Óptica.
- 4.2 Ondulatória.
- 4.2 Introdução à Física Moderna.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

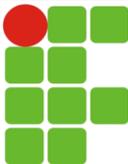
#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1. Ed. V. 1. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1. Ed. V. 2. São Paulo: PD, 2010.
- KANTOR, C. A. *et al.* **Quanta Física**. 1. Ed. V. 3. São Paulo: PD, 2010.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. V. 2. São Paulo: Moderna, 2010.
- PENTEADO, P. C. N. TORRES, C. M. A. **Física: Ciência e Tecnologia**. 2. Ed. V. 3. São Paulo: Moderna, 2010.
- MENEZES, L. C. **Física: 3.o ano ensino médio**. São Paulo: PD, 2010.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B. SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: a edição definitiva**. V. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

#### 7.4.1.4 Área: Ciências Humanas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: História</b>			<b>Código: HIS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b> X	<b>Prática de ensino:</b> -----	<b>de Estudos:</b> -----	<b>Laboratório:</b> -----	<b>Orientação de estágio:</b> -----
<b>2 - EMENTA:</b>				
O Homem como ser histórico e em contínua transformação. Primeiras civilizações americanas. Surgimento de São Paulo. América Portuguesa: do escambo à colonização. Formação territorial do Brasil colonial e principais atividades econômicas. África: etnias, sociedade e natureza na pré-colonização portuguesa.				

### **3-OBJETIVOS:**

- Discutir a diversidade como proposta de tolerância e entendimento entre culturas variadas;
- Relacionar comparativamente diferentes realidades socioeconômicas, situando o Brasil neste contexto;
- Descrever a condição do Brasil como país industrializado em um capitalismo periférico, com suas conseqüentes disparidades;
- Mostrar a diversidade cultural como atitude inclusiva para a construção do conhecimento do educando;
- Analisar a problemática ambiental, num contexto político e econômico no plano das relações locais, regionais e internacionais;
- Indicar a pesquisa como instrumento de obtenção do conhecimento, orientando o educando para sua autonomia buscando ferramentas/fontes de estudo e pesquisa.

### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

4.1 São Paulo, seus principais rios e mananciais e sua importância na vida cotidiana. O surgimento de São Paulo: o sítio geográfico e seus primeiros habitantes. As sociedades nômades e agrárias. As primeiras civilizações americanas. Divisão territorial na América: portugueses e espanhóis. Expansão territorial portuguesa e espanhola.

4.2 Período Pré-Colonial na América Portuguesa. América Portuguesa: Economia, Sociedade, Administração, Religião e Cultura Colonial. Nos tempos do pau-brasil. Do escambo à colonização.

4.3 Civilização do açúcar e o escravismo moderno. A mineração nas colônias americanas. Formação territorial do Brasil colonial.

4.4 África: sociedade e natureza. Os rios e as etnias africanas na pré-colonização portuguesa. O olhar imperial e a invenção da África. A África inventada. Repensando o continente africano

### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MORAES, A. C. R. **Território e História do Brasil**. São Paulo: Annablume, 2003.
- PINSKY, J. **A Escravidão no Brasil**. 17 Ed. São Paulo: Contexto, 2000.
- PRADO JR, C. **Evolução Política do Brasil e Outros Estudos**. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- \_\_\_\_\_. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- HOBBSBAWN, E. **Era dos Extremos: o breve século XX - 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LOPEZ, L. R. **Uma História do Brasil: República**. São Paulo: Contexto, 2001.
- SADER, E. **Século XX: uma biografia não-autorizada - o século do imperialismo**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.
- HERNANDES, L. L. **África na Sala de Aula – A Visita à História Contemporânea**. 3. ed. São Paulo: Selo Negro, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: História</b>			<b>Código: HIS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b> X	<b>Prática de ensino:</b> -----	<b>de Estudos:</b> -----	<b>Laboratório:</b> -----	<b>Orientação de estágio:</b> -----
<b>2 - EMENTA:</b>				
<p>Brasil: crise do sistema colonial. Processo de emancipação política do Brasil. Brasil Independência dos escravistas. Autocracia imperial de D. Pedro. Formação Territorial do Brasil: do Império à República. Independência das colônias latino-americanas. A queda de D. Pedro e o período regencial. A Formação territorial da América Latina. A imigração européia. O nascer da indústria brasileira. Brasil para o mundo no contexto da 2ª. Revolução Industrial e neocolonialismo. Impérios: EUA, China, Japão, Rússia, Grã-Bretanha. Expansão territorial dos Impérios: de natureza para o recurso natural. Portugal e suas colônias africanas. A partilha da África.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Discutir a diversidade como proposta de tolerância e entendimento entre culturas variadas;
- Relacionar comparativamente diferentes realidades socioeconômicas, situando o Brasil neste contexto;
- Descrever a condição do Brasil como país industrializado em um capitalismo periférico, com suas conseqüentes disparidades;
- Mostrar a diversidade cultural como atitude inclusiva para a construção do conhecimento do educando;
- Analisar a problemática ambiental, num contexto político e econômico no plano das relações locais, regionais e internacionais;
- Indicar a pesquisa como instrumento de obtenção do conhecimento, orientando o educando para sua autonomia buscando ferramentas/fontes de estudo e pesquisa.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 Brasil: crise do sistema colonial.
- 4.2 Processo de emancipação política do Brasil. Brasil no séc. XIX: Uma nação para os escravistas.
- 4.3 O fim do período colonial. Portugal tenta recolonizar o Brasil.
- 4.4 Independência dos escravistas.
- 4.5 Autocracia imperial de D. Pedro.
- 4.6 Formação Territorial do Brasil: do Império à República.
- 4.7 Independência das colônias latino-americanas.
- 4.8 América Latina no séc. XIX.
- 4.9 A queda de D. Pedro e o período regencial.
- 4.10 A ideologia nacional escravista.
- 4.11 Vida urbana no Brasil escravista.
- 4.12 Formação territorial da América Latina.
- 4.13 Brasil: a renda da terra.
- 4.14 A imigração européia.
- 4.15 O nascer da indústria brasileira. Brasil para o mundo no contexto da 2ª. Revolução Industrial e neocolonialismo.
- 4.16 Impérios: EUA, China, Japão, Rússia, Grã-Bretanha.
- 4.17 Expansão territorial dos Impérios: de natureza para o recurso natural.
- 4.18 Portugal e suas colônias africanas.
- 4.19 A partilha da África.
- 4.20 Interiorização da África.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DEL PRIORE, M. **Uma Breve História do Brasil**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2010.
- PRADO JR, C. **Evolução Política do Brasil e Outros Estudos**. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- \_\_\_\_\_. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- SADER, E. **Século XX: uma biografia não-autorizada - o século do imperialismo**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BRUIT, H. H. **O Imperialismo**. 19 Ed. São Paulo: Atual, 1994.

- BRUM, A. J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. 12. Ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
- CHIAVENATO, J. J. **Inconfidência Mineira: as várias faces**. São Paulo: Contexto, 2000.
- HOBBSAWN, E. **Era dos Extremos: o breve século XX - 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LOPEZ, L. R.. **Uma História do Brasil: República**. São Paulo: Contexto, 2001.
- MORAES, A. C. R. **Território e História do Brasil**. São Paulo: Annablume, 2003.
- PINSKY, J. **A Escravidão no Brasil**. 17 Ed. São Paulo: Contexto, 2000.

 <p style="font-size: small; margin: 0;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
---	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: História</b>			<b>Código: HIS</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
Aspectos da História Econômica do Brasil. A economia colonial no séc. XVIII. A economia do Segundo Reinado. Economia cafeeira e início da industrialização. A economia da Era Vargas. JK e o Desenvolvimentismo. Crise e a Economia do Regime Militar. A construção do Estado Nacional brasileiro e a República. O movimento dos trabalhadores. Os planos econômicos. Crises contemporâneas. Neoliberalismo. Globalização mundial da economia.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Discutir a diversidade como proposta de tolerância e entendimento entre culturas variadas;
- Relacionar comparativamente diferentes realidades socioeconômicas, situando o Brasil neste contexto;
- Explicar a condição do Brasil como país industrializado em um capitalismo periférico, com suas conseqüentes disparidades;
- Mostrar a diversidade cultural como atitude inclusiva para a construção do conhecimento do educando;
- Analisar a problemática ambiental, num contexto político e econômico no plano das relações locais, regionais e internacionais;
- Indicar a pesquisa como instrumento de obtenção do conhecimento, orientando o educando para sua autonomia buscando ferramentas/fontes de estudo e pesquisa.

#### **4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 Aspectos da História Econômica do Brasil: bases da ocupação colonial portuguesa; A mineração e a economia colonial no séc. XVIII; A economia do Segundo Reinado.
- 4.2 Aspectos da História Econômica do Brasil (contin.): Economia cafeeira e início da industrialização; A economia da Era Vargas; JK e o Desenvolvimentismo; Crise e a Economia do Regime Militar (1956 a 1982).
- 4.3 A construção do Estado Nacional brasileiro e a República.
- 4.4 O movimento do trabalhadores; Os planos econômicos; Crises contemporâneas e o advento do Neoliberalismo e da Globalização mundial da economia.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

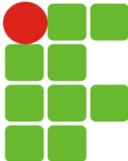
Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DEL PRIORE, M. **Uma Breve História do Brasil**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2010.
- PINSKY, J.(org.) **O Ensino de História e A Criação do Fato**. 12. Ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- PRADO JR, C. **Evolução Política do Brasil e Outros Estudos**. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- \_\_\_\_\_. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FERRO, M. **História das Colonizações: das conquistas às independências** (Sec. XII a XX). São Paulo: Cia. Das Letras, 1999.
- MORAES, A. C. R. **Território e História do Brasil**. São Paulo: Annablume, 2003.
- BRUIT, H. H. **O Imperialismo**. 19. Ed. São Paulo: Atual, 1994.
- BRUM, A. J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. 12. Ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
- FERRO, M. **História das Colonizações: das conquistas às independências** (séc. XII a XX). São Paulo: Cia. das Letras, 2010.
- HOBBSAWN, E. **Era dos Extremos: o breve século XX - 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LOPEZ, L. R. **Uma história do Brasil: República**. São Paulo: Contexto, 2001.
- MORAES, A. C. R. **Território e História do Brasil**. São Paulo: Annablume, 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Geografia</b>			<b>Código: GEO</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b> X	<b>Prática de ensino:</b> -----	<b>Estudos:</b> -----	<b>Laboratório:</b> -----	<b>Orientação de estágio:</b> -----
<b>2 - EMENTA:</b> O espaço geográfico: relações sociais e as relações do homem com a natureza. Constituição do espaço geográfico ao longo da história a partir dos valores predominantes em cada grupo, da forma de produção de bens necessários à sobrevivência, da interdependência entre pessoas e lugares, das diferenças sociais e dos avanços tecnológicos. O espaço geográfico e as diferenças que caracterizam um grupo social, uma nação.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Descrever processo de produção e transformação do espaço geográfico;
- Identificar e enumerar a distribuição das atividades produtivas rurais e urbanas;
- Indicar a localização e exploração de recursos naturais;
- Identificar elementos de transformação da paisagem;
- Descrever o impacto ambiental do emprego de tecnologias na transformação da natureza.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 4.1 A formação e transformação das paisagens.
- 4.2 A dinâmica da natureza e sua alteração pelo emprego de tecnologias de exploração e produção (Educação Ambiental).
- 4.3 A distribuição espacial das atividades produtivas, a transformação da paisagem, a (re)organização do espaço geográfico.
- 4.4 A formação, localização e exploração dos recursos naturais.
- 4.5 A revolução técnico-científica-informacional e os novos arranjos no espaço da produção.
- 4.6 O espaço rural e a modernização da agricultura; ( Cultural Afro-brasileira e indígena).

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

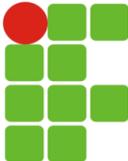
Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- IBGE. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- SILVA, V. A. Da. **Geografia do Brasil e Geral - Povos e Territórios**. São Paulo: Escala Educacional, 2011.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PRADO JR, C. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Brasiliense Publifolha, 2000.
- SANTOS, Milton. **Por Uma Outra Globalização: do pensamento único à consciência universal**. 10 Ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- VESENTINI, J. W. **Novas Geopolíticas**. 4. Ed. São Paulo: Contexto, 2005.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Geografia</b>			<b>Código: GEO</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
<p>O espaço geográfico: relações sociais e as relações do homem com a natureza. Constituição do espaço geográfico ao longo da história a partir dos valores predominantes em cada grupo, da forma de produção de bens necessários à sobrevivência, da interdependência entre pessoas e lugares, das diferenças sociais e dos avanços tecnológicos. O espaço geográfico e as diferenças que caracterizam um grupo social, uma nação.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar o território brasileiro no contexto mundial;</li> <li>- Enumerar e descrever os circuitos de produção;</li> <li>- Descrever a configuração da rede urbana brasileira;</li> </ul>				

- Localizar as bacias hidrográficas, domínios morfoclimáticos e outros elementos relevantes de geografia física;
- Estabelecer relações entre o espaço geográfico, o econômico e as razões sociais da ocupação e reocupação desses espaços;
- Descrever os impactos da revolução da informação no domínio urbano.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### 4.1 Território brasileiro

4.1.1 A cartografia da gênese do território.

4.1.2 Do “arquipélago” ao “continente”.

##### 4.2 O Brasil no sistema internacional

4.2.1 Mercados internacionais e agenda externa brasileira.

##### 4.3 Os circuitos da produção

4.3.1 O espaço industrial.

4.3.2 O espaço agropecuário redes e hierarquias urbanas.

4.3.3 A formação e as configurações da rede urbana brasileira.

4.3.4 A revolução da informação e as cidades Dinâmicas sociais.

4.3.5 O trabalho e o mercado de trabalho.

4.3.6 A segregação socioespacial e a exclusão social recursos naturais e gestão do território.

4.3.7 A placa tectônica sul-americana e o modelado do relevo brasileiro.

4.3.8 Os domínios morfoclimáticos e as bacias hidrográficas.

4.3.9 Gestão pública dos recursos naturais.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- IBGE. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

- SILVA, V. A. Da. **Geografia do Brasil e Geral - Povos e Territórios**. São Paulo: Escala Educacional, 2011.

- VESENTINI, J. **Novas Geopolíticas**. 4. Ed. São Paulo: Contexto, 2005.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ANDRADE, M. P. de. **Origens do Nacionalismo Africano**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

- CORRÊA, R.L. **Região e organização espacial**. São Paulo: Atica, 1986.

- MORAES, A.C.R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Hucitec, 1987.

- MORAES, A. C. R. **Território e História do Brasil**. São Paulo: Annablume, 2003.

- PRADO JR, C. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Brasiliense Publifolha, 2000.

- SANTOS, M. **Por Uma Outra Globalização: do pensamento único à consciência universal**. 10. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

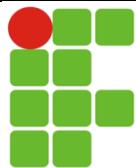
*CAMPUS*

**São Paulo**

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Geografia</b>			<b>Código: GEO</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
<p>O espaço geográfico: relações sociais e as relações do homem com a natureza. Constituição do espaço geográfico ao longo da história a partir dos valores predominantes em cada grupo, da forma de produção de bens necessários à sobrevivência, da interdependência entre pessoas e lugares, das diferenças sociais e dos avanços tecnológicos. O espaço geográfico e as diferenças que caracterizam um grupo social, uma nação.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e localizar as diferentes civilizações que compõem a população mundial;</li> <li>- Descrever os principais elementos da geografia das redes mundiais;</li> <li>- Explicar e indicar diferenças étnico-culturais e religiosas, no contexto do espaço geográfico;</li> <li>- Estabelecer relações entre os elementos do continente africano e os demais continentes;</li> <li>- Enumerar os principais aspectos e impactos dos processos de globalização.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				

<p>4.1 Regionalização do espaço mundial</p> <p>4.1.1 As regiões da ONU.</p> <p>4.1.2 O conflito Norte e Sul.</p> <p>4.1.3 Globalização e regionalização econômica.</p> <p>4.2 Choque de civilizações?</p> <p>4.2.1 Geografia das religiões.</p> <p>4.2.2 A questão étnico-cultural.</p> <p>4.2.3 América Latina?</p> <p>4.3 A África no mundo global</p> <p>4.3.1 África do Norte e Subsaariana.</p> <p>4.3.2 África e América.</p> <p>4.3.3 África e Europa.</p> <p>4.3.4 África e Oriente Médio.</p> <p>4.4 Geografia das redes mundiais</p> <p>4.4.1 Os fluxos materiais.</p> <p>4.4.2 Os fluxos de idéias e informação.</p> <p>4.4.3 As cidades globais.</p> <p>4.4.4 O terror e a guerra global.</p> <p>4.4.5 A globalização do crime.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p> <p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>- IBGE. <b>Atlas Geográfico Escolar</b>. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.</p> <p>- SILVA, V. A. Da. <b>Geografia do Brasil e Geral - Povos e Territórios</b>. São Paulo: Escala Educacional, 2011.</p>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>- ANDRADE, M. P. de. <b>Origens do Nacionalismo Africano</b>. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.</p> <p>- BRUIT, H. H. <b>O Imperialismo</b>. 19. Ed. São Paulo: Atual, 1994.</p> <p>- HOBBSBAWN, E. <b>O Novo Século</b>. São Paulo: Cia das Letras, 2002.</p> <p>- SANTOS, M. <b>Por Uma Outra Globalização: do pensamento único à consciência universal</b>. 10. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.</p> <p>- VESENTINI, J. W. <b>Novas Geopolíticas</b>. 4. Ed. São Paulo: Contexto, 2005.</p>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Filosofia</b>			<b>Código: FIL</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
<p>Conceito de filosofia. Origens da filosofia. Os pré-socráticos. Filosofia clássica. Introdução à filosofia medieval. Relativismo; ceticismo e dogmatismo. Subjetivismo. Diferentes concepções de racionalidade. Racionalismo e empirismo. Ciência e método científico.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever a importância das tecnologias comportamentais de comunicação e informação para planejamento, gestão e fortalecimento do trabalho em equipe;</li> <li>- Enumerar e explicar os elementos cognitivos, afetivos, sociais e a identidade própria e dos outros;</li> <li>- Identificar na sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, com destaque à historicidade dos pensadores filosóficos, fundamentais para a sua compreensão.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				

#### **4.1 Do mito à razão: o nascimento da filosofia na Grécia Antiga.**

4.1.1 O que é filosofia?

4.1.2 Origens da filosofia.

4.1.3 Formas de conhecimento: mito, ciência, filosofia.

4.1.4 Os pré-socráticos.

#### **4.2 Filosofia Clássica**

4.2.1 Filosofia clássica: Sócrates e Platão; Aristóteles.

4.2.2 Introdução à filosofia medieval.

4.2.3 O problema da verdade e do conhecimento: relativismo; ceticismo e dogmatismo; subjetivismo.

#### **4.3 Racionalismo e Empirismo**

4.3.1 Diferentes sentidos da palavra “razão” / diferentes concepções de racionalidade.

4.3.2 Introdução à filosofia moderna: racionalismo e empirismo.

#### **4.4 Método Científico**

4.4.1 Ciência e método científico.

4.4.2 Implicações sociais da ciência.

4.4.3 Limites da ciência.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CHAUI, M. de S. **Iniciação à Filosofia: ensino médio.** São Paulo: Ática, 2010.

- MARCONDES, D. **Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** São Paulo: Jorge Zahar, 2008.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DESCARTES, R. **Discurso do Método.** Porto Alegre: Coleção L&PM Pocket, 2005.

- LAW, S. **Guia Ilustrado Zahar de Filosofia.** São Paulo: Zahar, 2008.

- NIETZSCHE, F. **Para Além do Bem e do Mal - Prelúdio a uma Filosofia do Futuro.** São Paulo: Martin Claret, 2002.

- PRADO JR., C. **O Que É Filosofia.** Coleção “Primeiros Passos”. São Paulo: Brasiliense, 1981.



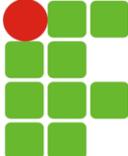
*CAMPUS*

**São Paulo**

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Filosofia</b>			<b>Código: FIL</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
Ética. Moral. Liberdade. Determinismo. Ética em diferentes contextos sociais.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever a importância das tecnologias comportamentais de comunicação e informação para planejamento, gestão e fortalecimento do trabalho em equipe;</li> <li>- Enumerar e explicar os elementos cognitivos, afetivos, sociais e a identidade própria e dos outros;</li> <li>- Identificar na sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, com destaque à historicidade dos pensadores filosóficos, fundamentais para a sua compreensão.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
4.1 O campo da ética e da moral. 4.2 Liberdade e determinismo. 4.3 Felicidade e dever. 4.4 Ética e a ciência. 4.5 Ética e a política. 4.6 Ética e a violência.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				

<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- CHAUI, M. de S. <b>Iniciação à Filosofia: Ensino Médio.</b> São Paulo: Ática, 2010. - MARCONDES, D. <b>Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.</b> São Paulo: Jorge Zahar, 2008.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- LAW, S. <b>Guia Ilustrado Zahar de Filosofia.</b> São Paulo: Zahar, 2008. - LOCKE, J. <b>Segundo Tratado Sobre o Governo.</b> São Paulo: Abril Cultural, 1978. - MAQUIAVEL, N. <b>Os Pensadores.</b> São Paulo: Nova Cultural, 2000. - NIETZSCHE, F. <b>Para Além do Bem e do Mal - Prelúdio a uma Filosofia do Futuro.</b> São Paulo: Martin Claret, 2002. - ROUSSEAU, J. J. <b>Os Pensadores.</b> São Paulo: Nova Cultural, 2000.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<i>CAMPUS</i>
	<b>São Paulo</b>

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Filosofia</b>			<b>Código: FIL</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
Filosofia e ciência. O método nas ciências sociais e humanas. Ideologia. Conhecimento e linguagem.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever a importância das tecnologias comportamentais de comunicação e informação para planejamento, gestão e fortalecimento do trabalho em equipe;</li> <li>- Enumerar e explicar os elementos cognitivos, afetivos, sociais e a identidade própria e dos outros;</li> <li>- Identificar na sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, com destaque à historicidade dos pensadores filosóficos, fundamentais para a sua compreensão.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
4.1 Relação e distinção entre Filosofia e Ciência.				
4.2 Surgimento da Ciência Moderna e suas características.				
4.3 A questão do método e da objetividade nas Ciências Naturais e Humanas.				
4.4 Ciência e ideologia.				
4.5 Conhecimento e linguagem.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				

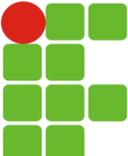
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- CHAUI, M. de S. <b>Iniciação à Filosofia: Ensino Médio.</b> São Paulo: Ática, 2010. - MARCONDES, D. <b>Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.</b> São Paulo: Jorge Zahar, 2008.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- COMTE, A. <b>Os Pensadores.</b> São Paulo: Nova Cultural, 2000. - HABERMAS, J. <b>Os Pensadores.</b> São Paulo: Nova Cultural, 2000. - LAW, S. <b>Guia Ilustrado Zahar de Filosofia.</b> São Paulo: Zahar, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Sociologia</b>			<b>Código: SOC</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
Análise da necessidade do conhecimento. As formas em que se apresenta como busca da verdade por meio de métodos e linguagens. Elaboração de visão do conhecimento em meio ao processo cultural, a partir da discussão sobre as relações entre cultura, natureza, sociedade e trabalho. Estudo da evolução histórico-social das formas sociais de organização social do trabalho e da socialização. A importância do humanismo, da visão moderna e científica, da coexistência de diferentes formas de conhecimento para compreensão da sociedade, cultura e educação contemporâneas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitar os fundamentos histórico-culturais da sociedade contemporânea;</li> <li>- Identificar, discutir e construir coletivamente uma compreensão sobre as práticas sociais vigentes no mundo do trabalho;</li> <li>- Explicar a existência humana, no âmbito da construção histórica, social e cultural, com o intuito de desnaturalizar a visão sobre o mundo vivido.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 O Conhecimento e as formas de conhecimento: Necessidades de certezas. As formas de conhecimento: senso comum, opiniões e crenças. Mito., Religião., Ciência, Filosofia, Arte. O Conhecimento como resposta aos problemas e as necessidades. Porque estudar Sociologia?</p> <p>4.2 Cultura e Natureza</p> <p>A condição humana: Ser natural ou ser cultural? As pessoas são naturalmente iguais? Evolução e História: como fazemos a cultura? Cultura, necessidades e trabalho.</p>				

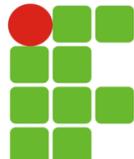
<p>Mundo e natureza: criação do mundo artificial pelo trabalho e pela cultura. Criacionismo e evolucionismo. A relevância da educação na produção da cultura.</p> <p>4.3 Cultura e Trabalho. Trabalho: emancipação ante a natureza e forma de opressão social. Evolução histórica das formas de trabalho. As sociedades primitivas e a revolução agrária. As sociedades da antiguidade e a organização social do trabalho. A sociedade no feudalismo: trabalho como servidão. O capitalismo: origens e evolução.</p> <p>4.4 Sociedade e a Cultura Contemporâneas: desafios Caracterização do homem e da sociedade moderna. Renascimento e sociedade moderna: surgimento da ciência moderna e da cidadania. Desenvolvimento da ciência, técnica e tecnologia: seus conflitos com a cultura e com a economia Capitalista. A importância da educação no mundo moderno.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- BOMENY, H. (coord.). <b>Tempos Modernos, Tempos de Sociologia</b>. São Paulo: Ed. do Brasil, 2010.</li> <li>- COSTA, C. <b>Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade</b>. São Paulo: Moderna, 2008.</li> </ul>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ARAUJO, S. M. <b>Sociologia: um olhar crítico</b>. São Paulo: Contexto, 2009.</li> <li>- MAIA, J.M.E. PEREIRA, L.F.A. <b>Pensando com A Sociologia</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2009.</li> <li>- MICELI, S. (org). <b>História das Ciências Sociais no Brasil</b>. V. 1. São Paulo: Fapesp - Ed. Sumaré, 1995.</li> <li>- MICELI, S. (org). <b>História das Ciências Sociais no Brasil</b>. V. 2. São Paulo: Fapesp - Ed. Sumaré, 1995.</li> <li>- RAEPER, W. SMITH, L. <b>Introdução ao Estudo das Ideias</b>. São Paulo: Loyola, 1997.</li> </ul>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Sociologia</b>			<b>Código: SOC</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
<p>Análise da necessidade do conhecimento. As formas em que se apresenta como busca da verdade por meio de métodos e linguagens. Elaboração de visão do conhecimento em meio ao processo cultural, a partir da discussão sobre as relações entre cultura, natureza, sociedade e trabalho. Estudo da evolução histórico-social das formas sociais de organização social do trabalho e da socialização. A importância do humanismo, da visão moderna e científica, da coexistência de diferentes formas de conhecimento para compreensão da sociedade, cultura e educação contemporâneas.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitar os fundamentos histórico-culturais da sociedade contemporânea;</li> <li>- Identificar, discutir e construir coletivamente uma compreensão sobre as práticas sociais vigentes no mundo do trabalho;</li> <li>- Explicar a existência humana, no âmbito da construção histórica, social e cultural, com o intuito de desnaturalizar a visão sobre o mundo vivido.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Formação do Capitalismo no Brasil: a desigualdade social.  4.2 O capitalismo e as relações centro-periferia.  4.3 O capitalismo periférico no Brasil e as desigualdades sociais.  4.4 Formação cultural do Brasil - o povo brasileiro.  4.5 O Estado brasileiro e a cidadania no Brasil.  4.6 Problema Político: Estado e Cidadania / Capitalismo e Socialismo.  4.7 A sociedade brasileira contemporânea e suas contradições.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				

Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- BOMENY, H. (coord.). <b>Tempos Modernos, Tempos de Sociologia</b>. São Paulo: Ed. do Brasil, 2010.</li> <li>- COSTA, C. <b>Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade</b>. São Paulo: Moderna, 2008.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ARAUJO, S. M. <b>Sociologia: um olhar crítico</b>. São Paulo: Contexto, 2009.</li> <li>- MAIA, J.M.E. PEREIRA, L.F.A. <b>Pensando com A Sociologia</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2009.</li> <li>- MICELI, S. (org). <b>História das Ciências Sociais no Brasil</b>. V. 1. São Paulo: Fapesp - Ed. Sumaré, 1995.</li> <li>- MICELI, S. (org). <b>História das Ciências Sociais no Brasil</b>. V. 2. São Paulo: Fapesp - Ed. Sumaré, 1995.</li> <li>- RAEPER, W. SMITH, L. <b>Introdução ao Estudo das Idéias</b>. São Paulo: Loyola, 1997.</li> <li>- SOUZA, J. (org.) <b>A Invisibilidade da Desigualdade Brasileira</b>. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.</li> </ul>

 <p data-bbox="322 510 624 571">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Sociologia</b>			<b>Código: SOC</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2 - EMENTA:</b>				
<p>Análise da necessidade do conhecimento. As formas em que se apresenta como busca da verdade por meio de métodos e linguagens. Elaboração de visão do conhecimento em meio ao processo cultural, a partir da discussão sobre as relações entre cultura, natureza, sociedade e trabalho. Estudo da evolução histórico-social das formas sociais de organização social do trabalho e da socialização. A importância do humanismo, da visão moderna e científica, da coexistência de diferentes formas de conhecimento para compreensão da sociedade, cultura e educação contemporâneas.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitar os fundamentos histórico-culturais da sociedade contemporânea;</li> <li>- Explicar a existência humana, no âmbito da construção histórica, social e cultural, com o intuito de desnaturalizar a visão sobre o mundo vivido;</li> <li>- Discutir e construir coletivamente uma compreensão sobre as relações de poder e a organização do Estado;</li> <li>- Descrever os conflitos sociais contemporâneos e identificar seus sujeitos na contemporaneidade.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>Convivência e Participação Sócio-política na modernidade:</b>				
4.1 Estado e Sociedade Civil.				
4.2 Ética e Justiça.				
4.3 Relações de Poder e Organização de Poder do Estado (Direito).				
4.4 Conflitos sociais: trabalho, sindicatos, movimentos sociais.				
4.4.1 Estado do bem-estar social e sua crise.				
4.4.2 Sociedade de consumo e sociedade da informação.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				

**7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

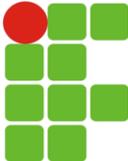
- BOMENY, H. (coord.). **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Ed. do Brasil, 2010.
- COSTA, C. **Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade**. São Paulo: Moderna, 2008.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ARAUJO, S. M. **Sociologia: um olhar crítico**. São Paulo: Contexto, 2009.
- CARDOSO, F.H. IANNI, O. **Homem e Sociedade**. São Paulo: Nacional, 1968.
- MAIA, J.M.E; PEREIRA, L.F.A. **Pensando com A Sociologia**. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
- MICELI, S. (org). **História das Ciências Sociais no Brasil**. V. 1. São Paulo: Fapesp - Ed. Sumaré, 1995.
- MICELI, S. (org). **História das Ciências Sociais no Brasil**. V. 2. São Paulo: Fapesp - Ed. Sumaré, 1995.
- RAEPER, W. SMITH, L. **Introdução ao Estudo das Idéias**. São Paulo: Loyola, 1997.
- SOUZA, J. (org.) **A Invisibilidade da Desigualdade Brasileira**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

## 7.4.2 Parte Diversificada

### 7.4.2.1 Parte Diversificada Obrigatória

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente Curricular:</b>		<b>Língua</b>	<b>Código: LEM</b>	
<b>Estrangeira Moderna - Inglês</b>				
<b>Ano/ Semestre: 1º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>x</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Funções comunicativas: habilidades de escrita, audição e de fala. Vocabulário: significado e pronúncia (fonética) correta. Comunicação em situações comuns do cotidiano. Estrutura gramatical e sintática. Aspectos culturais associados ao idioma.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar e fazer uso da língua em diferentes contextos do cotidiano, desenvolvendo assim estruturas gramaticais, vocabulário e expressões pertinentes para a comunicação diária, utilizando-as como ferramenta para sua inserção social e no mundo do trabalho;</li><li>- Produzir e reconhecer aspectos da pronúncia da língua inglesa privilegiando fonemas, entonação silábica e ritmo;</li><li>- Organizar ideias e textos com coerência e coesão, com vocabulário relacionado aos tópicos abordados;</li><li>- Desenvolver as habilidades de compreensão e produção orais e escritas em diferentes situações do cotidiano e no mundo do trabalho;</li><li>- Identificar, utilizar e aprofundar corretamente estruturas linguísticas básicas da língua inglesa para a comunicação oral e composição de textos;</li><li>- Desenvolver a compreensão geral, compreensão das ideias principais e compreensão detalhada de textos genéricos e/ou específicos de área;</li><li>- Perceber a importância da língua inglesa como língua internacional e de comunicação;</li><li>- Construir conhecimento sistêmico, consciência linguística e consciência crítica por meio do reconhecimento da existência de diferenças culturais que</li></ul>				

merecem ser respeitadas e valorizadas contribuindo para a inserção do aprendiz em um mundo globalizado;

- Articular sons específicos, entoação e sílaba tônica, característicos do idioma.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 Nível: Básico-Pré-intermediário.**

##### **4.1.1 Communicative Functions/Communicative tasks (Listening and Speaking)**

- talking about dates and time
- describing a person you know well
- describing a painting
- giving definitions
- talking about your last vacation
- describing famous photos
- talking about your favorite music
- retelling a story
- talking about plans and arrangements
- making positive predictions
- interpreting dreams
- interviewing a partner about clothes
- talking about experiences
- interviewing a partner about parties
- discussing personal information
- talking about language learning
- telling an anecdote
- inventing some new Murphy's Laws
- discussing advice
- talking about a member of your family
- talking about school days
- talking about weekends
- reporting information

##### **4.1.2 Writing Skills**

- writing about personal information

- writing about family and friends
- writing an informal email
- writing about the story behind photos
- writing about an event
- writing an informal letter
- describing where you live
- writing a formal email
- writing to a friend
- describing a building
- writing about opinions

#### **4.1.3 Lexico-Grammatical Aspects**

- word-order in questions
- simple present
- present continuous
- defining relative clauses
- simple past
- regular and irregular verbs
- past continuous
- questions with and without auxiliaries
- so, because, but, although
- going to
- will/ won't
- review of tenses: present, past and future
- present perfect tense and some adverbs
- comparatives
- superlatives
- uses of the infinitive
- uses of the –ing form of verbs.

#### **4.2 Nível: Intermediário-Avançado:**

Para esse nível, acrescenta-se em:

##### **4.2.1 Lexico-Grammatical Aspects**

- have to, don't have to, must, must not, can't
- prepositions of movement
- if clauses
- may/might
- should/ shouldn't
- present perfect tense (for/ since)
- used to
- passive voice
- indefinite pronouns
- quantifiers (too, not, enough).

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- OXENDEN, C. LATHAM-KOENIG, C.. **American English File – Student Book**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MURPHY, R. **English Grammar in Use (Basic)**. Cambridge: CUP, 1999.  
 - TEMPLE, M. **Dicionário Oxford Escolar Para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português**. Oxford: Oxford University Press, 2009.  
 - TORRES, N. **Gramática Prática da Língua Inglesa**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente Curricular:</b>		<b>Língua</b>	<b>Código: LEM</b>	
<b>Estrangeira Moderna - Inglês</b>				
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Funções comunicativas: habilidades de escrita, audição e de fala. Vocabulário: significado e pronúncia (fonética) correta. Comunicação em situações comuns do cotidiano. Estrutura gramatical e sintática. Aspectos culturais associados ao idioma..</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e fazer uso da língua em diferentes contextos do cotidiano, desenvolvendo assim estruturas gramaticais, vocabulário e expressões pertinentes para a comunicação diária, utilizando-as como ferramenta para sua inserção social e no mundo do trabalho;</li> <li>- Produzir e reconhecer aspectos da pronúncia da língua inglesa privilegiando fonemas, entonação silábica e ritmo;</li> <li>- Organizar ideias e textos com coerência e coesão, com vocabulário relacionado aos tópicos abordados;</li> <li>- Desenvolver as habilidades de compreensão e produção orais e escritas em diferentes situações do cotidiano e no mundo do trabalho;</li> </ul>				

- Identificar, utilizar e aprofundar corretamente estruturas linguísticas básicas da língua inglesa para a comunicação oral e composição de textos;
- Desenvolver a compreensão geral, compreensão das ideias principais e compreensão detalhada de textos genéricos e/ou específicos de área;
- Perceber a importância da língua inglesa como língua internacional e de comunicação;
- Construir conhecimento sistêmico, consciência linguística e consciência crítica por meio do reconhecimento da existência de diferenças culturais que merecem ser respeitadas e valorizadas contribuindo para a inserção do aprendiz em um mundo globalizado;
- Articular sons específicos, entoação e sílaba tônica, característicos do idioma.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

##### **4.1 Nível: Básico-Pré-intermediário:**

##### **4.1.1 Communicative Functions/Communicative tasks (Listening and Speaking)**

- talking about dates and time
- describing a person you know well
- describing a painting
- giving definitions
- talking about your last vacation
- describing famous photos
- talking about your favorite music
- retelling a story
- talking about plans and arrangements
- making positive predictions
- interpreting dreams
- interviewing a partner about clothes
- talking about experiences
- interviewing a partner about parties
- discussing personal information
- talking about language learning
- telling an anecdote
- inventing some new Murphy's Laws
- discussing advice
- talking about a member of your family
- talking about school days
- talking about weekends
- reporting information

##### **4.1.2 Writing Skills**

- writing about personal information
- writing about family and friends
- writing an informal email
- writing about the story behind photos

- writing about an event
- writing an informal letter
- describing where you live
- writing a formal email
- writing to a friend
- describing a building
- writing about opinions

#### **4.1.3 Lexico-Grammatical Aspects**

- word-order in questions
- simple present
- present continuous
- defining relative clauses
- simple past
- regular and irregular verbs
- past continuous
- questions with and without auxiliaries
- so, because, but, although
- going to
- will/ won't
- review of tenses: present, past and future
- present perfect tense and some adverbs
- comparatives
- superlatives
- uses of the infinitive
- uses of the -ing form of verbs
- have to, don't have to, must, must not, can't
- prepositions of movement
- if clauses
- may/might
- should/ shouldn't
- present perfect tense (for/ since)
- used to
- passive voice
- indefinite pronouns
- quantifiers (too, not, enough)
- phrasal verbs
- so, neither + auxiliaries
- past perfect
- reported speech

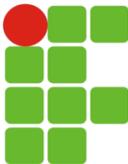
#### **4.2 Nível: Intermediário-Avançado:**

Para esse nível, acrescenta-se em:

##### **4.2.1 Lexico-Grammatical Aspects**

- have to, don't have to, must, must not, can't
- prepositions of movement
- if clauses
- may/might
- should/ shouldn't

<ul style="list-style-type: none"> <li>- present perfect tense (for/ since)</li> <li>- used to</li> <li>- passive voice</li> <li>- indefinite pronouns</li> <li>- quantifiers (too, not, enough).</li> </ul>
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- OXENDEN, C. LATHAM-KOENIG, C.. <b><i>American English File – Student Book</i></b>. Oxford: Oxford University Press, 2008.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MURPHY, R. <b><i>English Grammar in Use (Pre-Intermediate)</i></b>. Cambridge: CUP, 1999.</li> <li>- TEMPLE, M. <b>Dicionário Oxford Escolar Para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português</b>. Oxford: Oxford University Press, 2009.</li> <li>- TORRES, N. <b>Gramática Prática da Língua Inglesa</b>, São Paulo: Aduaneiras, 2001.</li> </ul>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente Curricular: Língua Estrangeira Moderna - Inglês</b>			<b>Código: LEM</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
x	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Funções comunicativas: habilidades de escrita, audição e de fala. Vocabulário: significado e pronúncia (fonética) correta. Comunicação em situações comuns do cotidiano. Estrutura gramatical e sintática. Aspectos culturais associados ao idioma.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				

- Identificar e fazer uso da língua em diferentes contextos do cotidiano, desenvolvendo assim estruturas gramaticais, vocabulário e expressões pertinentes para a comunicação diária, utilizando-as como ferramenta para sua inserção social e no mundo do trabalho;
- Produzir e reconhecer aspectos da pronúncia da língua inglesa privilegiando fonemas, entonação silábica e ritmo;
- Organizar ideias e textos com coerência e coesão, com vocabulário relacionado aos tópicos abordados;
- Desenvolver as habilidades de compreensão e produção orais e escritas em diferentes situações do cotidiano e no mundo do trabalho;
- Identificar, utilizar e aprofundar corretamente estruturas linguísticas básicas da língua inglesa para a comunicação oral e composição de textos;
- Desenvolver a compreensão geral, compreensão das ideias principais e compreensão detalhada de textos genéricos e/ou específicos de área;
- Perceber a importância da língua inglesa como língua internacional e de comunicação;
- Construir conhecimento sistêmico, consciência linguística e consciência crítica por meio do reconhecimento da existência de diferenças culturais que merecem ser respeitadas e valorizadas contribuindo para a inserção do aprendiz em um mundo globalizado;
- Articular sons específicos, entonação e sílaba tônica, característicos do idioma.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

#### **4.1 Nível: Básico-Pré-intermediário:**

##### **4.1.1 Communicative Functions/Communicative tasks (Listening and Speaking)**

- talking about dates and time
- describing a person you know well
- describing a painting
- giving definitions
- talking about your last vacation
- describing famous photos
- talking about your favorite music
- retelling a story
- talking about plans and arrangements
- making positive predictions
- interpreting dreams
- interviewing a partner about clothes
- talking about experiences
- interviewing a partner about parties
- discussing personal information
- talking about language learning
- telling an anecdote
- inventing some new Murphy's Laws
- discussing advice
- talking about a member of your family
- talking about school days
- talking about weekends
- reporting information

##### **4.1.2 Writing Skills**

- writing about personal information
- writing about family and friends
- writing an informal email
- writing about the story behind photos
- writing about an event
- writing an informal letter
- describing where you live
- writing a formal email
- writing to a friend
- describing a building
- writing about opinions

##### **4.1.3 Lexico-Grammatical Aspects**

- word-order in questions
- simple present
- present continuous
- defining relative clauses
- simple past
- regular and irregular verbs
- past continuous
- questions with and without auxiliaries

- so, because, but, although
- going to
- will/ won't
- review of tenses: present, past and future
- present perfect tense and some adverbs
- comparatives
- superlatives
- uses of the infinitive
- uses of the –ing form of verbs
- have to, don't have to, must, must not, can't
- prepositions of movement
- if clauses
- may/might
- should/ shouldn't
- present perfect tense (for/ since)
- used to
- passive voice
- indefinite pronouns
- quantifiers (too, not, enough)

#### **4.1.4 Reading Skills**

ESP – specific texts (Mechanics, Informatics, Electrotechnics, Electronics)

#### **4.2 Nível: Intermediário-Avançado:**

Para esse nível, acrescenta-se em:

##### **4.2.1 Lexico-Grammatical Aspects**

- phrasal verbs
- so, neither + auxiliaries
- past perfect
- reported speech.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

Ver capítulo 12.

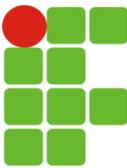
#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- OXENDEN, C. LATHAM-KOENIG, C.. *American English File – Student Book*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MURPHY, R. *English Grammar in Use (Intermediate)*. Cambridge: CUP, 1999.
- TEMPLE, M. *Dicionário Oxford Escolar Para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português*. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- TORRES, N. *Gramática Prática da Língua Inglesa*, São Paulo: Aduaneiras, 2001.

### 7.4.2.2 Parte Divesificada Optativa

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio				
Componente curricular: Língua Espanhola			Código: ESP	
Ano/ Semestre: 1º ano			Nº de aulas semanais: 02	
Total de aulas: 76			Total de horas: 57	
Conteúdos curriculares:	Prática de ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Desenvolvimento dos conteúdos gramaticais e culturais de língua espanhola. Reflexões sobre semelhanças e diferenças culturais que permeiam os povos e as línguas envolvidas no processo. Desenvolvimento das quatro habilidades lingüísticas: ler, ouvir, escrever e falar.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver e aplicar as 4 habilidades lingüísticas (ler, ouvir, escrever e falar) no processo de aquisição da língua espanhola em nível avançado;</li> <li>- Reconhecer a cultura dos povos de língua espanhola, para fins de enriquecimento da formação;</li> <li>- Discutir e refletir a reflexão sobre a própria identidade cultural.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p><b>Módulo I</b>            Saludos y despedidas;            Verbos: ser, vivir, llamarse, y tener            Interrogativos;            Letras y sonidos del español;            Formas de tratamiento (tú, usted, voseo);            Expresiones de cortesía;            Verbos en Presente de Indicativo;            Fecha;            Números;            Horas;            Artículos;            Contracciones;            Verbos gustar;            Género y número;            Posesivos;            Demostrativos;            Expresión de localización;</p>				

Vocabulário: comida, roupa, consumo, vivienda; Gêneros textuais (escritos e orais): apresentação pessoal, quadrinhos, charge, crônica, entrevista, blog, poema, diálogo de compra e venda em supermercado e lojas, carta pessoal, etc.
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- FLAVIAN, E. FERNÁNDEZ, G. E. <b>Minidicionário Espanhol Português – Português Espanhol</b> . São Paulo: Ática, 1997. - MARTIN, I. <b>Síntesis - Libro 1</b> . São Paulo: Ática, 2011.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- CLAVE. <b>Diccionario de uso del español actual</b> . Madrid: SM, 1996. - FANJÚL, A. <b>Gramática y práctica de español</b> . São Paulo: Moderna - Santillana, 2006. - GONZÁLEZ HERMOSO, A. <b>Conjugar es fácil en español de España y de América</b> . 2 Ed. Madri: Edelsa, 1999. - HERMOSO, A. G. DUEÑAS, C. R. <b>ECO. A1</b> . 2 Ed. Madrid: Edelsa, 2007. - SEÑAS. <b>Diccionario para la Enseñanza de Español para Brasileños</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

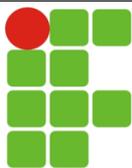
**CAMPUS**

**São Paulo**

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

1- IDENTIFICAÇÃO				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Língua Espanhola</b>			<b>Código: ESP</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
2- EMENTA:				
Desenvolvimento dos conteúdos gramaticais e culturais de língua espanhola. Reflexões sobre semelhanças e diferenças culturais que permeiam os povos e as línguas envolvidas no processo. Desenvolvimento das quatro habilidades lingüísticas: ler, ouvir, escrever e falar.				
3-OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Desenvolver e aplicar as 4 habilidades lingüísticas (ler, ouvir, escrever e falar) no processo de aquisição da língua espanhola em nível avançado;</li><li>- Reconhecer a cultura dos povos de língua espanhola, para fins de enriquecimento da formação;</li><li>- Discutir e refletir a reflexão sobre a própria identidade cultural.</li></ul>				
4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
<b>Módulo II</b> Verbos no Pretérito do Indicativo; Conectores: mientras, pero, aunque, aún, sin embargo, por el contrario, en cambio, mientras que; Vocabulário: narrativas; Vocabulário: tecnologia; Verbos no Futuro de Indicativo; Condicional; Prefixos e Sufixos; Pronomes complemento verbal; Colocação pronominal; Verbos no Presente do Subjuntivo e Imperativo Negativo; Falsos Cognatos; Classes de palavras; Apócope Verbo Hacer. Gêneros textuais (escritos e orais).				
5-METODOLOGIAS:				
Ver capítulo 8.				

<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FLAVIAN, E. FERNÁNDEZ, G. E. <b>Minidicionário Espanhol Português – Português Espanhol.</b> São Paulo: Ática, 1997.</li> <li>- MARTIN, I. <b>Síntesis - Libro 1.</b> São Paulo: Ática, 2011.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLAVE. <b>Diccionario de uso del español actual.</b> Madrid: SM, 1996.</li> <li>- FANJÚL, A. <b>Gramática y práctica de español.</b> São Paulo: Moderna - Santillana, 2006.</li> <li>- GONZÁLEZ HERMOSO, A. <b>Conjugar es fácil en español de España y de América.</b> 2 Ed. Madri: Edelsa, 1999.</li> <li>- HERMOSO, A. G. DUEÑAS, C. R. <b>ECO. A1.</b> 2. Ed. Madrid: Edelsa, 2007.</li> <li>- SEÑAS. <b>Diccionario para la Enseñanza de Español para Brasileños.</b> São Paulo: Martins Fontes, 2000.</li> </ul>



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

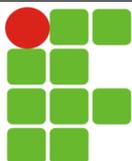
**CAMPUS**

**São Paulo**

**PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Língua Espanhola</b>			<b>Código: ESP</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolvimento dos conteúdos gramaticais e culturais de língua espanhola. Reflexões sobre semelhanças e diferenças culturais que permeiam os povos e as línguas envolvidas no processo. Desenvolvimento das quatro habilidades lingüísticas: ler, ouvir, escrever e falar.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
- Desenvolver e aplicar as 4 habilidades lingüísticas (ler, ouvir, escrever e falar) no processo de aquisição da língua espanhola em nível avançado; - Reconhecer a cultura dos povos de língua espanhola, para fins de enriquecimento da formação; - Discutir e refletir a reflexão sobre a própria identidade cultural.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>Módulo III</b> Expressões de certeza, probabilidade, possibilidade; Termos relacionadas à ética e à cidadania; Conectores; Ética empresarial; Polissemia/semântica; Orações condicionais; Pretérito Perfecto de Subjuntivo; Ética na ciência; Pretérito Pluscuamperfecto de Subjuntivo; Vocabulário: áreas do conhecimento; Formas de tratamento: voseo; Se de involuntariedad; Verbos de cambio; Vocabulário: carreira e profissões; Frases feitas/expressões idiomáticas; Discurso direto e indireto; Gêneros textuais (escritos e orais).				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				

<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FLAVIAN, E. FERNÁNDEZ, G. E. <b>Minidicionário Espanhol Português – Português Espanhol</b>. São Paulo: Ática, 1997.</li> <li>- MARTIN, I. <b>Síntesis - Libro 1</b>. São Paulo: Ática, 2011.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLAVE. <b>Diccionario de uso del español actual</b>. Madrid: SM, 1996.</li> <li>- FANJÚL, A. <b>Gramática y práctica de español</b>. São Paulo: Moderna - Santillana, 2006.</li> <li>- GONZÁLEZ HERMOSO, A. <b>Conjugar es fácil en español de España y de América</b>. 2 Ed. Madri: Edelsa, 1999.</li> <li>- HERMOSO, A. G. DUEÑAS, C. R. <b>ECO. A1</b>. 2. Ed. Madrid: Edelsa, 2007.</li> <li>- SEÑAS. <b>Diccionario para la Enseñanza de Español para Brasileños</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</li> </ul>



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

CAMPUS

SÃO PAULO

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Linguagens Artísticas</b>			<b>Código: LAR</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolvimento de diversas linguagens artísticas: artes visuais, música, teatro e/ou dança. A arte como meio de estimular a percepção crítica e reflexiva da realidade.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisar e identificar produções artísticas e formas de apresentação com postura crítica e reflexiva;</li><li>- Elaborar e desenvolver projetos de trabalho, com foco no desenvolvimento criativo das linguagens artísticas;</li><li>- Pensar sobre as mudanças da arte em consonância com as transformações da sociedade e da cultura;</li><li>- Estabelecer diálogos com a diversidade cultural da sociedade contemporânea.</li></ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>4.1 Módulo I</b>				
4.1.1 Introdução às linguagens artísticas (artes visuais, música, teatro e/ou dança).				
4.1.2 Técnicas artísticas básicas.				
4.1.3 História da arte.				
4.1.4 Projeto de trabalho e apresentação.				
4.1.5 Introdução à produção cultural.				
<b>4.2 Módulo II</b>				
4.2.1 Desenvolvimento das linguagens artísticas (artes visuais, música, teatro e/ou dança).				
4.2.2 Técnicas artísticas integradas.				
4.2.3 História da arte e contemporaneidade.				
4.2.4 Projeto de trabalho e apresentação integrada à produção cultural.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				

- CARLINI, Á. et al. **Projeto Escola e Cidadania para Todos: arte.** São Paulo: Editora do Brasil, 2005.
- COSTA. C. **Questões de Arte.** São Paulo: Moderna, 2004.
- FONTERRADA, M. T. de O. **De Tramas e Fios: um ensaio sobre música e educação.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BARBOSA, A. M. **Tópicos Utópicos.** 2. Ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2007.
- GOMBRICH, E. H. **História da Arte.** São Paulo: LTC, 2002.
- OSTROWER, F. **Universos da Arte.** Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- SCHAFER, M. **O Ouvido Pensante.** São Paulo: Edições Loyola, 1991.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

CAMPUS

SÃO PAULO

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Linguagens Artísticas</b>			<b>Código: LAR</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolvimento de diversas linguagens artísticas: artes visuais, música, teatro e/ou dança. A arte como meio de estimular a percepção crítica e reflexiva da realidade.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisar e identificar produções artísticas e formas de apresentação com postura crítica e reflexiva;</li><li>- Elaborar e desenvolver projetos de trabalho, com foco no desenvolvimento criativo das linguagens artísticas;</li><li>- Pensar sobre as mudanças da arte em consonância com as transformações da sociedade e da cultura;</li><li>- Estabelecer diálogos com a diversidade cultural da sociedade contemporânea.</li></ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>4.1 Módulo I</b>				
4.1.1 Introdução às linguagens artísticas (artes visuais, música, teatro e/ou dança).				
4.1.2 Técnicas artísticas básicas.				
4.1.3 História da arte.				
4.1.4 Projeto de trabalho e apresentação.				
4.1.5 Introdução à produção cultural.				
<b>4.2 Módulo II</b>				
4.2.1 Desenvolvimento das linguagens artísticas (artes visuais, música, teatro e/ou dança).				
4.2.2 Técnicas artísticas integradas.				
4.2.3 História da arte e contemporaneidade.				
4.2.4 Projeto de trabalho e apresentação integrada à produção cultural.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				

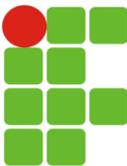
**7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CARLINI, Á. et al. **Projeto Escola e Cidadania para Todos: arte.** São Paulo: Editora do Brasil, 2005.
- COSTA. C. **Questões de Arte.** São Paulo: Moderna, 2004.
- FONTERRADA, M. T. de O. **De Tramas e Fios: um ensaio sobre música e educação.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BARBOSA, A. M. **Tópicos Utópicos.** 2. Ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2007.
- GOMBRICH, E. H. **História da Arte.** São Paulo: LTC, 2002.
- OSTROWER, F. **Universos da Arte.** Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- SCHAFER, M. **O Ouvido Pensante.** São Paulo: Edições Loyola, 1991.

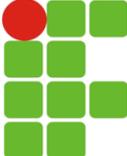
### 7.4.3 Parte Profissionalizante / Formação Específica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

#### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Eletricidade</b>			<b>Código: ELE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Introdução à Eletrostática. Diferença de Potencial Elétrico. Corrente Elétrica. Resistência Elétrica. Potência Elétrica. Energia Elétrica. Análise de circuitos de corrente contínua.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as principais grandezas elétricas;</li> <li>- Analisar e descrever o funcionamento de circuitos elétricos básicos em regime de corrente contínua;</li> <li>- Aplicar técnicas disponíveis de análise de circuitos em regime de corrente contínua.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>4.1 Revisão de Potências de 10 e Sistema Internacional de Unidades.</b>				
<b>4.2 Introdução à Eletrostática:</b> Força Elétrica, campo elétrico, potencial elétrico e tensão ou diferença de potencial elétrico.				
<b>4.3 Introdução à Eletrodinâmica:</b> Corrente elétrica. Circuito elétrico elementar. Resistência Elétrica e condutância elétrica. Múltiplos e submúltiplos das principais grandezas elétricas. Primeira Lei de Ohm. Resistores e aplicações. Segunda Lei de Ohm. Resistividade e condutividade. Variação da resistência com a temperatura. Associações de resistores série, paralela e mista. Resistência equivalente. Potência Elétrica. Energia elétrica.				
<b>4.4 Análise de Circuitos de Corrente Contínua com uma fonte de energia:</b>				
Simplificação de circuitos com fontes ideais. Geradores e receptores elétricos. Fontes de tensão e fontes de corrente reais. Perdas e resistência interna. Força eletromotriz. Conversão de fontes de tensão para fontes de corrente e vice-versa. Rendimento do gerador. Equação do gerador.				
<b>4.5 Análise de Circuitos de Corrente Contínua com mais de uma fonte de energia:</b> Análise de malhas. Leis de Kirchhoff. Teorema da sobreposição de efeitos. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Máxima transferência de potência.				

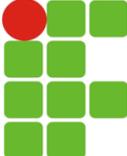
<p><b>4.6 Introdução à Corrente Alternada:</b> Sinais variáveis no tempo. Sinais periódicos e sinais alternados. Período. Frequência. Valor máximo e valor mínimo. Valor médio. Valor eficaz. Função temporal de tensões e correntes alternadas. Ângulo de fase.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p> <p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G. SOARES, P. T. <b>Os Fundamentos da Física</b>. V. 3. 9. Ed. São Paulo: Moderna, 2007.</li> <li>- ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos de Corrente Contínua</b>. 21 Ed. São Paulo: Érica, 2008.</li> <li>- O'MALLEY, J. <b>Análise de Circuitos</b>. São Paulo: Makron Books (Pearson), 1993.</li> <li>- BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>. 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012.</li> </ul>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BURIAN JR., Y. LYRA, A. C. C. <b>Circuitos Elétricos</b>. São Paulo: Pearson, 2006.</li> <li>- GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b>. 2. Ed. São Paulo: Bookman, 2009.</li> <li>- CRUZ, E. <b>Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua: teoria e exercícios</b>. 2 Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- AIUB, J. E. FILONI, E. <b>Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua</b>. 15. Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- CAPUANO, F. G. MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. 24 Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- NILSSON, J. W. RIEDEL, S. A. <b>Circuitos Elétricos</b>. 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2009.</li> <li>- ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos de Corrente Alternada</b>. 2 Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> </ul>

 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1220 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1243 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Eletricidade</b>			<b>Código: ELE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p data-bbox="285 779 1355 927">Introdução à corrente alternada. Indutância e capacitância em circuitos de corrente contínua e de corrente alternada. Aplicação de números complexos em análise de circuitos de corrente alternada. Análise de circuitos de corrente alternada monofásicos.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="229 967 1362 1037">- Analisar e calcular os componentes de circuitos elétricos de corrente alternada;</li> <li data-bbox="229 1039 1362 1108">- Descrever o funcionamento de componentes e circuitos elétricos em corrente alternada.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>4.1 Introdução à corrente alternada.</b>				
<p data-bbox="336 1227 1355 1375">Sinais variáveis no tempo. Sinais periódicos e sinais alternados. Período. Frequência. Valor máximo e valor mínimo. Valor médio. Valor eficaz. Função temporal de tensões e correntes alternadas. Ângulo de fase.</p>				
<b>4.2 Indutância e capacitância em circuitos de Corrente Contínua.</b>				
<p data-bbox="336 1415 1355 1518">Capacitor. Capacitância. Funcionamento do capacitor em corrente contínua (carga e descarga). Indutor. Indutância. Funcionamento do indutor em corrente contínua.</p>				
<b>4.3 Introdução aos números complexos.</b>				
<p data-bbox="336 1559 1355 1662">Definição. Forma Retangular. Forma Polar. Conversão entre forma polar e retangular e vice-versa. Operações algébricas com números complexos.</p>				
<b>4.4 Análise de Circuitos em corrente alternada monofásicos.</b>				
<p data-bbox="336 1702 1355 2031">Resistência elétrica em corrente alternada. Circuito resistivo puro. Diagrama de Fasores. Reatância indutiva. Circuito indutivo puro. Reatância capacitiva. Circuito capacitivo puro. Circuitos RL, RC e RLC série e paralelo. Impedância elétrica. Admitância e susceptância. Potência elétrica em circuitos de corrente alternada (potência aparente, potência ativa e potência reativa). Ressonância. Fator de potência e sua correção. Aplicação dos teoremas de análise de malhas (Leis de Kirchhoff, sobreposição de efeitos, Thevenin e Norton) em circuitos de</p>				

corrente alternada.
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b>. 2. Ed. São Paulo: Bookman, 2009.</li> <li>- NILSSON, J. W. RIEDEL, S. A. <b>Circuitos Elétricos</b>. 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2009.</li> <li>- BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>. 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012.</li> <li>- EDMINISTER, J. A. <b>Circuitos Elétricos</b>. 2. Ed. São Paulo: Makron Books, 1991.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- BURIAN JR., Y. LYRA, A. C. C. <b>Circuitos Elétricos</b>. São Paulo: Pearson, 2006.</li> <li>- CRUZ, E. <b>Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua: teoria e exercícios</b>. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- AIUB, J. E.. FILONI, E. <b>Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua</b>. 15 Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- RAMALHO JUNIOR, F. FERRARO, N. G. SOARES, P. T. <b>Os Fundamentos da Física</b>. Vol. 3. 9. Ed. São Paulo: Moderna, 2007.</li> <li>- CAPUANO, F. G. MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. 24 Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> </ul>

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1220 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 266 1243 304">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

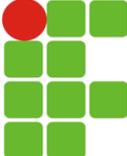
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Eletricidade</b>			<b>Código: ELE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Sistemas em Corrente Alternada Polifásicos: tipos, configurações, tensões geradas e sequências de Fase. Diagramas Fasoriais. Ligações Trifásicas. Circuitos Elétricos Trifásicos Equilibrados e Desequilibrados. Potências Trifásicas. Correção de Fator de Potência em sistemas trifásicos. Noções de Valores por unidade – PU. Noções de Componentes Simétricas.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e descrever as características de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados;</li> <li>- Analisar e explicar o funcionamento dos componentes de sistemas elétricos trifásicos equilibrados e desequilibrados;</li> <li>- Calcular capacitores para correção de fator de potência de sistemas trifásicos;</li> <li>- Aplicar o sistema de valor por unidade (p.u.).</li> </ul>				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
<p>4.1 Sistemas em Corrente Alternada Polifásicos.  4.2 Geração de tensão (monofásico, bifásico, trifásico, hexafásico).  4.3 Seqüência de Fase.  4.4 Ligações Trifásicas.  4.5 Sistemas de distribuição elétrica: (Delta aberto, delta fechado, estrela).  4.6 Diagramas Fasoriais.  4.7 Circuitos Elétricos Trifásicos Equilibrados com números complexos.  4.8 Correção de Fator de Potência em sistemas trifásicos.  4.9 Sistemas em Corrente Alternada Trifásicos desequilibrados.  4.10 Circuitos Elétricos Trifásicos Desequilibrados com números complexos.  4.11 Potências Trifásicas.  4.12 Noções de Valores por unidade – PU.  4.13 Noções de Componentes Simétricas.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				

**7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ROBBIA, E. **Fundamentos de Eletrotécnica**. 22. Ed. São Paulo: EPUSP, 2012.
- EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson, 1991.
- ALEXANDER, C. K. SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5. Ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2013.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

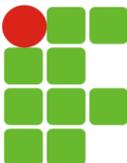
- DAWES, CHESTER L. **Curso de Eletrotécnica**. Rio de Janeiro: Globo, 1974.
- CHRISTIE, CLARENCE V. **Elementos de Eletrotécnica**. Porto Alegre: Globo, 1957.
- FITZGERALD, A. E. KINGSLEY JR, C. **Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência**. São Paulo: Bookman, 2006.
- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 1997.
- O'MALLEY, JOHN. **Análise de Circuitos**. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 1983.

 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1220 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 266 1243 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Eletricidade</b>			<b>Código: LAB</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
85,5	-----	-----	85,5	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Aplicação e verificação prática dos conceitos, leis e teoremas aprendidos nos componente curriculares “Eletricidade” e “Instalações Elétricas”. Uso de ferramentas para instalações elétricas e instrumentos de medição. Montagens básicas e testes de partes de instalações elétricas.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e reconhecer os componentes básicos utilizados em circuitos elétricos;</li> <li>- Operar aparelhos de medição de corrente contínua;</li> <li>- Elaborar relatórios técnicos analisando os resultados das experiências;</li> <li>- Reconhecer e usar as ferramentas e suas aplicações;</li> <li>- Definir processos de execução de tarefas manuais específicas do trabalho com eletricidade.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p><b>4.1 Eletricidade</b></p> <p>Resistores – código de cores, tolerância, resistores de precisão.          Uso do ohmímetro, voltímetro e amperímetro.          Verificação da 1ª Lei de Ohm.          Potência elétrica.          Medições da corrente e da tensão em circuitos série, paralelo e misto.          Geradores: verificação na prática da máxima transferência de potência.          Comprovação prática dos teoremas de Kirchhoff, Superposição e Thevenin e da superposição.</p> <p><b>4.2 Práticas Profissionais</b></p> <p>Tecnologia das ferramentas.          Uso e aplicação das ferramentas.          Medidas com o uso do Paquímetro e Micrômetro.          Construção de dispositivo utilizado em eletrotécnica.</p> <p><b>4.3 Instalações Elétricas</b></p> <p>Condutores elétricos, emendas, soldas, exotérmica, compressão e pressão.          Lâmpada Teste.</p>				

<p>Representações gráficas e execução de diagrama de instalações residenciais e prediais.  Instalação de Lâmpadas Incandescentes.  Instalação de Lâmpadas Fluorescentes, com:  Reator convencional.  Reator partida rápida (Simples-110/220),  (Duplo-110/220).  Reator eletrônico.</p> <p>Instalação de interruptores:  Interruptor simples.  Interruptor paralelo.  Interruptor intermediário.</p> <p>Minuteria.  Sensores de presença.  Instalações de tomadas.  Chave três calores.  Dispositivo de Comando e Proteção: ensaio de fusíveis e disjuntores e montagem de quadros e painéis com disjuntores e DRs.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAPUANO, F. G. MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. 24. Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- AIUB, J. E. FILONI, E. <b>Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua</b>. 15. Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- LIMA FILHO, D. L. <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais</b>. 12. Ed. São Paulo: Érica, 2011.</li> </ul>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- NERY, No. <b>Instalações Elétricas – Princípios e Aplicações</b>. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> <li>- GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b>. 2. Ed. São Paulo: Bookman, 2009.</li> <li>- CRUZ, E. <b>Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua: teoria e exercícios</b>. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2007.</li> <li>- BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>. 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012.</li> <li>- NILSSON, J. W. RIEDEL, S. A. <b>Circuitos Elétricos</b>. 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2009.</li> </ul>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Eletricidade</b>			<b>Código: LAB</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
85,5	-----	-----	85,5	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p><b>Máquinas elétricas de corrente contínua e transformadores:</b> dispositivos de partida e de controle e levantamento de curvas características. Ensaio com transformadores.</p> <p><b>Circuitos Elétricos de Corrente Alternada:</b> valores característicos de circuitos de c.a.; circuitos RL, RC e RLC, em série e em paralelo; ressonância. Potências complexas.</p> <p><b>Eletrônica:</b> circuitos digitais com blocos lógicos básicos (inversor, ou, e, não-e, não-ou, ou-exclusivo, não-ou-exclusivo); circuitos retificadores; circuitos com tiristores.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
- Aplicar, por meio de ensaios e montagens práticas, os conhecimentos, conceitos e técnicas de análise desenvolvidos nos componentes curriculares Eletricidade (2.º ano), Máquinas Elétricas (2.º ano) e Eletrônica (2.º ano).				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<b>4.1 Máquinas Elétricas de Corrente Contínua e Transformadores</b>				
Montagem do gerador / motor elementar CC.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para geradores com excitação independente.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para geradores com excitação paralela.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para geradores com excitação série.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para geradores com excitação composta.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para motores com excitação paralela.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para motores com excitação série.				
Levantamento das curvas características de magnetização, carga e regulação para motores com excitação composta.				
Transformadores: relação de transformação.				

Transformadores: ensaio em vazio e ensaio em curto-circuito (determinação do circuito equivalente do transformador).

#### **4.2 Circuitos Elétricos de Corrente Alternada**

Funcionamento e uso do osciloscópio.

Medição da tensão: valores máximo, médio e eficaz.

Medição da frequência e defasagem – figura de Lissajours.

Medição das tensões, correntes e impedâncias em circuitos RL.

Medição das tensões, correntes e impedâncias em circuitos RC.

Medição das tensões, correntes e impedâncias em circuitos RLC.

Medição de potências complexas.

#### **4.3 Eletrônica**

Circuitos com portas lógicas: obtenção da função lógica da saída; Construção do circuito lógico a partir da tabela verdade; simplificação de circuitos lógicos combinacionais utilizando álgebra booleana; simplificação de circuitos lógicos combinacionais utilizando mapa de Veitch-Karnaugh.

Circuitos com diodos: curva característica, retificadores de meia onda e de onda completa (sem e com filtros).

Circuitos com transistor funcionando como “interruptor” eletrônico.

Circuitos com SCR: retificadores controlados.

Circuitos de controle de velocidade de motores com tiristores.

#### **5-METODOLOGIAS:**

Ver capítulo 8.

#### **6- AVALIAÇÃO:**

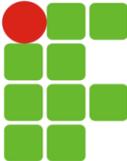
Ver capítulo 12.

#### **7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CAPUANO, F.G. MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. Ed. São Paulo: Érica, 2007.
- AIUB, J. E. FILONI, E. **Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua**. 15. Ed. São Paulo: Érica, 2007.
- LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12. Ed. São Paulo: Érica, 2011.
- GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. Ed. São Paulo: Bookman, 2009.

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

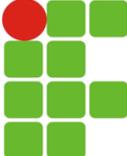
- NERY, N. **Instalações Elétricas – Princípios e Aplicações**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.
- CRUZ, E. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua: teoria e exercícios**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2007.
- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise e circuitos**. 12. Ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- NILSSON, J. W. RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- EDMINISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. 2. Ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Laboratório de Eletricidade</b>			<b>Código: LAB</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 3</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
85,5	-----	-----	85,5	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p><b>Máquinas Elétricas de Corrente Alternada:</b> dispositivos de partida e de controle e levantamento de curvas características de motores síncronos e assíncronos. Transformadores trifásicos (ligações trifásicas e funcionamento com cargas equilibradas e desequilibradas). Determinação de polaridade de enrolamentos de bobinas.</p> <p><b>Medidas Elétricas:</b> Galvanômetro. Amperímetros. Voltímetros. Medição de resistência elétrica. Medida de resistência de terra e de isolamento. Uso do potenciômetro. Medição de potência elétrica em corrente contínua. Medição de indutância e capacitância. Medida de potência elétrica monofásica. Medição energia elétrica. Fasímetro. TC's e TP's.</p> <p><b>Circuitos Elétricos Trifásicos:</b> Ensaios de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados em estrela e em triângulo. Ensaios de circuitos trifásicos desequilibrados em estrela e em triângulo. Medição de Potência Trifásica com cargas equilibradas e desequilibradas. Correção de fator de potência trifásico.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<p>- Aplicar, por uso de ensaios com montagens e medições, os conceitos, conhecimentos e procedimentos aprendidos dos nos componentes curriculares Máquinas Elétricas (3.o ano), Medidas Elétricas (2.o ano) e Eletricidade (3.o ano).</p>				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
<p><b>4.1 Máquinas Elétricas de Corrente Alternada:</b> Partida, controle e levantamento de curvas características de geradores e motores síncronos. Partida, controle e motores assíncronos monofásicos e trifásicos.</p> <p><b>4.2 Medidas Elétricas:</b> Uso do galvanômetro – como amperímetro e como voltímetro. Medida de resistência elétrica: método do voltímetro e amperímetro e método da ponte de fio. Medida de resistência de terra e de isolamento. Uso do potenciômetro e potenciômetro de fio. Medida de potência elétrica em corrente contínua: método do voltímetro e amperímetro; método do watímetro. Medida de indutância e capacitância: método do voltímetro e</p>				

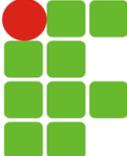
<p>amperímetro; método dos watímetros. Medida de potência elétrica monofásica. Medida de potência trifásica: método dos três voltímetros e dos três amperímetros; método dos wattímetros. Medida de energia elétrica. Ensaio da polaridade de TC's e TP's. Levantamento da curva de saturação de TC's. Ligação V-V de TP's.</p> <p><b>4.3 Circuitos Elétricos Trifásicos:</b> Ensaio de circuitos trifásicos equilibrados em estrela e em triângulo. Ensaio de circuitos trifásicos desequilibrados em estrela e em triângulo. Circuitos com cargas trifásicas em paralelo. Medição e correção do fator de potência. Medição de potência trifásica usando o teorema de Blondell (1, 2 e 3 wattímetros). Transformadores trifásicos: relações de transformação, ligações trifásicas dos enrolamentos, determinação de polaridade de enrolamentos de bobinas, ligação de transformadores trifásicos em paralelo.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p> <p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EDMINISTER, J. A. <b>Circuitos elétricos</b>. São Paulo: Pearson, 1991.</li> <li>- FITZGERALD, A. E. KINGSLEY JR, C. <b>Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência</b>. São Paulo: Bookman, 2006.</li> <li>- TORREIRA, RAUL PERAGALLO. <b>Instrumentos de Medição Elétrica</b>. 3. Ed. Curitiba: Hemus, 2002.</li> </ul>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALEXANDER, C. K. SADIKU, M. N. O. <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b>. 5. Ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2013.</li> <li>- CHRISTIE, CLARENCE V. <b>Elementos de Eletrotécnica</b>. Porto Alegre: Globo, 1957.</li> <li>- DAWES, CHESTER L. <b>Curso de Eletrotécnica</b>. Rio de Janeiro: Globo, 1974.</li> <li>- KOSOW, IRWING L. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>. Rio de Janeiro: Globo, 1993.</li> <li>- ANZENHOFER, K. HEIM, T. SCHULTEISS, A. WEBER, W. <b>Eletrotécnica para Escolas Profissionais</b>. São Paulo: Mestre Jou, 1974.</li> <li>- SENRA, RENATO. <b>Instrumentos e Medidas Elétricas</b>. São Paulo: Baraúna, 2012.</li> </ul>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><b>São Paulo</b></p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Instalações Elétricas</b>			<b>Código: IEL</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Normas técnicas e legislação para instalações elétricas residenciais. Simbologia usada em projetos de instalações elétricas residenciais. Aparelhos e dispositivos de manobra e proteção. Tomadas de corrente. Dimensionamento de Condutores e eletrodutos. Iluminação elétrica. Quadros de distribuição. Cargas especiais. Uso de catálogos de fabricantes. Estimação da potência instalada e aplicação de fatores de redução. Leitura e interpretação de plantas e projetos de instalações elétricas. Instalações especiais: telefonia, antena, tv a cabo, som, circuito interno de tv, segurança eletrônica. Lista de material. Memorial descritivo.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas;</li> <li>- Ler e interpretar projetos e <i>layouts</i>;</li> <li>- Ler e interpretar projetos e esquemas de instalações prediais;</li> <li>- Elaborar projeto de instalações elétricas residenciais.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Normas técnicas e legislação pertinente de instalações prediais.  Conceituação e normatização.  Apresentação das normas que são utilizadas em projetos.</p> <p>4.2 Técnica de desenvolvimento de projetos prediais de uso individual.  Previsão de cargas de instalação elétrica.  Dimensionamento de condutores pelo método da corrente.  Dimensionamento, distribuição e balanceamento de circuitos em instalações residenciais.  Dimensionamento de Quadros de Distribuição e proteções de circuitos.  Padrões de Entrada de Energia em Baixa Tensão para entradas individuais.  Elaboração de Projeto Elétrico Residencial em Baixa Tensão.</p> <p>4.3 Conceitos de Projeto Luminotécnico.  Grandezas e unidades utilizadas em iluminação, fluxo luminoso, eficiência luminosa, iluminamento, luminância, reflexão, transmissão e absorção da luz.  Escolha e distribuição das luminárias.</p>				

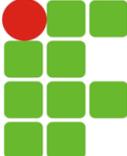
<p>Métodos de cálculo: método dos lúmens.  Elaboração de projeto luminotécnico.</p> <p>4.4 Técnica de desenvolvimento de projetos prediais de uso coletivo:  Cálculo de demanda para prédios de uso coletivo.  Dimensionamento de condutores de alimentação (ramais de entrada).  Dimensionamento dos padrões de entrada em instalações de uso coletivo.  Padrões de Entrada de Energia em Baixa Tensão para entradas coletivas.  Elaboração de Projeto Elétrico de Entrada Coletiva em Baixa Tensão.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRUZ, E. C. A. ANICETO, L. A. <b>Instalações Elétricas:</b> fundamentos, prática e projetos de instalações residenciais e comerciais. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> <li>- LIMA FILHO, D. L. <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais.</b> 12. Ed. São Paulo: Érica, 2011.</li> <li>- NERY, N. <b>Instalações Elétricas:</b> princípios e aplicações. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> </ul>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CREDER, H. <b>Instalações Elétricas.</b> 14. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>- NISKIER, J. MACYNTIRE, A. J. COSTA, L. S. <b>Instalações Elétricas.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>- CAVALIN, G. CERVELIN, S. <b>Instalações Elétricas Prediais.</b> 21. Ed. São Paulo: Érica, 2011.</li> <li>- MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais.</b> 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li> <li>- COTRIM, A. ALBERTO, M.B. <b>Instalações Elétricas.</b> 5. Ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall Brasil, 2011.</li> </ul>

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1220 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1243 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Instalações Elétricas</b>			<b>Código: IEL</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 03</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Normas técnicas e legislação para instalações elétricas prediais e comerciais. Simbologia usada em projetos de instalações elétricas prediais e comerciais. Aparelhos e dispositivos de manobra e proteção. Tomadas de corrente. Dimensionamento de Condutores e eletrodutos. Iluminação elétrica. Quadros de distribuição. Cargas especiais. Uso de catálogos de fabricantes. Estimação da potência instalada e aplicação de fatores de redução. Leitura e interpretação de plantas e projetos de instalações elétricas. Instalações especiais: telefonia, antena, tv a cabo, som, circuito interno de tv, segurança eletrônica. Lista de material. Memorial descritivo.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas;</li> <li>- Ler e interpretar projetos e <i>layouts</i>;</li> <li>- Ler e interpretar projetos e esquemas de instalações prediais e comerciais;</li> <li>- Elaborar projetos de instalações elétricas prediais e comerciais.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Normas técnicas e legislação pertinente de instalações prediais e comerciais.</p> <p>4.2 Conceituação e normalização.</p> <p>4.3 Apresentação das normas que são utilizadas em projetos prediais e comerciais.</p> <p>4.4 Técnica de desenvolvimento de projetos prediais e comerciais.</p> <p>4.5 Filosofia de projetos: conceitos, setores de instalações, equipamentos, tensões padronizadas, características da instalação física.</p> <p>4.6 Conceitos de Projeto Luminotécnico predial e comercial. Escolha e distribuição das luminárias. Cuidados com a segurança.</p> <p>4.7 Dimensionamento de condutores: circuitos de distribuição de iluminação e força, quadros terminais e tomadas.</p> <p>4.8 Componentes do circuito de motores.</p> <p>4.9 Proteções, controle e seccionamento.</p> <p>4.10 Fator de potência. Fundamentos teóricos, legislação, geração de reativos, medição, correção e localização dos capacitores.</p> <p>4.11 Cálculo de correntes de curto-circuito em baixa tensão (corrente mínima de curto circuito).</p>				

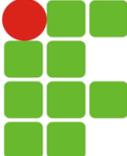
4.12 Partida de motores: Generalidades, classificação e aplicação dos motores, identificação e ligação, partida com redução de corrente.
4.13 Proteção contra descargas atmosféricas em edificações prediais e comerciais.
4.14 Aterramento.
4.15 Como elaborar uma lista de materiais do projeto a ser executado.
4.16 Elaboração do memorial descritivo.
4.17 Técnicas de elaboração de orçamentos de instalações prediais e comerciais.
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- NISKIER, J. MACYNTIRE, A. J. COSTA, L. S. <b>Instalações Elétricas.</b> Edição Comemorativa de 30 Anos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>- MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais.</b> 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li> <li>- NERY, N. <b>Instalações Elétricas:</b> princípios e aplicações. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CREDER, Hélio. <b>Instalações Elétricas.</b> Edição Especial de 40 Anos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>- CAVALIN, G. CERVELIN, S. <b>Instalações Elétricas Prediais.</b> 21. Ed. São Paulo: Érica, 2011.</li> <li>- COTRIM, A. ALBERTO, M.B. <b>Instalações Elétricas.</b> 5. Ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall Brasil, 2011.</li> <li>- LIMA FILHO, D. L. <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais.</b> 12. Ed. São Paulo: Érica, 2011.</li> <li>- CRUZ, E. C. A. ANICETO, L. A. <b>Instalações Elétricas:</b> fundamentos, prática e projetos de instalações residenciais e comerciais. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> </ul>

 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1220 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 266 1243 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>					
<b>Componente curricular: Instalações Elétricas</b>				<b>Código: IEL</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>				<b>Nº aulas semanais: 3</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>				<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----		-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>					
<p>Normas técnicas e legislação vigente. Técnicas de desenvolvimento de projetos industriais. Filosofia de projetos: conceitos, setores de instalações, equipamentos, tensões padronizadas, características da instalação física. Projeto luminotécnico industrial. Cuidados com a segurança. Dimensionamento de condutores de circuitos de iluminação e força. Circuitos de motores. Proteções, controle e seccionamento. Fator de potência e sua correção. Cálculos de correntes de curto-circuito. Partida de motores. Proteção contra descargas atmosféricas em edificações industriais. Aterramento. Itens do Projeto de Instalação Elétrica Industrial. Memorial descritivo. Projeto de Subestações.</p>					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas;</li> <li>- Ler e interpretar projetos e <i>layouts</i>;</li> <li>- Identificar e reconhecer materiais, dispositivos, aparelhos e equipamentos e outros componentes de instalações elétricas industriais;</li> <li>- Elaborar projetos de instalações elétricas industriais.</li> </ul>					
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>					
<p>4.1 Normas técnicas e legislação pertinente de instalações industriais. Conceituação e normalização. Apresentação das normas que são utilizadas em projetos industriais.</p> <p>4.2 Técnica de desenvolvimento de projetos industriais. Filosofia de projetos: conceitos, setores de instalações, equipamentos, tensões padronizadas, características da instalação física.</p> <p>4.3 Conceitos de Projeto Luminotécnico industrial. Escolha e distribuição das luminárias.</p> <p>4.4 Cuidados com a segurança.</p> <p>4.5 Dimensionamento de condutores: circuitos de distribuição de iluminação e força, quadros terminais e tomadas.</p> <p>4.6 Componentes do circuito de motores. Proteções, controle e seccionamento.</p> <p>4.7 Fator de potência. Fundamentos teóricos, legislação, geração de reativos, medição e localização dos capacitores.</p>					

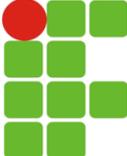
4.8 Cálculo de curto-circuito: curto circuito em baixa tensão, corrente mínima de curto circuito.
4.9 Partida de motores: Generalidades, classificação e aplicação dos motores, identificação e ligação, partida com redução de corrente.
4.10 Proteção contra descargas atmosféricas em edificações industriais.
4.11 Aterramento.
4.12 Como elaborar uma lista de materiais e memorial descritivo do projeto a ser executado.
4.13 Técnicas de elaboração de orçamentos de instalações industriais.
4.14 Projeto de Subestações.
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
- NISKIER, J. MACYNTIRE, A. J. COSTA, L. S. <b>Instalações Elétricas.</b> Edição Comemorativa de 30 Anos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais.</b> 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- NERY, N. <b>Instalações Elétricas – Princípios e Aplicações.</b> 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
- CREDER, H. <b>Instalações Elétricas.</b> Edição Especial de 40 Anos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- CAVALIN, G. CERVELIN, S. <b>Instalações Elétricas Prediais.</b> 21. Ed. São Paulo: Érica, 2011.
- COTRIM, A. ALBERTO, M.B. <b>Instalações Elétricas.</b> 5. Ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall Brasil, 2011.
- LIMA FILHO, D. L. <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais.</b> 12. Ed. São Paulo: Érica, 2011.
- CRUZ, E. C. A. ANICETO, L. A. <b>Instalações Elétricas:</b> fundamentos, Prática e projetos de instalações residenciais e comerciais. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 268 1241 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Desenho Técnico</b>			<b>Código: DTE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Introdução da visão espacial. Caligrafia Técnica. Conceitos de construção de desenhos e perspectivas de peças mecânicas. Introdução ao uso de ferramenta computacional de desenho (CAD).				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver visão espacial, com afinidade de ler e interpretar desenhos de peças mecânicas que possuam sinais e símbolos convencionais;</li> <li>- Resolver problemas de desenho geométrico, (construções fundamentais) integrando o desenho geométrico ao desenho técnico;</li> <li>- Cortar e cotar peças simples, por meio de projeção ortogonal e convenções para cotas e cortes, conforme a NBR-5984 – Norma Geral de Desenho Técnico;</li> <li>- Representar peças mecânicas em forma de conjuntos com detalhes;</li> <li>- Aplicar os comandos básicos da ferramenta CAD;</li> <li>- Ler e interpretar desenhos e representações gráficas;</li> <li>- Elaborar projetos com auxílio de aplicativo (<i>software</i>) apropriado.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p><b>4.1 Desenho</b>  Caligrafia técnica; Tipos de linhas.  Formatos de papel e legendas.  Desenho geométrico e aplicações.  Vistas ortogonais e Perspectivas.  Cotagem, Escalas.  Cortes e hachuras.</p> <p><b>4.2 Desenho assistido por computador</b>  Configuração da área de trabalho.  Uso de comandos para desenhar.  Ferramentas de precisão.  Criação de camadas.  Criação de textos, hachuras e cotas.  Configuração e impressão.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				

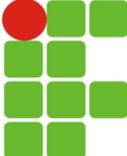
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SILVA, A. RIBEIRO, C. T. DIAS, J. SOUSA, L. <b>Desenho Técnico Moderno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>- CRUZ, M. D. <b>Desenho Técnico para Mecânica: conceitos, leitura e interpretação</b>. Rio de Janeiro: Érica, 2010.</li> <li>- RIBEIRO, A. C. PERES, M. P. NACIR, I.. <b>Curso de Desenho Técnico e AutoCAD</b>. São Paulo: Pearson, 2013.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SILVA, A. <b>Desenho Técnico Fundamental</b>. São Paulo: EPU, 1983.</li> <li>- VENDITTI, M. V. R. <b>Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2010</b>. 1. Ed. Editora Visual Books. SP. 2010.</li> <li>- FRENCH, Thomas Ewing. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b>. Rio de Janeiro: Globo, 2008.</li> <li>- LIMA, C. C. <b>Estudo Dirigido de AutoCAD 2014</b>. São Paulo: Érica, 2013.</li> <li>- BALDAM, R. COSTA, L. <b>AutoCAD 2013: utilizando totalmente</b>. São Paulo: Érica, 2012.</li> </ul>

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 266 1243 304">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Iluminação e Eficiência Energética</b>			<b>Código: IEE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p data-bbox="284 819 1362 1003">Iluminação: grandezas luminosas e suas unidades de medida, fundamentos. Tipos de fontes de luz. Cálculos e métodos de projetos de iluminação. Normas Técnicas relativas à iluminação. Eficiência Energética: conceitos, finalidade, cogeração, geração distribuída, uso eficiente de energia. Programas e organizações.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="229 1041 1362 1117">- Identificar todos os tipos de lâmpadas existentes e indicar as mais adequadas para cada caso específico;</li> <li data-bbox="229 1117 1362 1155">- Elaborar projetos de luminotécnica;</li> <li data-bbox="229 1155 1362 1193">- Enunciar, definir e aplicar os conceitos de eficiência energética;</li> <li data-bbox="229 1193 1362 1261">- Identificar e aplicar instrumentos de medição, com a finalidade de verificação de eficiência energética.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="229 1299 1362 1375">4.1 Grandezas Luminosas: intensidade luminosa, fluxo luminoso, iluminância e outras grandezas correlatas.</li> <li data-bbox="229 1375 1362 1413">4.2 Fotometria. Instrumentos de medição para grandezas luminosas.</li> <li data-bbox="229 1413 1362 1525">4.3 Fontes Luminosas Artificiais e Aparelhos de Iluminação: lâmpadas e tipos, luminárias e tipos, dispositivos de partida, uso de catálogos de fabricantes, diagramas fotométricos.</li> <li data-bbox="229 1525 1362 1563">4.4 Normas Técnicas (ABNT) relativas a projetos de iluminação.</li> <li data-bbox="229 1563 1362 1639">4.5 Considerações técnicas sobre iluminação de áreas internas e de áreas externas.</li> <li data-bbox="229 1639 1362 1751">4.6 Métodos de Cálculo de Iluminação: método do fluxo luminoso (ou método dos lúmens), método das cavidades zonais e método ponto por ponto.</li> <li data-bbox="229 1751 1362 1789">4.7 Projetos de Iluminação.</li> <li data-bbox="229 1789 1362 1933">4.8 Eficiência energética: conceito e objetivos, conservação de energia, fontes de energia e fontes alternativas de energia, energia renovável, energia sustentável, otimização do uso da energia e qualidade da energia.</li> <li data-bbox="229 1933 1362 2009">4.9 Medição e verificação. PIMVP (Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Eficiência).</li> <li data-bbox="229 2009 1362 2033">4.10 Cogeração e Geração Distribuída.</li> </ol>				

<p>4.11 Políticas públicas eficiência energética e energia renovável.</p> <p>4.12 O I.N.E.E. EVO (Efficiency Valuation Organization).</p> <p>4.13 ESCOS (Empresas de Serviços de Energia). Contratos de Performance.</p> <p>4.14 Plano Nacional de Eficiência Energética.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MARQUES, M. C.S. <b>Eficiência Energética: teoria &amp; prática.</b> Itajubá: FUPAI, 2007. 224 p.</li> <li>- SANTOS, A.H.M. et al. <b>Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações.</b> 3. Ed. Itajubá: FUPAI, 2006. 596 p.</li> <li>- PANESI, ANDRÉ R. QUINTEROS. <b>Fundamentos de Eficiência Energética.</b> São Paulo: Ensino Profissional, 2011.</li> <li>- MOREIRA, VINICIUS DE ARAÚJO. <b>Iluminação e Fotometria: teoria e aplicação.</b> 3. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.</li> </ul>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- OLIVEIRA, CELSO MARCELO. <b>Energia Renovável – Renewable Energy.</b> Curitiba: Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa, 2011.</li> <li>- SÁ, ANDRÉ FERNANDO RIBEIRO DE. <b>Guia de Aplicações de Energia e Eficiência Energética.</b> 2. Ed. São Paulo: Publindústria, 2010.</li> <li>- CREDER, HELIO. <b>Instalações Elétricas.</b> 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>- MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações Elétricas Industriais.</b> 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li> <li>- NERY, NORBERTO. <b>Instalações Elétricas – Princípios e Aplicações.</b> 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> </ul>

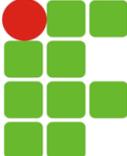
 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1241 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Eletrônica</b>			<b>Código: ELO</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano</b>			<b>Nº de aulas semanais: 02</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Eletrônica Digital: portas lógicas e aplicações. Eletrônica analógica: diodo e aplicações (circuitos retificadores e outros); diodo Zener e aplicações; transistor e aplicações. Eletrônica Industrial e de Potência: tiristores (SCR, TRIAC) e aplicações.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever os princípios eletrônicos básicos de funcionamento de dispositivos semicondutores;</li> <li>- Indicar e explicar o funcionamento de aplicações de dispositivos semicondutores na Eletrotécnica.</li> </ul>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p data-bbox="335 1155 1362 1444"><b>4.1 Eletrônica digital:</b> Portas lógicas AND, OR, INVERSORA, NAND, NOR, XOR e XNOR e seus respectivos circuitos elétricos equivalentes, circuito com os símbolos das portas, respectiva expressão algébrica Booleana, tabela da verdade e aplicações. Obter a expressão Booleana a partir de um circuito lógico. Obter o circuito lógico a partir de uma expressão Booleana. Obter a tabela da verdade a partir de uma expressão Booleana. Obter a expressão Booleana a partir de uma tabela da verdade.</p> <p data-bbox="335 1447 1362 1594"><b>4.2 Eletrônica Analógica:</b> Introdução à física do estado sólido. Diodo retificador e aplicações (retificadores e outros circuitos). Filtros passivos. Diodo Zener (estabilização). Transistor, circuitos de polarização e aplicações.</p> <p data-bbox="335 1597 1362 1630"><b>4.3 Eletrônica Industrial:</b> Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC) e aplicações.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAPUANO, F. G. IDOETA, I. V. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b>. 41. Ed. São Paulo: Érica, 2012.</li> <li>- MALVINO, A. P. <b>Eletrônica</b>. V. 1. 7. Ed, São Paulo: Mc Graw - Hill, 2013.</li> <li>- FIGINI, G. <b>Eletrônica Industrial: circuitos e aplicações</b>. Curitiba: Hemus, 2002.</li> </ul>				

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

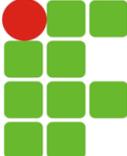
- MILLMAN, J. HALKIAS, C. **Eletrônica**. V. 1. São Paulo, Mc Graw – Hill, 1981.
- TAUB, HERBERT. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: Mc Graw – Hill, 1984.
- LEACH, D. P. MALVINO, A. P. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações**. 4. Ed. Vol 1. São Paulo: Mc Graw – Hill, 1988.
- BRAGA, NEWTON C. **Eletrônica Digital**. V. 1. São Paulo: Newton C. Braga, 2013.
- TOKHEIM, ROGER. **Fundamentos de Eletrônica Digital**. V. 1. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2013.
- LANDER, C. W. **Eletrônica Industrial: teoria e aplicações**. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 1988.

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1241 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Medidas Elétricas</b>			<b>Código: MED</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Galvanômetro. Medição de corrente elétrica. Medição diferença de potencial. Medição de resistência elétrica. Tipos de construção de instrumentos de medição elétrica. Multímetros. Medição de resistência de terra. Potenciômetro e suas aplicações em medidas elétricas. Medição de potência elétrica. Medição de indutância e de capacitância. Medição de energia elétrica. Medição de fator de potência.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever o funcionamento dos instrumentos de registro e medição elétrica e as interpretar suas leituras;</li> <li>- Aplicar os diferentes métodos de utilização de instrumentos de medição.</li> </ul>				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
<p>4.1 Galvanômetro: Princípio de funcionamento. Funcionamento como amperímetro – resistência shunt. Funcionamento como voltímetro – resistência adicional.</p> <p>4.2 Medida de resistência elétrica: Método direto através de ohmímetro. Método indireto – voltímetro e amperímetro. Método em ponte – ponte de wheatstone e ponte de fio.</p> <p>4.3 Instrumentos de medidas elétricas: Bobina móvel, ferro móvel, eletromecânico e indução digital. Princípio de funcionamento. Uso do instrumento. Multímetros.</p> <p>4.4 Medida de resistência de terra com terrometro. Medida de resistência de isolamento com megôhmetro.</p> <p>4.5 Potenciômetro: Princípio de funcionamento. Potenciômetro – elementar, de fio e crompton.</p> <p>4.6 Medida de potência elétrica em corrente continua: Método indireto – voltímetro e amperímetro. Método direto – watímetro.</p> <p>4.7 Medida de indutância e capacitância: Método indireto – voltímetro / amperímetro.</p>				

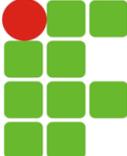
<p>Método indireto de dois voltímetros.  Método em ponte de corrente alternada, ponte de Maxwell e ponte de Maxwell com capacitor.</p> <p>4.8 Medida de potência e energia em corrente alternada:  Potencia ativa.  Potencia reativa.  Método indireto de três voltímetros.  Método indireto de três amperímetros.  Método direto com watímetro.  Medida de energia elétrica.</p> <p>4.9 Uso do fasímetro.</p>
<b>5-METODOLOGIAS:</b>
Ver capítulo 8.
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- TORREIRA, RAUL PERAGALLO. <b>Instrumentos de Medição Elétrica</b>. 3. Ed. Curitiba: Hemus, 2002.</li> <li>- SENRA, RENATO. <b>Instrumentos e Medidas Elétricas</b>. São Paulo: Baraúna, 2012.</li> <li>- WOLSKI, BELMIRO. <b>Circuitos e Medidas Elétricas</b>. Curitiba: Base Editorial, 2009.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MEDEIROS FILHO, SOLON. <b>Fundamentos de Medidas Elétricas</b>. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.</li> <li>- BAKSHI, K. A. BAKSHI, A.V. BAKSHI, U.A.. <b>Electrical Measurements &amp; Measuring Instruments</b>. Pune: Technical Publications, 2007.</li> <li>- ANZENHOFER, K. HEIM, T. SCHULTEISS, A. WEBER, W. <b>Eletrotécnica para Escolas Profissionais</b>. São Paulo: Mestre Jou, 1974.</li> <li>- DAWES, CHESTER L. <b>Curso de Eletrotécnica</b>. Rio de Janeiro: Globo, 1974.</li> <li>- ROLDAN, J. <b>Manual de Medidas Elétricas</b>. Curitiba: Hemus, 1978.</li> <li>- BOSSI, A. SESTO, E. <b>Instalações Elétricas</b>. 4. Ed. Curitiba: Hemus, 2002.</li> </ul>

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1241 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Máquinas Elétricas</b>			<b>Código: MQE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Máquinas elétricas de corrente contínua: geradores e motores, princípio de funcionamento, características, aplicações. Transformadores monofásicos: princípio de funcionamento, características, aplicações.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever o princípio de funcionamento de máquinas de corrente contínua e transformadores monofásicos;</li> <li>- Indicar e explicar aplicações de máquinas de corrente contínua e transformadores.</li> </ul>				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>				
<p>4.1 Introdução ao Eletromagnetismo.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1.1 Grandezas magnéticas: Campo Magnético, Indução eletromagnética, Força Magnética, Torque eletromagnético.</p> <p>4.2 Máquinas elétricas de corrente contínua.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.1 Geradores de Corrente Contínua Motor de Corrente Contínua: princípio de funcionamento, detalhes construtivos, tipos de excitação, características gerais; aplicações.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.2 Motores de Corrente Contínua: princípio de funcionamento, detalhes construtivos, tipos de excitação, características gerais; aplicações.</p> <p>4.3 Transformadores Monofásicos.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.1 Princípio de funcionamento.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.2 Detalhes Construtivos.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.3 Características Gerais.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.4 Circuito Equivalente.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.5 Ensaio em vazio.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.6 Ensaio em Curto-Circuito.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.7 Rendimento.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.8 Regulação.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.9 Tipos e Classificação de Transformadores.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.10 Aplicações.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.11</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				

<b>6- AVALIAÇÃO:</b>
Ver capítulo 12.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- KOSOW, IRWING L. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores.</b> Rio de Janeiro: Globo, 1993.</li> <li>- FITZGERALD, A. E. KINGSLEY JR, C. <b>Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência.</b> São Paulo: Bookman, 2006.</li> <li>- CHAPMAN, S.J. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas.</b> 5. Ed. São Paulo: Mc Graw – Hill e Bookman, 2012.</li> </ul>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANZENHOFER, K. HEIM, T. SCHULTEISS, A. WEBER, W. <b>Eletrotécnica para Escolas Profissionais.</b> São Paulo: Mestre Jou, 1974.</li> <li>- DAWES, CHESTER L. <b>Curso de Eletrotécnica.</b> V. 1. Rio de Janeiro: Globo, 1974.</li> <li>- BOSSI, A. SESTO, E. <b>Instalações Elétricas.</b> 4. Ed. Curitiba: Hemus, 2002.</li> <li>- CHRISTIE, CLARENCE V. <b>Elementos de Eletrotécnica.</b> Porto Alegre: Globo, 1957.</li> <li>- REZEK, A. J. J. <b>Fundamentos Básicos De Máquinas Elétricas: teoria e ensaios.</b> São Paulo: Tarja Editorial, 2012.</li> </ul>

 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1220 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 266 1243 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

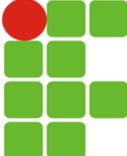
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Máquinas Elétricas</b>			<b>Código: MQE</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Máquinas Síncronas. Alternadores. Motores Síncronos. Motor de indução trifásico (gaiola e rotor enrolado). Ensaio de vazio e rotor travado. Mapa de potências. Aplicações. Motores de indução monofásicos. Motores universais. Motor de passo. Transformadores trifásicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
- Descrever o princípio de funcionamento de máquinas de corrente alternada; - Indicar e descrever aplicações de máquinas de corrente alternada.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
<p>4.1 Máquinas Síncronas Alternadores: Princípio de Funcionamento. Características gerais. Aplicações. Motores Síncronos: Princípio de funcionamento. Características gerais. Aplicações.</p> <p>4.2 Motor de indução gaiola e enrolado. Princípio de funcionamento. Características gerais. Dados de placa. Ensaio de vazio e rotor travado. Mapa de potências. Aplicações.</p> <p>4.3 Motores de indução monofásicos: Princípios de funcionamentos. Características gerais. Aplicações.</p> <p>4.4 Motores universais. Princípios de funcionamentos. Características gerais. Aplicações.</p> <p>4.5 Motor de passo. Princípios de funcionamentos. Características gerais. Aplicações.</p> <p>4.6 Outros tipos de motores.</p> <p>4.7 Transformadores trifásicos: Princípio de funcionamento. Características gerais. Detalhes construtivos. Dados de placa. Ensaio em vazio e em curto circuito. Proteções e acessórios. Diagrama de fasores. Aplicações. Ligações trifásicas dos enrolamentos. Ligação em paralelo de transformadores trifásicos.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				

**7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DAWES, CHESTER L. **Curso de Eletrotécnica**. Rio de Janeiro: Globo, .
- KOSOW, IRWING L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Érica, 1998.
- FITZGERALD, A. E. KINGSLEY JR, C. **Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência**. São Paulo: Bookman, 2006.

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

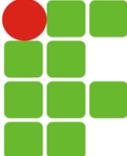
- ANZENHOFER, K. HEIM, T. SCHULTEISS, A. WEBER, W. **Eletrotécnica para Escolas Profissionais**. São Paulo: Mestre Jou, 1974.
- BOSSI, A. SESTO, E. **Instalações Elétricas**. 4. Ed. Curitiba: Hemus, 2002.
- CHRISTIE, CLARENCE V. **Elementos de Eletrotécnica**. Porto Alegre: Globo, 1957.
- REZEK, A. J. J. **Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas: teoria e ensaios**. São Paulo: Tarja Editorial, 2012.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. Ed. Editora LTC. SP. 2011.

 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1083 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1243 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Segurança e Gestão do Trabalho</b>			<b>Código: SGT</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 2</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Saúde e segurança do trabalho. Histórico. Acidentes de trabalho. Prevenção. Coeficientes de frequência e de gravidade. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Higiene no trabalho. Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. Ruído. Agentes químicos de doenças profissionais. Ergonomia. CIPA. Normas. Segurança em eletricidade. Proteção e combate a incêndios. Noções de primeiros socorros. Doenças adquiridas no trabalho.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar e aplicar a legislação e as normas técnicas referentes à saúde e segurança no trabalho;</li> <li>- Descrever os princípios básicos e aplicações da legislação e normas pertinentes;</li> <li>- Identificar e aplicar as principais ações de segurança, higiene e prevenção de acidentes e de incêndios.</li> </ul>				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
<p>4.1 Saúde e segurança do trabalho. A evolução da higiene e segurança do trabalho e seus aspectos humanos, sociais e econômicos. Acidente na empresa.</p> <p>4.2 Conceito de acidente de trabalho, causas e conseqüências. Análise do ambiente de trabalho e estudo de layout. Custos de acidentes. A empresa e o custo do acidente. Composição de custo. Estatística dos acidentes (coeficientes de frequência e de gravidade).</p> <p>4.3 Equipamentos de proteção individual. Necessidades, seleção e uso. Principais equipamentos de proteção individual.</p> <p>4.4 Equipamentos de proteção coletiva. Necessidades, seleção e uso. Principais equipamentos de proteção coletiva.</p> <p>4.5 Higiene do trabalho. Atividades e operações perigosas. Atividades e operações insalubres. Condições sanitárias e conforto nos locais de trabalho. Agentes químicos de doenças profissionais.</p> <p>4.6 Medidas de engenharia e relativas ao homem. Proteção ao meio ambiente. Poluição do ar, água e solo. Tratamento de efluentes. Filtros e coletores de pó. 4.7 Organização e segurança. CIPA. Entidades dedicadas à prevenção de acidentes oficiais e privadas.</p> <p>4.8 Regulamentação do técnico em segurança do trabalho.</p>				

<p>4.9 Segurança em eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade.</p> <p>4.10 Técnicas de Análise de Risco. Medidas de Controle do Risco Elétrico.</p> <p>4.11 Normas Técnicas Brasileiras – NBR da ABNT: NBR-5410, NBR 14039 e outras. Regulamentações do MTE.</p> <p>4.12 Rotinas de trabalho. Procedimentos. Documentação de instalações elétricas. Riscos adicionais.</p> <p>4.13 Proteção e combate a incêndios.</p> <p>4.14 Acidentes de origem elétrica. Primeiros socorros.</p>
<p><b>5-METODOLOGIAS:</b></p>
<p>Ver capítulo 8.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p>
<p>Ver capítulo 12.</p>
<p><b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>
<p>- RIBEIRO FILHO, LEONÍDIO FRANCISCO. MACHER, CESAR. <b>Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho</b>. São Paulo: Fundacentro, 1997.</p> <p>- NUNES, FLAVIO O. <b>Segurança e Saúde no Trabalho</b>: esquematizada. 2. Ed. São Paulo: LTR, 2014.</p> <p>- BARSANO, P. R. BARBOSA, R. P. <b>Segurança do Trabalho</b>: guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2012.</p>
<p><b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>
<p>- RIBEIRO FILHO, LEONÍDIO FRANCISCO. <b>Técnicas de Segurança do Trabalho</b>. Alfec, 1974.</p> <p>- REGO, JOSÉ CARLOS. <b>A Medicina Preventiva nos Programas de Higiene do Trabalho</b>. São Paulo: Fundacentro, 1981.</p> <p>- ZOCCHIO, ALVARO. <b>CIPA nos Programas de Segurança no Trabalho</b>. São Paulo: Atlas, 1973.</p> <p>- SALIBA, T. M. CORREIA, M. A. C. <b>Insalubridade e Periculosidade</b>: aspectos técnicos e práticos. São Paulo: LTR, 1994.</p> <p>- PEREZ, M. A. <b>Segurança e Higiene do Trabalho no Brasil: estudo comparativo entre sistemas empregados no Brasil e nos Estados Unidos</b>. São Paulo: FGV, 1982.</p> <p>- SEKI, C.T. et alii. <b>Manual de Primeiros Socorros nos Acidentes de Trabalho</b>. São Paulo: Fundacentro, 1982.</p> <p>- SECCO, ORLANDO. <b>Manual de Prevenção e Combate de Incêndio</b>. São Paulo: ABPA, 1982.</p>

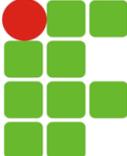
 <p data-bbox="341 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1241 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>					
<b>Componente curricular: Geração, Transmissão e Distribuição</b>			<b>Código: GTD</b>		
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 2</b>		
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 57</b>		
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>	
X	-----	-----	-----	-----	
<b>2- EMENTA:</b>					
Geração de Energia Elétrica. Diferentes formas de gerar energia elétrica. Transmissão de energia elétrica. Diferentes formas de transmitir energia elétrica. Distribuição de energia elétrica e seu dimensionamento.					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e explicar o comportamento da produção de energia elétrica;</li> <li>- Enunciar e explicar os conceitos e princípios básicos de transmissão;</li> <li>- Enumerar os tipos de torres, isoladores, cabos e ferragens;</li> <li>- Analisar problemas de distribuição de energia e indicar soluções.</li> </ul>					
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>					
<p>4.1 Geração Introdução aos sistemas de geração. Fontes de Energia Elétrica. Tipos de usinas e de geração. Qualidade da energia gerada. Importância do gerador no sistema elétrico. Sistema isolado e interligado.</p> <p>4.2 Transmissão Conceitos básicos de transmissão. Principais sistemas do Brasil e do mundo. Transmissão em corrente contínua e em corrente alternada. Torres, isoladores, cabos e ferragens. Formas alternativas de transmissão.</p> <p>4.3 Distribuição Análise e previsão do mercado e do consumidor energia. Análise de hábitos de consumo e característica da carga. Estudo e dimensionamento da entrada para fornecimento de energia a consumidores.</p>					
<b>5-METODOLOGIAS:</b>					
Ver capítulo 8.					
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>					
Ver capítulo 12.					
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- REIS, LINEU B. <b>Geração de Energia Elétrica</b>. 2. Ed. Barueri: Manole, 2010.</li> <li>- CAMARGO, C. C. DE B. <b>Transmissão de Energia Elétrica: aspectos fundamentais</b>. 4. Ed. Florianópolis: UFSC, 2009.</li> <li>- KAGAN, NELSON. OLIVEIRA, C. C. B. ROBBA, E. J. <b>Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica</b>. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.</li> </ul>					

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BORGES NETO, M. R. CARVALHO, PAULO. **Geração de Energia Elétrica: fundamentos.** São Paulo: Érica, 2012.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas da Energia Elétrica do Brasil.** Brasília: ANEEL, 2002.
- PINTO, MILTON. **Energia Elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- FRONTEROTTA, S. E. **Planejamento de Sistemas de Distribuição.** Rio de Janeiro: Campus/Eletróbrás, 1989.
- PRAZERES, R. A. **Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações.** Curitiba: Base Editorial, 2010.

 <p data-bbox="339 297 639 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p data-bbox="1082 192 1219 224">CAMPUS</p> <p data-bbox="1059 271 1241 306">São Paulo</p>
--	--

### PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</b>				
<b>Componente curricular: Automação</b>			<b>Código: AUT</b>	
<b>Ano/ Semestre: 3º ano</b>			<b>Nº aulas semanais: 3</b>	
<b>Total de aulas: 114</b>			<b>Total de horas: 85,5</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
X	-----	-----	-----	-----
<b>2- EMENTA:</b>				
Comandos elétricos e suas aplicações. Controladores lógicos programáveis e suas aplicações. Inversores de frequência e suas aplicações.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer e explicar as principais funções e aplicações de dispositivos em comandos elétricos;</li> <li>- Explicar o funcionamento de um CLP e indicar aplicações;</li> <li>- Programar as principais funções de um CLP para usos na indústria, no comércio e nas residências;</li> <li>- Reconhecer as principais funções dos inversores de frequência e indicar aplicações.</li> </ul>				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>				
<p>4.1 Teoria</p> <p>4.1.1 Comandos Elétricos: funcionamento e aplicações.</p> <p>4.1.2 Controlador Lógico Programável (CLP): funcionamento e aplicações.</p> <p>4.1.3 Inversores de Frequência: funcionamento e aplicações.</p> <p>4.2 Prática</p> <p>4.2.1 Circuitos típicos com Comandos Elétricos e sua aplicação em automação industrial.</p> <p>4.2.2 Circuitos típicos com Controlador Lógico Programável (CLP) e sua aplicação em automação industrial.</p> <p>4.2.3 Circuitos típicos com Inversores de Frequência e sua aplicação em automação industrial.</p>				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Ver capítulo 8.				
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>				
Ver capítulo 12.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GEORGINI, M. <b>Automação Aplicada - Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLC's</b>. 9. Ed. São Paulo, Érica, 2007.</li> <li>- NATALE, FERDINANDO. <b>Automação Industrial</b>. 10. Ed. São Paulo: Érica, 2011.</li> <li>- OLIVEIRA, JÚLIO CÉSAR PEIXOTO. <b>Controlador Lógico Programável</b>. São Paulo: Makron Books, 1993.</li> </ul>				

#### **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 28. Ed. São Paulo: Érica, 1998.
- FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência: teoria e aplicações**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2009.
- FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4. Ed. São Paulo: Érica, 2008.
- NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2011.
- CAPELLI, A. **Automação Industrial: controle de movimentos contínuos**. 3. Ed. São Paulo: Érica, 2013.

## 8. METODOLOGIA

As aulas dos componentes curriculares teóricos (assinalados com “T” na matriz curricular) serão desenvolvidos em salas dotadas de quadro negro, giz e apagador ou providas de quadro branco, caneta hidrográfica e apagador apropriado. O docente terá também a possibilidade de usar computador portátil, aplicativos de apresentação de *slides*, projetor multimídia e tela de projeção.

No caso dos componentes curriculares práticos (assinalados com “P” na matriz curricular), os docentes terão as turmas divididas em até 3 (três) divisões, dependendo da quantidade de alunos na turma, da quantidade de frentes de conteúdo indicadas nos Planos dos Componentes Curriculares e da capacidade das salas-ambientes, equipadas com material e aparelhos necessários à aplicação dos conceitos, técnicas, métodos e aplicações estudadas nas aulas dos componentes teóricos. Dentre as salas-ambientes disponíveis, nas quais serão ministradas aulas expositivas e práticas, trabalhos em grupo, elaboração de mapas conceituais, listas de exercícios de aplicação e análise de situações-problemas, podem ser citados os seguintes: laboratórios de química, física e biologia, laboratório de redação, laboratório de informática dotados de aplicativos para demonstrações e simulações, sala de desenho, laboratórios de eletrotécnica, de eletrônica, de máquinas elétricas, de comandos elétricos, de instalações elétricas, de automação, além de outros de natureza mais específica, de maneira que o aluno possa perceber a indissociabilidade entre a teoria e a prática, e que vivencie e explore situações do cotidiano da profissão, desenvolvendo o domínio e habilidade técnica.

Finalmente, no que se refere aos componentes teórico-práticos (assinalados com “T/P” na matriz curricular), as turmas serão também divididas em até 2 (duas) divisões, com aulas em que, usando as diversas estratégias e os recursos, descritos nos dois parágrafos anteriores, de modo combinado, o aluno poderá aprender o conceito, o método, o conhecimento ou a técnica e, em seguida, aplicá-lo quase que imediatamente em situações muito próximas das encontradas no mundo do trabalho e da vida.

No componente curricular “Educação Física”, serão feitas atividades em quadras e outros espaços disponíveis para prática desportiva, tais como: corrida de curta e longa duração, com controle de T.I.R.P ( tempo - intervalo – repetições e pulsação), alongamentos e ginástica localizada e formativa, exercícios individuais ou em grupos, atividades em circuito, utilizando estações com exercícios diferentes, exercícios individuais e/ou em grupos com bola, jogos desportivos e recreação. Em “Artes”, além dos trabalhos realizados em salas-ambientes (*ateliers*, artes plásticas, teatro e música), haverá visitas em espaços culturais.

Já nos componentes da Parte Específica (Formação Profissional), o aluno passará a compreender e explicar os conceitos e princípios de funcionamento das tecnologias empregadas na área de formação e de atuação. Nas aulas práticas, terá a oportunidade de vivenciar e explorar situações do cotidiano da profissão, pelo uso dos recursos e estratégias descritos nos parágrafos supra, desenvolvendo o domínio e a habilidade técnica, pela aplicação daqueles conceitos e princípios aprendidos nas aulas de teoria.

Nos componentes curriculares da área de “Ciências da Natureza”, serão usadas estratégias, no que couber, semelhantes às descritas no parágrafo anterior.

Assim, o professor poderá variar ou alternar, de acordo com os planos de ensino e de aula, conforme o perfil do grupo / classe e da especificidade do conteúdo do componente curricular, diversas estratégias de ensino, tais como: aulas expositivas, aulas demonstrativas, discussões e pesquisas dirigidas, aulas dialogadas, produção oral e escrita, listas de exercícios, atividades de compreensão auditiva e escrita, leitura de obras literárias e não-literárias, declamação de poesias, atuação em peças teatrais, aulas dialogadas, trabalhos individuais ou em grupo, debates, análise de situações-problemas, atividades de campo, visitas técnicas, entre outras.

O uso de tecnologias digitais, tais como a da modalidade de educação à distância e do emprego dos recursos audiovisuais, estarão sempre articulados a

estratégias pedagógicas adicionais para explanação ou contextualização de conteúdos, bem como a promoção de reflexões em face das mudanças e em função de condições locais ou regionais.

As estratégias e recursos supra serão agregados de maneira seletiva, de modo a possibilitar que o discente possa desenvolver, ao longo do curso, uma postura ativa e autônoma em todo o processo de ensino–aprendizagem. A busca do conhecimento será uma das principais metas, tendo por base o desenvolvimento de capacidades de observação, percepção e análise multiformes, construção de conceitos e teorias, análise, compreensão e síntese com foco em uma aprendizagem significativa, crítica e vinculada à realidade de sua prática profissional e do exercício de sua cidadania.

## **9. DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Não está prevista, no curso de Técnico em Eletrotécnica integrado ao Ensino Médio, a realização de Trabalho de Conclusão de Curso.

## 10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

De acordo com a Lei Federal n.º 11788 de 2008, “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.” Assim, o estágio supervisionado integra o itinerário formativo do educando, visando “o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.”

A prática do Estágio Supervisionado, no curso em tela, não estará vinculada a nenhum componente curricular do curso, no que tange à avaliação; entretanto atividades desenvolvidas vinculadas a projetos de iniciação científica e tecnológica, projetos de extensão e monitorias do IFSP poderão ser validadas como estágio (Portaria da Reitoria do IFSP n.º 1204/2011).

No curso objeto deste Projeto, o estágio profissional supervisionado é obrigatório, sendo imprescindível, portanto, para a emissão do Diploma.

### 10.1 LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO PROFISSIONAL

**LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008:** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo **Decreto-Lei 5.452**, de 1º de maio de 1943, e a **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da **Medida Provisória 2.164-41**, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

**RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 1, DE 21 DE JANEIRO DE 2004:** Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da

Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.

**RESOLUÇÃO Nº 2, DE 4 DE ABRIL DE 2005:** Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.

**PORTARIA DA REITORIA DO IFSP, Nº 1204, de 11 de Maio de 2011:** Aprova o regulamento do estágio supervisionado para os cursos do IFSP.

**ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA DO IFSP:** Aprovada pela Resolução n.o 859 do Conselho Superior do IFSP em 7 de maio de 2013 e pela Resolução do mesmo Conselho n.o 1050 de 12 de novembro de 2013, e alterada, nos seus parágrafos únicos dos artigos 78 e 81 pela Resolução n.o 25 de 11 de março do referido Conselho.

## **10.2 CARGA HORÁRIA, MOMENTO E FORMAS DE REALIZAÇÃO**

O estágio supervisionado, indispensável para o Curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, será cumprido a partir do início da terceira série do curso, com uma carga horária mínima de 180 horas e uma carga horária máxima de 360 horas, conforme parágrafo 3.o do art. 1.o da Resolução CNE-CEB n.o 01 de 2004, desde que o aluno tenha completado 16 anos de idade na data do início do estágio profissional (parágrafo 5.o do artigo 7.o da mesma Resolução).

A carga horária não poderá ser maior que seis horas por dia, perfazendo 30 horas semanais, de acordo com o parágrafo 1.o do artigo 7.o da referida Resolução.

Será realizado em empresas ou entidades públicas ou privadas legalmente constituídas, mediante celebração de termo de compromisso, sem vínculo empregatício, entre o educando, a parte concedente do estágio e a

instituição de ensino, nas formas da lei, porém com obrigatória interveniência da Instituição de Ensino, em horário compatível com o horário das aulas e outras atividades escolares ou curriculares obrigatórias.

O aluno trabalhador que comprovar exercer funções correspondentes às competências profissionais a serem desenvolvidas, à luz do perfil profissional de conclusão do curso, poderá ser dispensado, em parte, das atividades de estágio, mediante avaliação da escola (Resolução 01/2004, art. 11 – *caput* ), enquadrando-se nas condições descritas nos artigos 36 a 42 do Anexo da Portaria da Reitoria do IFSP n.o 1204/2011.

### **10.3 SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO PROFISSIONAL**

Deverá seguir o que determina a legislação descrita no item 8.1 e as recomendações dos itens a seguir. Os formulários relativos ao estágio obrigatório estarão disponíveis na página eletrônica do Campus São Paulo ou na CIEE – Coordenadoria de Integração Empresa Escola.

As orientações aos estudantes deverão estar contidas no “**Manual do Estagiário**”, disponibilizado pela Pró-Reitoria de Extensão, de acordo com a referida Organização Didática do IFSP.

### **10.4 RECOMENDAÇÕES PERTINENTES AO ESTÁGIO PROFISSIONAL**

As habilidades de um técnico pressupõem desempenhos em contextos distintos, envolvendo saberes específicos e que são indicadores e descritores de competências. O desenvolvimento destas competências será verificado, através dos resultados e do desempenho demonstrados em aulas práticas e no estágio profissional.

No caso do estágio profissional, estão previstos os seguintes instrumentos de supervisão de estágio:

### **i. Relatório de Acompanhamento de Estágio**

Nos relatórios de acompanhamento de estágio, os alunos deverão descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio, analisando, criticando e concluindo, bem como apresentando sugestões, para o aperfeiçoamento dessas atividades. Os relatórios de acompanhamento serão regularmente apresentados ao professor responsável, cuja tarefa é orientar o aluno nestas atividades e na elaboração do mesmo. Cada relatório de acompanhamento compreenderá um período de 60 (sessenta) horas.

### **ii. Relatório da Empresa de Avaliação de Estágio Profissional**

Para cada módulo que confira uma certificação, as habilidades indicadas constarão do **Relatório da Empresa de Avaliação de Estágio** que deverá ser preenchido pelo responsável pelo estagiário na empresa e enviado à escola, para o professor responsável. Os itens dos **Relatórios da Empresa de Avaliação de Estágio** serão elaborados pela Instituição de Ensino, a qual indicará as atividades (práticas no trabalho) e os comportamentos que serão avaliados pelo responsável na empresa. Critérios como: conhecimentos (saberes) adquiridos, atitudes (ou comportamentos) apresentadas e valores (saber - ser) assimilados figurarão do **Formulário de Avaliação de Desempenho** que acompanhará o **Relatório da Empresa de Avaliação de Estágio**. Esse formulário, através dos critérios citados, servirá de instrumento de orientação ao professor responsável sobre o desempenho do aluno na empresa.

### **iii. Relatório de Visitas**

Os **Relatórios de Visitas** serão elaborados pelo professor responsável pelo estágio, através da análise de uma amostra de alunos do respectivo curso. O referido professor responsável realizará visitas às empresas, visando constatar o desempenho do aluno no trabalho e em que condições o estágio ocorre. Tais relatórios terão ainda por finalidade:

- a) Observar o desempenho do aluno-estagiário no contexto da empresa;

- b) Observar as práticas na empresa, metodologia de trabalho, ambiente social e tecnologias utilizadas;
- c) Avaliar a compatibilidade do currículo do curso com as práticas e tecnologias empregadas na empresa. Isto deverá fornecer subsídios, para promover maior integração entre escola e empresa, bem como a atualização e adequação curricular do curso.

O aludido professor será, portanto, responsável pela observação de um grupo de alunos e empresas, ampliando assim a visão das práticas do mercado de trabalho e melhorando a cooperação técnico-científica das partes envolvidas.

#### **iv. Avaliação Final do Estágio Profissional**

O professor responsável, com base nos **Relatórios de Acompanhamento de Estágio**, no **Relatório da Empresa de Avaliação Estágio** e nos **Relatórios de Visita**, irá elaborar a **Avaliação Final do Estágio**. Nesta avaliação final, o professor responsável escreverá um parecer técnico, indicando, nesse parecer, sua avaliação final, classificando o estágio como um todo em **“cumpriu / aprovado” (C/A)**, caso o estagiário tenha apresentado desempenho dentro (ou além) dos objetivos e metas estabelecidos, ou **“não cumpriu / retido” (NC/R)**, caso contrário, conforme o disposto na Organização Didática do IFSP, aprovada na Resolução n.o 859 do Conselho Superior de 7 de maio de 2013 e pela Resolução do mesmo Conselho n.o 1050 de 12 de novembro de 2013. No caso de não cumprimento, o professor responsável, se entender necessário, indicará um acréscimo de horas de estágio, a fim de possibilitar um melhor desempenho do aluno.

## **11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

Os estudantes terão direito a aproveitamento de estudos dos componentes curriculares já cursados com aprovação, no IFSP ou instituição

congênera, desde que dentro do mesmo nível de ensino, observando os pressupostos legais estabelecidos na Lei nº 9394/96 (LDBEN – artigo 41), na Organização Didática do IFSP e em outras Normas Acadêmico-Institucionais pertinentes, e principalmente nos itens 1 e 2.1 do Parecer CNE-CEB n.º 40 / 2004, a saber:

“1. Para fins de continuidade de estudos, na própria instituição de ensino, nos termos do Artigo 41 da LDB, as instituições de ensino que oferecem cursos técnicos de nível médio podem avaliar, reconhecer e certificar competências profissionais anteriormente desenvolvidas, quer em outros cursos ou programas de treinamento e desenvolvimento de pessoal, quer no próprio trabalho, tomando-se como referência o perfil profissional de conclusão do curso em questão.

2. Para fins de conclusão de estudos e obtenção do correspondente diploma de Técnico:

**2.1 Ficam os estabelecimentos de ensino da rede federal de educação profissional e tecnológica autorizados, nos termos do Artigo 41 da LDB, a avaliar e reconhecer competências profissionais anteriormente desenvolvidas, quer em outros cursos e programas de treinamento e desenvolvimento de pessoal, quer no próprio trabalho, tomando-se como referência o perfil profissional de conclusão e o plano de curso mantido pela instituição de ensino, bem como expedir e registrar os correspondentes diplomas de Técnico de nível médio, quando for o caso.”**

Esse aproveitamento poderá ser concedido pela Coordenadoria do Curso, mediante a análise de uma Comissão Verificadora de Aproveitamento de Estudos designada pelo Coordenador de Curso, de acordo com o estabelecido nos artigos 87 a 89 da citada Organização Didática do IFSP.

Para requerer aproveitamento de estudos de componentes curriculares, o estudante deverá protocolar requerimento na Coordenadoria de Registros Escolares, endereçado ao Coordenador de Curso/Área, acompanhado dos seguintes documentos:

- I. Requerimento de aproveitamento de estudos;

- II. Histórico escolar;
- III. Matriz curricular e/ou desenho curricular;
- IV. Programas, ementas e conteúdos programáticos, desenvolvidos na escola de origem ou no IFSP, exigindo-se documentos originais.

**§1º.** A verificação da compatibilidade dar-se-á após análise, que considerará a equivalência de no mínimo 80% (oitenta por cento) dos conteúdos e da carga horária do componente curricular.

**§2º.** A Comissão Verificadora de Aproveitamento de Estudos informará o resultado à Coordenação de Curso / Área, que devolverá o processo para a Coordenadoria de Registros Escolares para divulgação.

## **12. CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Os critérios de avaliação de aprendizagem serão definidos pelo docente responsável por conduzir o componente curricular em seus respectivos Planos de Ensino e de Aulas. A análise final do desempenho do aluno será feita, conforme o estipulado na Organização Didática do IFSP (Resoluções n.os 859 e 1050 / 2013).

### **12.1 DA AVALIAÇÃO**

A avaliação será norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e de aprendizagem, que possibilitem o professor analisar sua prática, bem como permitir que o estudante se comprometa com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

As avaliações de caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;
- e. Autoavaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros.

Em cada componente curricular, serão adotados, no mínimo, dois dos supra mencionados instrumentos de avaliação em cada bimestre letivo. Para cada instrumento de avaliação aplicado, será atribuída uma nota de zero (0,0) a dez (10,0) ou fração, de acordo com o critério de avaliação definido pelo professor nos Planos de Ensino e de Aulas.

O estudante que faltar a qualquer avaliação descrita acima, poderá requerer segunda chamada na Coordenadoria de Registros Escolares, endereçada à Coordenadoria de Curso / Área, até 03 (três) dias úteis após a realização da mesma, nas condições prescritas nos artigos 33 e 34 da Organização Didática do IFSP.

A Nota Final das avaliações do componente curricular será expressa em notas graduadas de zero (0,0) a dez (10,0) pontos, admitida apenas a fração de

cinco décimos (0,5), resultado da média aritmética simples das quatro notas bimestrais.

**Observação:** O critério de pontuação acima não é aplicado, no caso do estágio supervisionado, cujo resultado é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”, conforme já explicado em seção precedente.

Para ser considerado **aprovado** no componente curricular, o aluno deverá obter Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis) e, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência às aulas previstas neste Plano Pedagógico de Curso.

Será considerado **retido** no componente curricular, o aluno que:

- a) Não atingir 75% (setenta e cinco por cento) de frequência no componente curricular, independentemente da Nota Final obtida;
- b) Obter Nota Final inferior a 6,0 (seis), mesmo que apresente, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência.

O aluno que obtiver, no componente curricular, nota final inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades, será submetido a uma reavaliação. Para o estudante que realizar a reavaliação, a nota final do componente curricular será a nota de reavaliação.

Antes da reavaliação, o estudante terá recuperação das aprendizagens não alcançadas, que deverão ser trabalhadas, conforme previsto no plano de ensino e de aulas do professor.

Os critérios de **APROVAÇÃO** na série, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, são os seguintes:

- a) Será considerado aprovado por média o estudante que obtiver em cada área do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Disciplinas Técnicas) média das notas finais igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades;

- b) Os estudantes com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades e que não forem aprovados por média terão sua situação analisada pelo Conselho de Classe Deliberativo.

Estará **retido** na série, o aluno que obtiver:

- a) Frequência global menor que 75% (setenta e cinco por cento), independentemente das notas que tiver alcançado;
- b) Frequência global maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento), média menor que 6,0 (seis) em pelo menos uma área do conhecimento e que, após análise do Conselho de Classe Deliberativo, seja considerado retido.

## **12.2 DA REVISÃO DOS PROCESSOS AVALIATIVOS**

O aluno poderá solicitar a revisão dos processos avaliativos, quando houver discordância da correção realizada pelo docente, em até dois dias úteis após a vista do instrumento avaliativo ou da divulgação do resultado pelo professor. O interessado deve protocolar a solicitação na Coordenadoria de Registros Escolares do *Campus*, por meio de requerimento próprio dirigido ao Coordenador do Curso ou da Área.

O procedimento de revisão dos processos avaliativos será feito, de acordo com o prescrito nos artigos 36 a 38 da citada Organização Didática.

## **12.3 DOS ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO**

Será proposta, ao aluno que apresentar baixo rendimento escolar, com base nos resultados obtidos, a realização de estudos de recuperação, a qual pode ser contínua ou paralela, segundo o que se estabelece na aludida Organização Didática.

A modalidade contínua será realizada ao longo do ano letivo do curso e a paralela, em horário diverso das aulas da turma regular. O estudante poderá ser convocado para aulas de recuperação paralela em horário diverso da turma

regular, julgada a sua conveniência em cada caso pelo docente responsável, após análise com o Coordenador de Curso/Área e com o deferimento da Gerência Acadêmica (ou equivalente).

#### **12.4 DOS CONSELHOS DE CLASSE**

Os conselhos de classe são organizados como instâncias consultiva (Conselho de Classe Pedagógico) e deliberativa (Conselho de Classe Deliberativo). Participam dos Conselhos de Classe os docentes da turma, os Coordenadores de Curso e de Área e o Pedagogo do Serviço Sócio pedagógico do IFSP. Suas atividades estão prescritas nos artigos 39 a 42 da Organização Didática do IFSP.

O Conselho de Classe é presidido pelo Pedagogo do Serviço Sociopedagógico do IFSP ou, em sua ausência, pelo Coordenador de Curso. O Conselho de Classe Pedagógico acontecerá de acordo com as necessidades apontadas pelo Coordenador do Curso ou pelo Serviço Sociopedagógico de cada *campus*, preferencialmente com periodicidade bimestral. Os Conselhos de Classe Deliberativos serão realizados ao final do período letivo. Neste caso, a deliberação do Conselho, para os casos de alunos analisados deste Curso, será de indicar sua situação final como “APROVADO” ou “RETIDO” na série.

Maiores detalhes sobre o funcionamento dos referidos conselhos estão indicados na Organização Didática do IFSP, nos artigos de 39 a 42.

#### **12.5 DO ABONO OU JUSTIFICATIVA DE FALTAS E DO REGIME DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES**

O abono de faltas só ocorrerá nos casos descritos no artigo 45 da Organização Didática do IFSP, com apresentação dos documentos comprobatórios.

O aluno do curso poderá dispor do “Regime de Exercícios Domiciliares”, que é a atividade acadêmica executada em domicílio, pelo estudante. Aplica-se aos estudantes regularmente matriculados no ano letivo em curso, amparados

pelo Decreto-Lei n.º 1044 de 21 de outubro de 1969, bem como à estudante gestante, de acordo com a Lei n.º 6202 de 17 de abril de 1975. Neste Regime, os alunos podem substituir as aulas por exercícios domiciliares, desde que a condição de saúde seja comprovada por atestado médico, quando impossibilitados de frequentar as aulas por um período igual ou superior a 15 (quinze) dias nos seguintes casos previstos por lei:

- a) Aluna em estado de gravidez, a partir do oitavo mês de gestação;
- b) estudante acometido de doenças infectocontagiosas ou outros estados que impossibilitem sua frequência às atividades de ensino por um período igual ou superior a 15 (quinze) dias, desde que se verifique a conservação das condições intelectuais e emocionais necessárias para o prosseguimento da atividade acadêmica.

Para obter o “Regime de Exercícios Domiciliares”, o aluno interessado deve encaminhar requerimento protocolado ao Diretor Geral do *Campus* no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, a partir da data do afastamento, e um laudo do médico responsável, no qual conste a assinatura e o número de seu CRM, o período do afastamento, a especificação acerca da natureza do impedimento com indicação do Código Internacional de Doença (CID), além da informação específica quanto às condições intelectuais e emocionais necessárias ao prosseguimento das atividades de estudo fora do recinto do IFSP.

Cabe ainda salientar que o “Regime de Exercícios Domiciliares” não se aplica às atividades de estágio supervisionado, práticas educativo-pedagógicas, aulas práticas e atividades complementares.

### **13. APOIO AO DISCENTE**

O *campus* São Paulo do IFSP conta com a Coordenadoria de Orientação Educacional (COE), que oferece suporte aos discentes, com ações gerais e pontuais, para lidar com as dificuldades pessoais e escolares, com atendimento estendido aos responsáveis pelos alunos. Nesse sentido, a COE é responsável pela a integração do aluno ingressante, por esclarecimentos e orientações. Atua como mediadora na relação docente-discente. Presta acompanhamento pedagógico e assistência ao aluno e, quando necessário, cuida do encaminhamento para os setores médico e de atendimento psicológico.

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP), juntamente com a COE, deverá organizar os Conselhos Pedagógicos (CP) e os Conselhos de Classe, seguindo a Organização Didática do IFSP (Res. 859/2013) e o cumprimento do art. 14 da LDBEN (Lei 9394/96), constituídos pelos diversos agentes envolvidos

no processo educativo, com o propósito de mapeamento de dados sobre frequência e avaliação dos alunos, assim como a organização de ações de orientação de estudos ou de deliberar sobre a situação escolar do aluno. Estão previstos quatro Conselhos Pedagógicos e um Conselho de Classe, no final do ano letivo ou, em qualquer época, em caráter extraordinário.

Desta forma, procurar-se-á garantir aos alunos um processo de avaliação contínua e um trabalho de recuperação paralela ao desenvolvimento das atividades de sala de aula, sendo o resultado do bimestre, a síntese do processo de ensino e de aprendizagem. Ao final do quarto bimestre, será oferecida a recuperação final ao aluno.

Os professores ainda poderão encaminhar para a equipe de Orientação de Estudos e seus monitores, atividades diversificadas e suplementares, que visem aprimoramento e aperfeiçoamento dos conhecimentos do aluno. A finalidade das citadas atividades é contribuir para conduzir o aluno na construção e desenvolvimento das competências formativas pressupostas no curso, principalmente quando se pode explorar e contar com ambientes virtuais de aprendizagem (por exemplo, com suporte do *Moodle* do *Campus* ou outra ferramenta eletrônica similar). O emprego destes modernos meios facilitam a comunicação, pois, além de agilizar os procedimentos, criam um centro de fácil e comum acesso para docentes e discentes, proporcionando a estes últimos (principalmente àqueles com maiores dificuldades de aprendizagem), um processo paralelo de revisão ou de recuperação do conteúdo. Por consequência, o professor, mesmo à distância, tem a oportunidade de fornecer um rápido retorno a eventuais dúvidas dos alunos.

Complementando o acima exposto, cada docente, ainda, disponibilizará semanalmente uma hora aula para atendimento ao estudante. Esta informação será registrada na Folha de Orientação para Horário (FOR) através da sigla OAE (Orientação e Atendimento ao Estudante).

Quanto a **ações** que o *campus* terá **para enfrentamento** dos casos de **desistência ou de evasão escolar**, cabe salientar a aprovação, pela Portaria da Reitoria do IFSP n.o 5838 de 2 de dezembro de 2013, do Projeto Institucional

de Contenção da Evasão – Nivelamento e Apoio Pedagógico EaD, proposto pela Pró-Reitoria de Ensino.

Os principais objetivos desse Projeto Institucional são diagnosticar as principais dificuldades dos alunos, reduzir a evasão e o índice de reprovação pela reorientação do processo ensino-aprendizagem, visando também a mudança de atitude do aluno, propiciando sua recuperação e aprimoramento de conhecimentos, por meio da utilização dos recursos de Novas Tecnologias da Informação e Comunicação.

Assim, serão elaborados materiais didáticos na modalidade de EaD, com a finalidade de desenvolver habilidades específicas e conteúdos necessários aos alunos com dificuldade de aprendizagem. Os docentes nomeados para este trabalho dedicarão seis horas semanais para a execução do Projeto Institucional, com acompanhamento dos Coordenadores de Área ou Curso. Já os Pedagogos e TAEs dedicarão quatro horas semanais ao Projeto Institucional.

#### **14. MODELOS DE CERTIFICADOS / DIPLOMAS**

Para o estudante que concluir curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio será conferido diploma de Técnico de Nível Médio na habilitação correspondente, o que permite prosseguimento de estudos, de acordo com a já mencionada legislação vigente.

Os modelos de certificados / diplomas referentes ao curso estão no ANEXO I. Os certificados / diplomas serão emitidos e registrados em livro próprio pela Coordenadoria de Registros Escolares de cada *campus*.

No que concerne às ações para a emissão dos certificados / diplomas, após o término de todas as etapas e exigências do curso, descritas neste Projeto, o interessado deverá encaminhar e protocolar requerimento próprio à Secretaria de Ensino Técnico, solicitando a confecção do documento, de acordo com o que se especifica na Organização Didática vigente.

No caso de revalidação de diplomas estrangeiros, será aplicado o que se recomenda no Parecer CNE-CEB n.o 13 / 2011. O interessado deverá fazer a solicitação e protocolo na citada Secretaria com requerimento próprio, anexando os documentos necessários, em conformidade com o que prescreve a Organização Didática em vigência.

## **15. EQUIPE DE TRABALHO**

### **15.1 CORPO DOCENTE**

O corpo docente do campus São Paulo do IFSP é composto por 301 professores efetivos, lotados em áreas diversas.

Os professores que ministram aulas no Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio estão lotados junto às Coordenadorias de Eletrotécnica (CEL), de Códigos em Linguagens, de Sociedade e Cultura e de Ciência e Tecnologia, conforme segue.

A Área de Eletrotécnica (CEL), para o Curso objeto deste PPC, conta com o corpo docente ilustrado na tabela a seguir.

<b>Nome do Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Semestre/ Ano</b>
Adalton Masalu Ozaki	Doutor	Efetivo - RDE	Segurança e Gestão do Trabalho	3.o ano
Alberto Akio Shiga	Mestre	Efetivo	Desenho Técnico Iluminação e Eficiência Energética	1.o ano 2.o ano
Marcos Noboru Kurata	Especialista	Efetivo - RDE	Laboratório de Eletricidade Automação	1.o ano 3.o ano
Cintia Gonçalves Mendes da Silva	Mestre	Efetivo - RDE	Eletricidade Iluminação e Eficiência Energética	2.o ano
Fulvio Bianco Prevot	Mestre	Efetivo	Instalações Elétricas Eletrônica Laboratório de Eletricidade	1.o ano 2.o ano 3.o ano
Helio Fritz Kiessling	Especialista	Efetivo - RDE	Laboratório de Eletricidade Medidas Elétricas Instalações Elétricas Laboratório de Eletricidade Instalações Elétricas Geração, Transmissão e Distribuição	1.o ano 2.o ano 3.o ano
Jorge Athanasios Pimenidis	Especialista	Efetivo	Laboratório de Eletricidade Laboratório de Eletricidade	2.o ano 3.o ano
Oswaldo Boccia Junior	Especialista	Substituto	Máquinas Elétricas Eletricidade	2.o ano 3.o ano
Carlos Eduardo Freitas da Silva	Especialista	Substituto	Laboratório de Eletricidade Instalações Elétricas Laboratório de Eletricidade	2.o ano 3.o ano
Sonia Maria Martins Rodrigues	Especialista	Efetivo	Eletricidade Máquinas Elétricas Instalações Elétricas Desenho Técnico	1.o ano 3.o ano 1.o ano 1.o ano

As demais áreas do IFSP, que fornecerão a força de trabalho para os componentes curriculares da Base Nacional Comum e Parte Diversificada, contam com as quantidades indicadas na tabela a seguir.

<b>Área</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
CCL – Português	5 Doutores 6 Mestres	10 em RDE 1 em 20h
CCL – Inglês	3 Doutores 2 Mestres 2 Especialistas	5 em RDE 2 em 40h
CCL - Espanhol	1 Mestre	1 em RDE
CCL - Artes	1 Mestre	1 em RDE
CCL – Educação Física	3 Doutores 1 Mestre 4 Graduados	7 em RDE 1 em 40h
CCL - Pedagogia	1 Doutor 1 Mestre	2 em RDE
CSC – Sociologia	3 Mestres	3 em RDE
CSC – Filosofia	2 Mestres	2 em RDE

CSC - História	1 Doutor 3 Mestres	4 em RDE
CSC - Geografia	3 Doutores 3 Mestres	6 em RDE
CCT – Física	10 Doutores 6 Mestres 1 Especialista 1 Graduado	13 em RDE 05 em 40h
CCT – Matemática	8 Doutores 10 Mestres 1 Especialistas 1 Graduado	15 em RDE 5 em 40h
CCT – Química	5 Doutores 6 Mestres	11 em RDE
CCT – Biologia	3 Doutores  7 Mestres 1 Graduado	11 em RDE

## 15.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO

O corpo técnico-pedagógico do campus São Paulo é constituído por pedagogos, psicólogos e técnicos em ensino, lotados nas coordenadorias Técnico Pedagógica (CTP), de Orientação Educacional (COE) e de Apoio ao Estudante (CAE). Há ainda o corpo técnico-administrativo que compõe a Assessoria de Apoio ao Ensino (AAE) e as coordenadorias de Turno (CTU) e de Horários (CHE). Os cursos técnicos possuem secretaria própria (CRT). Há ainda as Coordenadorias de Áudio-Visual (CRA), de Estágio (CIEE) e de biblioteca (CBI), além do Setor Médico (SMO) e de Assessoria de Tecnologia da Informação (ATI). Para todo o corpo técnico-administrativo e pedagógico o regime de trabalho é de 40 horas/semana.

A quantidade de mão-de-obra disponível nestas Coordenadorias está especificada na tabela a seguir.

Coordenadoria	Titulação
CTP	3 Especialistas
COE	3 Mestres 1 Especialista 1 Graduado
CAE	1 Especialista 2 Graduados 2 Ensino médio

AAE	1 Mestre 2 Especialistas 2 Graduados
CTU	3 Especialistas 7 Graduados 3 Ensino Médio
CHE	2 Graduados 1 Ensino médio
CRT	3 Especialistas 2 Graduados 1 Ensino médio
CRA	1 Especialista 2 Ensino médio
CIEE	1 Especialista 3 Graduados 1 Ensino médio
CBI	1 Mestre 1 Especialistas 3 Graduados 3 Ensino médio
SMO	4 Especialistas 2 Ensino médio
ATI	1 Especialista 6 Graduações 1 Ensino médio

## 16. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A seguir, são descritas as condições gerais, físicas, instalações e equipamentos do *campus* São Paulo, bem como das áreas envolvidas com a curso em tela.

### 16.1 INFRAESTRUTURA DO *CAMPUS*

Localizado próximo à região central da cidade de São Paulo, em local de fácil acesso, próximo à Estação Armênia do Metrô e ao Terminal Rodoviário do Tietê, ocupa uma área de 57448 m<sup>2</sup>, dos quais 27548 m<sup>2</sup> de área construída, o **campus São Paulo** oferece vários cursos de diversos níveis de Educação Profissional, conforme explicitado em anteriormente neste Projeto.

O referido *campus* apresenta infraestrutura composta de cerca de 40 salas de aula tradicionais, dotadas de carteiras do tipo Universitário ou de mesas individuais com cadeiras, com capacidade média para 40 a 50 alunos. Conta com uma rede *wifi* que cobre grande parte de sua área.

O *campus* possui ainda salas para práticas profissionais, laboratórios e salas-ambientes, dos quais pode-se destacar:

- 02 auditórios: um para 140 pessoas e outro para 80 pessoas;
- 02 salas de projeção: ambas com capacidade para 60 pessoas, dotadas de recursos audiovisuais para filmes, slides, transparências, videocassete, retroprojetor, computadores, projetores multimídia, entre outros;
- Ambientes para Educação Física: pista de atletismo, campo de futebol e 04 quadras poliesportivas.
- 04 Salas de Desenho Técnico e Projetos;

Abaixo estão indicadas a utilização das áreas por tipo de atividade.

- Área de Salas de Aula Teórica: 2480 m<sup>2</sup>
- Área de Laboratórios: 6400 m<sup>2</sup>
- Área de Bibliotecas: 490 m<sup>2</sup>
- Área de Apoio Pedagógico: 1500 m<sup>2</sup>
- Área de Atividades Esportivas: 11900 m<sup>2</sup>
- Área de Oficinas para Man. de Equipamentos de Ensino: 250 m<sup>2</sup>
- Área de Atendimento Médico/Odontológico: 45 m<sup>2</sup>
- Área de Alojamento para outros Usuários: 130 m<sup>2</sup>
- Área para Serviços de Apoio: 3500 m<sup>2</sup>
- Área para Atividades Administrativas: 4765 m<sup>2</sup>
- Outras Áreas Construídas: 24150 m<sup>2</sup>.

## **16.2 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA**

Para o atendimento tanto dos componentes curriculares da Base Nacional Comum e Parte Diversificada, como da Parte da Formação Específica, o *campus*

conta com laboratórios de informática, com mais de 100 máquinas interligadas à Internet, descritos na tabela a seguir.

<b>Laboratório</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Didático de Informática A	21 equipamentos ITAUTEC - st4265, intel Core i3 -3220 CPU 3.3GHZ, 4GB RAM, Sistema Operacional Windows 7, 64Bits, HD 500GB	8
Didático de Informática B	21 equipamentos ITAUTEC-sm3322, AMD Athlon(tm) X2 250 CPU 2.99GHZ, 2GB RAM, Sistema Operacional Windows XP 32Bits, HD 320GB	3
Didático de Informática C	21 equipamentos HP- Compaq 6005 Pro Small Form Factor, AMD Phenom(tm) II X4 B97 Processador x4, 4GB RAM, Sistema Operacional Windows 7 64Bits, HD 500GB	4
Didático de Informática Linux	21 equipamentos ITAUTEC-st4265, intel Core i3-3220 CPU 3.3GHZ, 4GB RAM, Sistema Operacional Linux, HD 500GB	1
Sala de estudos em Informática	Sala de estudos aberta nos turnos matutino, vespertino e noturno, equipada com 15 computadores com acesso à Internet	1

### **16.3 INFRAESTRUTURA FÍSICA DAS ÁREAS**

Para o desenvolvimento de atividades práticas dos componentes curriculares da Base Nacional Comum e Parte Diversificada, no campus existem laboratórios distribuídos entre as diversas áreas, tais como Sala de Educação

Musical, *Atelier* de Artes, Estúdio de Rádio e TV, Minitatro para Artes Cênicas, Laboratórios de Redação, Inglês, Física, Química, Biologia e Programas de Saúde.

Especificamente para a Área de Ciências da Natureza, a tabela abaixo ilustra os laboratórios disponíveis.

Laboratório	Especificação	Quantidade
Física	Para as disciplinas de física, existem disponíveis laboratórios que permitem experimentos nas áreas de mecânica, eletromagnetismo, fluidos, termodinâmica e tópicos de física moderna. Os laboratórios são projetados de forma a permitir que os grupos de alunos possam trabalhar diretamente com os experimentos, realizando as montagens e medidas experimentais.	6
Química	Um laboratório de química para atender a disciplinas dos cursos do campus. Há uma sala de aula adaptada que permite a execução de experimentos mais elementares.	1
Biologia	Um laboratório de biologia atendendo a todos os cursos do campus e uma sala de apoio para experimentos mais simples.	1

Já para os componentes curriculares da Parte Específica da Formação Profissional, o *campus* conta com diversos laboratórios para práticas de aprimoramento profissional, destacando os laboratórios:

- a) Da Área de Construção Civil - Materiais de Construção, Canteiros de Prática de Construções (alvenaria, instalações hidráulica e elétrica), Areia e Montagem, Ensaio Tecnológicos;
- b) Da Área de Mecânica: Metrologia, Metalografia, Tecnologia Mecânica, Usinagem em Coordenadas, Refrigeração e Ar Condicionado, C.N.C., Oficinas de Produção Mecânica (fundição, tornearia, fresagem, ajustagem, retificadoras, máquinas especiais, mecânica pesada, soldas elétrica e oxiacetilênica);
- c) Da Área de Turismo;
- d) Da Área de Eletrônica e Telecomunicações: Eletrônica Básica, Eletrônica Digital, Eletrônica Aplica, Eletrônica Industrial e de Potência, Transmissão

de Sinais e Antenas, Microprocessadores e Microcontroladores, Oficinas de Prática Profissional (Eletrônica e Telecomunicações);

- e) Da Área de Eletrotécnica, Automação e Controle: Medidas Elétricas, Máquinas Elétricas, Comandos Elétricos, Eletrônica, Automação Elétrica, CLP, Oficinas de Prática Profissional (Eletrotécnica), Controle de Processos, Instalações Elétricas, Sistemas Trifásicos.

Especificamente, os laboratórios da Área de Eletrotécnica são dotados de equipamentos, instrumentos de medição, componentes eletroeletrônicos e acessórios, que permitem a montagem dos mais variados experimentos e ensaios. Isto permite ao aluno aplicar conceitos assimilados nas aulas teóricas, experimentar diferentes maneiras de combinar tais elementos e vivenciar diversas situações extremamente próximas da realidade do trabalho no seu futuro campo de atuação. Desta maneira, ao longo do curso, o aluno tem mais oportunidades de construir um sólido e consistente conjunto de conhecimentos, habilidades e competências, ponto de partida para se obter uma qualificação profissional.

A seguir, segue uma descrição mais detalhada dos laboratórios disponíveis na área de Eletrotécnica.

<b>LABORATÓRIO: MAQ - Máquinas Elétricas</b>		<b>Quant.: 01</b>
<b>Área ocupada: 154,38 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 40 alunos</b>		
<b>Relação de Materiais Permanente, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Grupo motor cc / gerador cc	01
02	Grupo motor cc / alternador	02
03	Grupo motor indução / gerador cc	03
04	Grupo motor schrege / alternador	01
05	Motor bomba	01
06	Transformadores de potência	02
07	Conversor ca / cc	01
08	Comando motor CLP	01
09	Banco de cargas ca	06
10	Banco de cargas cc	06
11	Motores de indução trifásicos	08
12	Transformadores monofásicos	09
13	Kits montagem máquinas elétricas - Laybolt	23
14	Equip. de medição máquinas elétricas – Sad/Mae	01

15	Amperímetro alicate	3
16	Amperímetro de bobina móvel	10
17	Amperímetro de ferro móvel	20
18	Medidor de relação de espiras	01
19	Medidor de seqüência de fase	01
20	Megômetro	04
21	Micro-amperímetro bobina móvel	03
22	Mili-amperímetro bobina móvel	08
23	Micro-voltímetro bobina móvel	05
24	Multímetro analógico	02
25	Multímetro digital	07
26	Ponte de Wheatstone	02
27	Reostato	22
28	Reostato de partida	9
29	Resistência limitadora de Var	03
30	Sincronoscópio eletrônico	02
31	Tacômetro analógico	02
32	Tacômetro digital	05
33	Terrômetro eletrônico	02
34	Variac monofásico	10
35	Variac trifásico	03
36	Medidor de Volt-Ampère de bobina móvel	01
37	Voltímetro de bobina móvel	07
38	Voltímetro de ferro móvel	10
39	Wattímetro	15
<b>Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Base disjuntor trifásica ca	03
02	Base disjuntor cc	08
03	Cabo de conexão trifásico aterrado	05
04	Cabo de conexão monofásico	06
05	Cabo de conexão para cc	08
06	Ponte de conexão	09
07	Conjunto suporte para cabos de conexão	01
08	Extensão trifásica	01
09	Extensão monofásica	02
10	Lâmpada incandescente	12
11	Bobina elétrica	70
12	Chave tripolar	04
12	Haste de aterramento	01
14	Garra para termômetro	08
15	Isolador de cerâmica / acrílico	20
16	Base para isolador	20
17	Conector para haste	06
18	Régua de madeira	04
19	Interruptor monopolar	05
20	Núcleo para bobina	03

21	Núcleo tipo U	20
22	Pilha para telefone	02

<b>LABORATÓRIO: MED - Medidas Elétricas</b>		<b>Quant.: 03</b>
<b>Área ocupada: 190,95 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 18 alunos / laboratório</b>		
<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Bancada com tomadas cc e ca ( mono e trifásica )	23
02	Amperímetro alicate	03
03	Amperímetro de bobina móvel	10
04	Amperímetro de ferro móvel	20
05	Década de capacitores	08
06	Década de indutores	28
07	Década de resistência	09
08	Divisor de tensão	02
09	Estroboscópio	06
10	Fasímetro digital	01
11	Fasímetro eletrodinâmico	13
12	Fonte de corrente contínua	15
13	Freqüencímetro de lâmina	10
14	Galvanômetro balístico	06
15	Gerador de audio	06
16	Teste de aterramento	03
17	Luxímetro digital	04
18	Medidor de energia	10
19	Medidor LC digital	02
20	Medidor de áudio	01
21	Medidor de relação de espiras	01
22	Medidor de seqüência de fase	01
23	Megômetro	02
24	Micro-amperímetro bobina móvel	03
25	Mili-amperímetro bobina móvel	07
26	Micro-voltímetro bobina móvel	04
27	Multímetro analógico	02
28	Multímetro digital	07
29	Osciloscópio	04
30	Ponte de Weatstone	04
31	Ponte de corrente alternada	02
32	Ponte de corrente contínua	02
33	Ponte de Kelvin	02
34	Ponte de Thonson	04
35	Ponte RLC	01
36	Resistor Shunt	42
37	Reostato	10
38	Resistência limitadora de Var	03
39	Retificador diodo-ponte	02

40	Terrômetro eletrônico	02
41	Transdutor de potência	04
42	Transdutor de tensão	04
43	Transformador de corrente	25
44	Transformador de potência	13
45	Variac monofásico	07
46	Varímetro eletrodinâmico	02
47	Medidor de Volt-Ampère de bobina móvel	03
48	Voltímetro de bobina móvel	05
49	Voltímetro de ferro móvel	10
50	Voltímetro/Amperímetro de zero central	04
51	Wattímetro	11
<b>Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Base disjuntor trifásica ca	19
02	Base disjuntor cc	04
03	Cabo de conexão trifásico aterrado	15
04	Cabo de conexão monofásico	09
05	Cabo de conexão para cc	08
06	Ponte de conexão	33
07	Conjunto suporte para cabos de conexão	03
08	Extensão trifásica	05
09	Extensão monofásica	05
10	Conjunto para teste com suporte para 3 lâmpadas	10
10	Conjunto para teste com suporte para 1 lâmpada	04
11	Placa montagem experiência com resistores	12
11	Potenciômetro linear rotativo	50
12	Potenciômetro de poliéster	100
13	Resistor de carbono	2000
14	Capacitor de poliéster	100
15	Matriz de contato tipo protoboard	20
16	Diodo retificador	50
17	Diodo Zener	50
18	Lâmpada de 12 V – 40 mA	50
19	Transformador 110 V / 12 + 12 V	20
20	Transistor	100
21	Resistor de fio	50
22	Led FLD 110	50
23	Potenciômetro logarítmico	50
24	Base cerâmica para fogareiro	11
25	Bobina elétrica	82
26	Capacitor	06
27	Chave tripolar	01
28	Fio cromo-níquel / constantan	100
29	Termopar constantan / Eisen	30
30	Becker	04
31	Haste de aterramento	01

32	Fogareiro	03
33	Haste para tripé	20
34	Garra para termômetro	08
35	Isolador de cerâmica / acrílico	20
36	Base de isolador	20
37	Conector para haste	06
38	Régua de madeira	04
39	Interruptor monopolar	05
40	Núcleo para bobina	04
41	Núcleo tipo U	20
42	Pilha para telefone	05
43	Placa para montagem de resistores	03

<b>LABORATÓRIO: PRE – Práticas Elétricas</b>		<b>Quant.: 01</b>
<b>Área ocupada: 211,85 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 40 alunos</b>		
<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Bancada de trabalho	24
02	Furadeira	04
03	Guilhotina	01
04	Torno	01
05	Painel de instalações elétricas	24
06	Esmeril	03
07	Teste arco voltaico	01
08	Luxímetro digital	04
09	Medidor de energia	10
10	Medidor de seqüência de fase	01
11	Multímetro analógico	02
12	Multímetro digital	07
13	Voltímetro de bobina móvel	05
14	Voltímetro de ferro móvel	03
<b>Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Lâmpada fluorescente	20
02	Lâmpada incandescente	49
03	Interruptor simples	34
04	Conjunto teste monofásico com lâmpadas	14
05	Conjunto suporte com cabos de conexão	01
06	Transformador trifásico para teste em motores elétricos	01
06	Conjunto reatores p/ ligação de 3 lâmpadas fluorescentes	48
07	Conjunto reatores p/ ligação de 1 lâmpada fluorescente	24
09	Painel demonstrativo cabos elétricos	03
10	Painel demonstrativo transformador de corrente	01

11	Painel demonstrativo fusíveis	02
12	Painel demonstrativo contadores	01
13	Painel demonstrativo conexões	01
14	Chave tripolar	02
15	Haste de aterramento	01
16	Fogareiro	02
17	Garra para termômetro	08

<b>LABORATÓRIO: CLP - Comando Lógico Programável / IAE – Informática Aplicada em Eletrotécnica</b>		<b>Quant.: 01</b>
<b>Área ocupada: 44,40 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 36 alunos</b>		
<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Computadores	12
02	Software Controle Lógico Programável	12
03	Software auto-cad	12
04	Software visual eletric	12
<b>Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Conjunto suporte de cabos de conexão	01

<b>LABORATÓRIO: GTD - Geração Transmissão Distribuição</b>		<b>Quant.: 01</b>
<b>Área ocupada: 42 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 18 alunos</b>		
<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Turbina Pelton	02
02	Turbina Kaplan	01
03	Turbina Francis	01
04	Bucha isoladora de transformador de potência	01
05	Bucha isoladora de transformador de corrente	02
06	Isolador de Alta Tensão para torre de transmissão	02
07	Medidor de isolação de óleo	01
08	Voltímetro de bobina móvel	05
09	Voltímetro de ferro móvel	02
<b>Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Haste de aterramento	01

<b>LABORATÓRIO: ACE – Automação e Comandos Elétricos</b>		<b>Quant.: 01</b>
<b>Área ocupada: 39 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 18 alunos</b>		

<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Painel com equipamentos de comandos elétricos	13
02	Semáforo	02
03	Portão elétrico	01
04	Elevador	01
05	Motores de indução	09
06	Amperímetro de bobina móvel	05
07	Amperímetro de ferro móvel	07
08	Medidor de seqüência de fase	01
09	Megômetro	02
10	Multímetro analógico	02
11	Multímetro digital	06
12	Voltímetro de bobina móvel	05
13	Voltímetro de ferro móvel	03
<b>Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Contator	10
02	Botoeira	12
03	Relê térmico	06
04	Relê de tempo	06
05	Disjuntor	04
06	Campainha	02
07	Conjunto teste monofásico com lâmpada	09
08	Becker	03
09	Haste para tripé	09
10	Isolador de cerâmica / acrílico	20
11	Base para isolador	04
12	Núcleo tipo U	20
13	Placa para montagem de resistores	03

<b>LABORATÓRIO: INE - Instalações Elétricas</b>	<b>Quant.: 01</b>
<b>Área ocupada: 56,70 m<sup>2</sup></b>	
<b>Capacidade: 36 alunos</b>	
<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>	
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>
01	Pranchetas de desenho técnico
02	Armário com mostruário de normas e equipamentos
<b>4.1.1 Relação de Materiais de Consumo</b>	
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>
01	Haste para tripé
02	Pilha para telefone

<b>LABORATÓRIO: LEI – Laboratório de Eletrônica Industrial</b>		<b>Quant.:01</b>
<b>Área ocupada: 69,01 m<sup>2</sup></b>		
<b>Capacidade: 36 alunos</b>		
<b>Relação Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Kits equipamentos de eletrônica digital	04
02	Amperímetro de bobina móvel	03
03	Amperímetro de ferro móvel	07
04	Década de capacitores	04
05	Década de indutores	04
06	Década de resistência	04
07	Divisor de tensão	01
08	Fonte de corrente contínua	08
09	Gerador de áudio	02
10	Medidor LC digital	02
11	Medidor de áudio	01
12	Multímetro analógico	02
13	Multímetro digital	07
14	Osciloscópio	04
15	Ponte de Wheatstone	02
16	Ponte de corrente alternada	02
17	Ponte de corrente contínua	02
18	Ponte de Thonson	02
19	Ponte RLC	01
20	Retificador diodo - ponte	03
21	Voltímetro de bobina móvel	05
22	Voltímetro de ferro móvel	05
23	Amperímetro de bobina móvel	02
24	Amperímetro de ferro móvel	07
25	Multímetro analógico	02
26	Voltímetro de bobina móvel	05
27	Voltímetro de ferro móvel	05
<b>4.1.2 Relação de Materiais de Consumo</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição/Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
01	Becker	03
02	Haste para tripé	09
03	Isolador de cerâmica / acrílico	20
04	Base para isolador	04
05	Núcleo tipo U	20
06	Placa para montagem de resistores	03
07	Régua de madeira	04
08	Interruptor monopolar	05
09	Núcleo tipo U	09
10	Pilha para telefone	03

## 16.4 BIBLIOTECA

A Biblioteca "Francisco Montojos", com 553 m<sup>2</sup>, é dotada de além de 10200 títulos e pouco mais de 34560 exemplares. Funciona de segunda a sexta-feira, das 7h00 às 22h00, e aos sábados, das 8h00 às 12h00. Tem por finalidade oferecer suporte informacional aos programas de ensino, pesquisa e extensão e desatina-se, primordialmente a atender alunos regularmente matriculados em todos os níveis de ensino do Instituto, os professores, servidores e a comunidade em geral para consultas *in loco*.

A Biblioteca, com acervo 100% informatizado, possui o apoio de microcomputadores para a realização de consultas *in loco*. O acervo é catalogado por assunto no piso inferior da mesma, na forma de livros, revistas, monografias, dicionários, legislações, NBRs e enciclopédias. Ela conta com amplo espaço, além de mobiliário adequado (bancadas individuais e mesas para estudo coletivo).

A tabela a seguir dá maiores detalhes sobre o acervo da Biblioteca do *campus*, que conta com diversas publicações de todas as áreas de conhecimento envolvidas com o curso, inclusive com o que os alunos recebem do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLD-EM).

<b>Tipo de obra</b>	<b>Número de títulos</b>	<b>Número de exemplares</b>
Livros	10189	34557
Normas	450	450
CD's	5	5
Apostilas	468	883
Catálogos	12	20
Teses (Doutorado)	58	64
Dissertações (Mestrado)	57	84
Monografias (TCC)	364	605

Os serviços disponíveis são:

- a) Terminais de consulta (computadores), que permitem localizar as obras no acervo;
- b) Empréstimo domiciliar e local;
- c) Reserva de livros e periódicos;

- d) Orientação para alunos e professores a elaboração de fichas catalográficas;
- e) Visita dirigida.

Além disso, pelo *site* do IFSP, através do *link* “Bibliotecas”, há outros *links* de acesso para consulta *on-line* de normas da ABNT e de periódicos da CAPES.

Há um bibliotecário contratado, um técnico e repositores bolsistas, que orientam os usuários, quanto a consultas de títulos, obras, periódicos, trabalhos de conclusão de curso, entre outros. As reservas de livros devem ser feitas pessoalmente, com um prazo normal para empréstimo de 7 (sete) dias, limitado a dois volumes, renovável e sem limite para renovação, desde que não haja reserva agendada.

## 17. BIBLIOGRAFIA

- FONSECA, C. S. da. **História do Ensino Industrial no Brasil**. V. 1, 2, 3. Rio de Janeiro: SENAI, 1986.
- MATIAS, C. R. **Reforma da Educação Profissional: implicações da unidade Sertãozinho do CEFET-SP**. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda: Ribeirão Preto, 2004.
- PINTO, G. T. **Oitenta e Dois Anos Depois: Relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo**. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA: São Paulo, 2008.
- IBGE. **Pesquisa dos Serviços de Tecnologia da Informação**. IBGE: Rio de Janeiro, 2009. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/psti/2009/psti2009.pdf>, acesso em 19/07/2013.
- ASSESPRO. **Demanda por Serviços de T.I. crescerá em 2013**. ASSESPRO, 63 Ed. 2013. Disponível em <http://assespro-sp.org.br/imprensa/boletins/2013-01-edicao-63-demanda-por-servicos-de-ti-crescera-em-2013/>, acesso em 19/07/2013.

## ANEXO I – Modelos de Certificados / Diplomas

Frente

	<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO <i>Campus São Paulo</i></p> <p>Rua Pedro Vicente, 525 - Camandé - 01105-010 - São Paulo CRIAÇÃO: DECRETO Nº 7.598 de 23/09/1990 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO, TRANSFORMADO PELA LEI Nº 11.802 DE 29/12/2008</p>	
<b>DIPLOMA</b>		
I		
<b>Modelo</b>		
<small>Fundamentação Legal: Lei nº 824/95, de 20 de dezembro 1995</small>		
_____ DIRETORIA GERAL		_____ GERÊNCIA DE APOIO AO ENSINO
_____ TITULAR DO CERTIFICADO		

## Verso

DISCIPLINA E CARGA HORARIA			
DISCIPLINA	HORAS		
EDUCAÇÃO GERAL		Modelo	
TOTAL DA FORMAÇÃO GERAL			
PARTE DIVERSIFICADA		OBSERVAÇÕES	
TOTAL DA PARTE DIVERSIFICADA			
TOTAL GERAL			