



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação Tecnológica de São Paulo – IFSP

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA

IFSP CÂMPUS PIRACICABA

Agosto / 2016

PRESIDENTE INTERINO DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Mendonça Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Marcos Viegas

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

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR DO CÂMPUS PIRACICABA

Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi

GERENTE EDUCACIONAL DO CÂMPUS PIRACICABA

Anderson Belgamo

ÍNDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO: | 5 |
| 1.1 | <i>IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS</i> | 6 |
| 1.2 | <i>MISSÃO</i> | 7 |
| 1.3 | <i>Caracterização Educacional</i> | 7 |
| 1.4 | <i>HISTÓRICO INSTITUCIONAL</i> | 7 |
| 1.5 | <i>Histórico do cÂmpus</i> | 9 |
| 2 | JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO | 11 |
| 3 | OBJETIVO | 15 |
| 3.1 | <i>Objetivo Geral</i> | 15 |
| 3.2 | <i>Objetivo Específico</i> | 16 |
| 4 | PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO | 16 |
| 5 | FORMAS DE ACESSO AO CURSO | 17 |
| 6 | LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA | 17 |
| 6.1 | <i>Fundamentação Legal</i> | 17 |
| 6.2 | <i>Legislação Institucional</i> | 18 |
| 6.3 | <i>Para os Cursos de Bacharelado (Engenharia)</i> | 18 |
| 7 | ORGANIZAÇÃO CURRICULAR | 19 |
| 7.1 | <i>Identificação do Curso</i> | 20 |
| 7.2 | <i>Dispositivos legais considerados na organização curricular</i> | 20 |
| 7.3 | <i>Representação Gráfica</i> | 21 |
| 7.4 | <i>Estrutura curricular</i> | 21 |
| 7.5 | <i>Planos de Ensino</i> | 23 |
| 7.5.1 | - 1º Semestre..... | 23 |
| 7.5.2 | - 2º Semestre..... | 30 |
| 7.5.3 | - 3º Semestre..... | 37 |
| 7.5.4 | - 4º Semestre..... | 44 |
| 7.5.5 | - 5º Semestre..... | 50 |
| 7.5.6 | - 6º Semestre..... | 56 |
| 7.5.7 | - 7º Semestre..... | 62 |
| 7.5.8 | - 8º Semestre..... | 68 |
| 7.5.9 | - 9º Semestre..... | 74 |
| 7.5.10 | - 10º Semestre..... | 75 |
| 7.1 | <i>PRÉ-REQUISITOS</i> | 77 |
| 7.2 | <i>Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena</i> | 77 |
| 7.3 | <i>Educação Ambiental</i> | 77 |
| 7.4 | <i>Disciplina de LIBRAS</i> | 78 |
| 8 | METODOLOGIA | 78 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9 | AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM..... | 79 |
| 10 | TRABALHO Final DE CURSO..... | 80 |
| 11 | ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS | 82 |
| 11.1 | <i>CARGA HORÁRIA E MOMENTO DE REALIZAÇÃO</i> | 83 |
| 11.2 | <i>SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO.....</i> | 83 |
| 11.3 | <i>AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO.....</i> | 84 |
| 12 | ATIVIDADES COMPLEMENTARES..... | 84 |
| 13 | ATIVIDADES DE PESQUISA..... | 87 |
| 14 | ATIVIDADES DE EXTENSÃO..... | 88 |
| 15 | CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS | 89 |
| 16 | APOIO AO DISCENTE..... | 90 |
| 17 | Ações Inclusivas..... | 91 |
| 18 | AVALIAÇÃO DO CURSO..... | 92 |
| 19 | EQUIPE DE TRABALHO | 93 |
| 19.1 | <i>NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....</i> | 93 |
| 19.2 | <i>COORDENADOR DO CURSO.....</i> | 93 |
| 19.3 | <i>Colegiado de Curso</i> | 94 |
| 19.4 | <i>CORPO DOCENTE.....</i> | 95 |
| 19.5 | <i>CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO</i> | 96 |
| 20 | BIBLIOTECA..... | 97 |
| 21 | INFRAESTRUTURA..... | 97 |
| 21.1 | <i>infraestrutura física.....</i> | 97 |
| 21.2 | <i>Laboratórios</i> | 98 |
| 22 | MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS..... | 99 |
| 23 | BIBLIOGRAFIA:..... | 99 |

1 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)

FAC-SÍMILE: (11) 3775-4501

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: ged.prc@gmail.com

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

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo –
Câmpus Piracicaba

SIGLA: IFSP-PRC

CNPJ: 10.882.594/0016-41

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

ENDEREÇO: Rua Diácono Jair de Oliveira, 1005 – Santa Rosa –
Piracicaba/SP

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

c: (19) 3412-2700

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

DADOS SIAFI: UG: 158528

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

1.2 MISSÃO

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

1.3 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 mais 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 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.

1.4 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, 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 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, por meio 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 dessa 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, o 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 intervenção 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, por meio da Lei nº 11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (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 38 câmpus – contribui para o enriquecimento da cultura, do

empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. 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.

1.5 HISTÓRICO DO CÂMPUS

O Câmpus Piracicaba, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC no 001/2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Piracicaba, região noroeste do estado de São Paulo. Teve sua autorização de funcionamento por meio da Portaria n° 04, de 29 de janeiro de 2010, tendo como início de suas atividades educacionais o 2º semestre do mesmo ano. A cidade é um importante polo regional de desenvolvimento industrial e agrícola, situando-se em uma das regiões mais industrializadas e produtivas de todo o estado. A região concentra uma população aproximada de 1,2 milhões de habitantes.

Piracicaba é uma das maiores forças econômicas do interior paulista. A cidade é a 52ª mais rica do Brasil e exibe um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5,7 bilhões. Seu complexo industrial é formado por mais de 5 mil indústrias, destacando-se as atividades dos setores metalúrgico, mecânico, têxtil, alimentício e de combustíveis (produção de petroquímicos e de álcool). Entre as principais indústrias da cidade, estão: Delphi Automotive Systems, Dedini Indústrias de Base, Caterpillar, Arcelor Mittal, Kraft Foods, Votorantim, Cosan, Hyundai, Elring Klinger e Klabin.

O câmpus é composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 3 blocos de edifícios de 2 pavimentos, similares entre si, com área total construída de 3.763,80 m², sendo um bloco administrativo, um bloco de salas de aula e outro com os laboratórios específicos para os cursos da área da indústria e licenciatura em Física. Nesses ambientes, são desenvolvidas as atividades em ensino, pesquisa e extensão, que constituem a missão do instituto. A presença do IFSP em Piracicaba permite a ampliação das opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para as indústrias e serviços da região, por meio de educação gratuita e de qualidade.

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Segundo o Censo 2010, Piracicaba tem 364.571 habitantes e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial,

com destaque para o setor sucroalcooleiro e metal-mecânico. Mais recentemente, o setor automobilístico tem levado a cabo transformações significativas na região, principalmente com a inauguração do Parque Automotivo, no qual o IFSP-Piracicaba está localizado.

O município apresenta área de aproximadamente 1.368 km², sendo o 19º município em extensão territorial do Estado de São Paulo.

Um parque industrial diversificado, composto por indústrias, empresas nacionais e multinacionais, compõe a região de Piracicaba.

A cidade está inserida na principal malha viária do estado e possui interligação rodoviária facilitada para o porto de Santos.

A presença de importantes instituições de ensino e pesquisa na cidade eleva sua condição para Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além de ser um importante centro de formação regional com a oferta de cursos técnicos, formando cerca de 20 mil estudantes.

Piracicaba é a quinta maior cidade exportadora do estado e a nona do Brasil.

Um dos maiores atrativos da cidade é a qualidade de vida, com um índice de desenvolvimento humano (IDH) na marca de 0,836.

A cidade é cortada pelo rio Piracicaba e apresenta-se como referência em cultura, lazer e entretenimento, com teatros, cinemas, galerias de arte, museus, centros culturais, eventos de projeção internacional como o Salão de Humor, a Bienal Naif, além de parques ecológicos, uma boa rede hoteleira e de restaurantes, cantinas, bares e lanchonetes.

O desenvolvimento do setor empresarial contribui para gerar um ambiente favorável à instalação de empresas de micro e pequeno porte na produção de bens e prestação de serviços.

Tendo como ponto de partida a cana-de-açúcar, a cidade de Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competência específica no ramo metal-mecânico, quer seja como fornecedora de máquina e equipamentos para o setor agrícola, quer seja para a produção de combustível alternativo; Mostrando, dessa forma, que os dois setores, sucroalcooleiro e metal-mecânico, são setores complementares e que o desenvolvimento de um está intimamente ligado ao do outro.

O número de estabelecimentos envolvidos em toda a cadeia de produção do álcool é de aproximadamente 956 estabelecimentos, gerando cerca de 7.000 postos de empregos diretos.

No município, já existem escolas de educação profissional, sendo duas do SENAI, na área de metal-mecânica e uma do Centro Paula Souza.

Em 2006, na região, como forma de organização, 80 indústrias, 10 usinas/destilarias, 6 institutos de pesquisa e entidades ligadas ao setor constituíram o Arranjo Produtivo Local do Álcool, que visa ser reconhecido como referência mundial em desenvolvimento e na aplicação de tecnologia em combustíveis renováveis.

A região é responsável pelo fornecimento de 65% dos bens de capital para manutenção e expansão da capacidade de produção do etanol brasileiro. É berço de tecnologias para o setor sucroalcooleiro – âncoras industriais e de pesquisas. Possui ambiente favorável e organizado e conta com o apoio do Município.

2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A dinâmica das atividades econômicas de Piracicaba é marcada pela forte presença da indústria. Nessa atividade, preponderam os segmentos energéticos e metal-mecânico, mas observam-se também empresas representantes de vários segmentos industriais, o que caracteriza um município com uma estrutura industrial bastante diversificada. Em sua origem, a economia de Piracicaba esteve estreitamente ligada à cultura da cana-de-açúcar, atividade ainda muito importante para o município. Em verdade, a cultura da cana estimulou o desenvolvimento da indústria produtora de máquinas e equipamentos agrícolas, abrindo espaço, portanto, para o início das atividades metalúrgicas e metal-mecânicas. Na década de 70, essa indústria foi impulsionada pela implementação do Proálcool, o que a levou também a se especializar na fabricação de máquinas e equipamentos para a produção do álcool. Dessa forma, possuindo como ponto de partida a cana-de-açúcar, Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competências específicas no ramo da metal-mecânica, como fornecedora de máquinas e equipamentos tanto para as atividades agrícolas, como para a produção de combustíveis alternativos. Deriva-se também dessa conclusão que o cultivo da cana e o setor metal-mecânico não devem ser vistos como rivais, mas, ao contrário, como complementares, visto que a origem de um está relacionada ao outro e que as estratégias de um dependem do rumo que irá trilhar o outro.

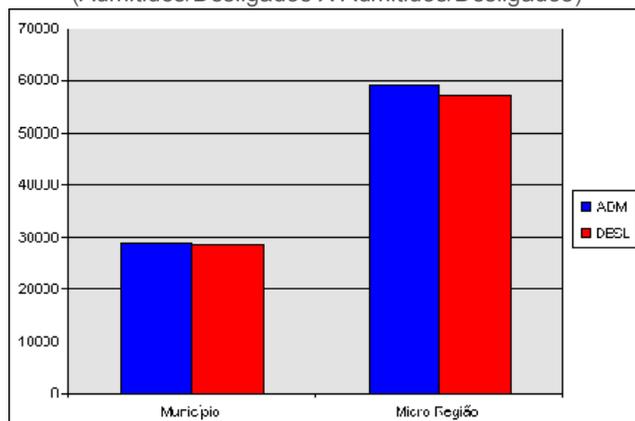
De acordo com a caracterização socioeconômica apresentada pela cidade Piracicaba, o município possui 80 indústrias que fazem parte do Arranjo Produtivo

Local Sucroalcooleiro e outros Arranjos Produtivos da Área Industrial, o que implica em permanente qualificação da mão de obra para atuar nessas empresas. A seguir, são apresentados alguns dados recentes da indústria de transformação.

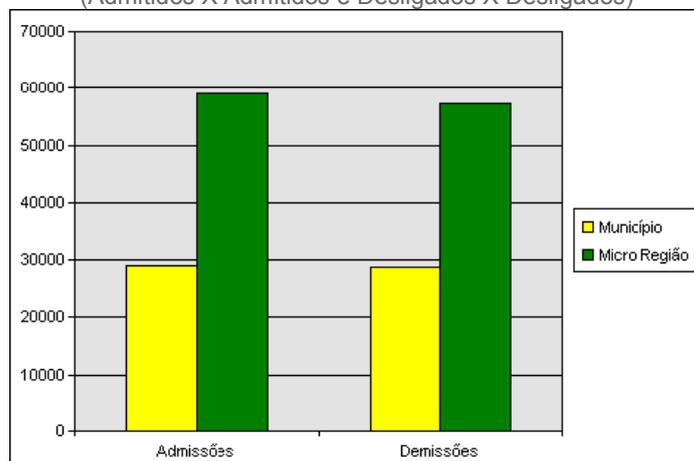
Município: 35.3870 - Piracicaba
 Microrregião: Piracicaba
 UF: SP
 Setor: Indústria de Transformação

| Período: Jan de 2008 a Jan de 2010 | | | |
|--|-----------|-------|-------------|
| Movimentação | Município | | Microregião |
| | qtde | % | qtde |
| Admissões | 29.015 | 49,17 | 59.011 |
| Desligamentos | 28.684 | 49,95 | 57.429 |
| Variação Absoluta | 331 | | 1.582 |
| Variação Relativa | 0,97 % | | 2,71 % |
| Número de empregos formais 1º Janeiro de 2010 | 34.634 | 58,19 | 59.518 |
| Total de Estabelecimentos Janeiro de 2010 | 1.617 | 56,8 | 2.847 |

Município X Microrregião
 (Admitidos/Desligados X Admitidos/Desligados)



Município X Microrregião
 (Admitidos X Admitidos e Desligados X Desligados)



Fonte: Ministério do trabalho e emprego (<http://perfildomunicipio.caged.gov.br/>)

Quantidade de empregos por setor

| Setor - Indústria | Quantidade | % |
|---------------------------------------|-------------------|----------|
| Fabricação de Máquinas e Equipamentos | 14.815 | 10,79 |
| Alimentos | 7.610 | 5,54 |
| Produtos de Metal | 3.837 | 2,80 |
| Veículos Automotores | 2.855 | 2,08 |
| Fabricação de minerais não metálicos | 2.065 | 1,50 |
| Metalurgia | 1.917 | 1,40 |
| Celulose e papel | 1.676 | 1,22 |
| Produtos Diversos | 1.656 | 1,21 |
| Têxteis | 1.359 | 0,99 |
| Vestuário | 1.335 | 0,97 |
| Borracha e Plástico | 1.215 | 0,89 |
| Produtos Químicos | 1.098 | 0,80 |
| Móveis | 977 | 0,71 |
| Distribuição de água | 591 | 0,43 |
| Reparação de máquinas e equipamentos | 546 | 0,40 |
| Bebidas | 491 | 0,36 |
| Tratamento de materiais | 363 | 0,26 |
| Madeira | 343 | 0,25 |
| Extração mineral não metálica | 325 | 0,24 |
| Derivados do petróleo | 241 | 0,18 |
| Materiais Elétricos | 208 | 0,15 |
| Impressão e reprodução | 203 | 0,15 |
| Informática e Eletrônicos | 158 | 0,12 |
| Eletricidade e Gás | 101 | 0,07 |
| Couro e Calçados | 84 | 0,06 |
| Produtos Farmacêuticos | 29 | 0,02 |
| Outros Equip. de Transporte | 28 | 0,02 |
| Minerais Metálicos | 5 | 0,00 |
| Apoio à extração de minerais | 2 | 0,00 |
| Esgoto | 1 | 0,00 |

RAIS – 2008

Fonte: Fiesp Capital Humano

(<http://apps.fiesp.com.br/regional/DadosSocioEconomicos/InformacoesSetor.aspx?t=2>)

Dados Socioeconômicos:

- Área Total -1.376,913 Km².
- População (Censo 2010) – 364.571 habitantes
- PIB (2008 – em milhões de reais) – 8.853,16
- PIB *per capita* (2008 em reais) – 24.226,05
- Alunos matriculados na Educação Pré-escolar (2009) – 8.427
- Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2009) - 50.187
- Alunos matriculados no Ensino Médio (2009) – 16.847
- Estabelecimentos de Saúde total (2009) – 241.

- Taxa de Alfabetização (Censo 2010) – 89,77%.
- Taxa de Analfabetismo (Censo 2010) – 10,23%.

O Câmpus Piracicaba tem sua localização privilegiada, integrando o Parque Tecnológico de Piracicaba, localizado na rodovia SP-147 – Piracicaba / Limeira “Deputado Laércio Corte” – bairro Santa Rosa. Foi criado pela Lei Municipal Complementar nº 233/2008. O Parque representa uma grande conquista da comunidade, pois, além de alavancar iniciativas em andamento, promove e apoia a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica, além de empreendimentos sociais pela oferta de ensino gratuito. O Parque Tecnológico conta com importantes elementos, entre eles: concentração geográfica, especialização, múltiplos atores, competição e cooperação, massa crítica, ciclo de vida de agrupamento e inovação.

Piracicaba produz uma média de 2,2 bilhões de litros de álcool (15% da produção nacional). O setor industrial de Piracicaba possui tecnologia própria e completa para a fabricação dos equipamentos e sistemas integrados, desde a entrada da cana, seu processo de destilação até a geração de vapor e cogeração de energia excedente.

O atual cenário econômico incerto – no qual se apresentam às empresas, constantemente, diversas trajetórias tecnológicas, requer que sejam pensadas continuamente estratégias de diversificação. O objetivo para uma localidade é tornar a estrutura produtiva mais autônoma, com potencial para definir e avançar sempre em novos espaços de mercado, a partir de sua base de especialização. Assim, a busca pela diversificação tanto no cultivo da cana como no setor energético representa um desafio para Piracicaba, uma vez que o município, se um dia soube aproveitar as complementaridades existentes entre esses setores, deverá agora encontrar novas oportunidades em cada setor, sem perder todos os elos já construídos entre eles e entre eles e o município.

Dentre essas diversificações, surgiu o parque tecnológico, trazendo empresas do setor automotivo como a Hyundai, Mercedes Bens e suas sistemistas e o centro de desenvolvimento tecnológico da Raízen.

Atualmente, ocorre um grande e novo impulso transformador na região. Este diz respeito à indústria automobilística. Como um exemplo do impacto dessa transformação, pode-se apenas exemplificar que é esperada uma capacidade de produção para 150 mil unidades por ano. Além disso, estima-se que tal impulso gere

cerca de 2 mil empregos diretos e 20 mil indiretos. Adicionalmente, muitas serão as oportunidades para empresas já estabelecidas na região prestarem serviços.

Esse aumento significativo na oferta de empregos certamente se dará em grande parte no setor industrial mecânico, em vista do mencionado. Haverá, portanto, uma considerável necessidade de formação de mão de obra especializada, em nível de graduação de engenharia com conhecimentos e habilidades ligadas ao setor.

Paralelamente, observa-se, em Piracicaba, uma farta oferta de cursos técnicos na área industrial, com diversas instituições oferecendo as mais variadas modalidades. Significativa oferta de cursos de tecnólogo também é observada. No entanto, não há na região cursos de Engenharia Elétrica ofertados por instituições públicas. Salienta-se ainda a carência potencializada pelo impulso ligado às indústrias automotivas da região.

Desta forma, tudo aponta para que um curso de Engenharia Elétrica venha ao encontro das demandas e expectativas da região e do câmpus. O oferecimento desse curso deverá ser elemento transformador no próprio IFSP/Piracicaba, multiplicando em intensidade e amplitude a presença do câmpus na região.

De forma a subsidiar a necessidade desse curso na região, ele foi incluído no PDI, que foi aprovado em audiência pública, no dia 11 de novembro de 2013.

No que diz respeito à capacidade do câmpus para a implantação deste, as características do curso reafirmam que sua escolha é a mais adequada. Vê-se que o perfil do corpo docente possui acentuada afinidade com os componentes curriculares do curso, com vários professores possuindo formação em Elétrica com ênfases relacionadas às seguintes áreas: Energia, automação e projetos e instalações elétricas. Por outro lado, os laboratórios do câmpus contemplam todo o suficiente para a abertura do curso.

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

O Curso Superior de Engenharia Elétrica tem, por objetivo geral, propiciar ao estudante um processo formativo que o habilitará a ser um profissional apto a produzir e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos na área de Engenharia

Elétrica relacionados aos campos da pesquisa, aplicação industrial, planejamento e gestão, como cidadão ético e com capacidade técnica e política.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Dar condições para que os formandos possam prestar assistência tecnológica, por meio da adoção de novas práticas capazes de minimizar custos, obtendo-se maior eficácia nos métodos de fabricação.

Utilizar a pesquisa científica nos processos formativos como instrumento de construção e reconstrução do conhecimento e de transferência de tecnologia, visando à formação de profissionais aptos a contribuir para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse para os setores público e privado na área de Engenharia Elétrica.

Oferecer práticas acadêmicas que contribuam para a formação de profissionais aptos a propor novas soluções a partir das dificuldades e/ou estrangulamentos empresariais apresentados, devido à falta de qualidade de materiais ou de processos de fabricação.

4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Bacharel em Engenharia Elétrica ou Engenheiro Eletricista atua, de forma generalista, no desenvolvimento e integração de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Em sua atividade, otimiza, projeta, instala, mantém e opera sistemas, instalações, equipamentos e dispositivos eletroeletrônicos. Projeta sistemas de medição e de instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas; sistemas de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento. Especifica máquinas, equipamentos, materiais, componentes e dispositivos eletromecânicos e eletromagnéticos. Elabora projetos e estudos de eficiência energética e de fontes de energia renovável. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

O perfil profissional do egresso em Engenharia Elétrica do IFSP está em conformidade com os “Referencias Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura” do MEC de abril 2010.

5 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para ingresso no curso de Engenharia Elétrica, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente. O acesso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), de responsabilidade do MEC, processos simplificados para vagas remanescentes, remoção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

Serão oferecidas, anualmente, 40 vagas para o curso de Engenharia Elétrica em período integral.

6 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- LDB: Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ACESSIBILIDADE: Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004 - Regulamenta as Leis no 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n.º 10.098, 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.
- ESTÁGIO: Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Portaria n.º 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA: Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

- Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.
- Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007 - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.

6.2 LEGISLAÇÃO INSTITUCIONAL

- Regimento Geral: [Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013](#)
- Estatuto do IFSP: [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#).
- Projeto Pedagógico Institucional: [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#).
- Organização Didática: [Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013](#)
- [Resolução n.º 283, de 03 de dezembro de 2007](#), do Conselho Diretor do CEFETSP, que aprova a definição dos parâmetros dos planos de cursos e dos calendários escolares e acadêmicos do CEFETSP (5%).
- [Resolução nº 26 de 11 de março de 2014](#) – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Curso pelo Conselho Superior.

6.3 PARA OS CURSOS DE BACHARELADO (ENGENHARIA)

- [Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007](#)
Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- [Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009](#)
Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.
- [Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001](#)
Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- [Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002](#)
Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- [Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia](#)
Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais2.pdf>

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura Curricular do Curso de Engenharia Elétrica está planejada para uma carga horária mínima de 3.603,3 horas, sendo 3198,3 horas em disciplinas obrigatórias, 160 horas em estágio supervisionado obrigatório, 245 horas de trabalho de graduação de conclusão de curso obrigatório.

Considerando, a oferta de “Língua Brasileira de Sinais – Libras” de 31,7 horas e as atividades complementares de 40 horas, tem-se uma carga horária máxima de 3675 horas.

O prazo para integralização do curso é de cinco anos, distribuídos em dez períodos letivos semestrais.

Durante os três primeiros períodos, o aluno cursará disciplinas de caráter básico em diversas áreas do conhecimento, tais como Matemática, Física e Química, além de disciplinas específicas da área, como: Introdução à Engenharia Elétrica, Desenho Assistido por Computador, entre outras. A partir do quarto semestre, o aluno passará a cursar as demais disciplinas da Engenharia Elétrica.

Dependendo da opção do estudante em realizar os componentes curriculares não obrigatórios ao curso (atividades complementares e disciplina de Libras), teremos as possíveis cargas horárias apresentadas na tabela a seguir:

| Cargas Horárias possíveis para o curso de Engenharia Elétrica | Total de horas |
|---|-----------------------|
| Carga horária mínima: Disciplinas obrigatórias (3.198,3hs) | 3.198,3 |
| Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + TCC | 3.603,3 |
| Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + TCC + Ativ. Complementares | 3.643,3 |
| Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + TCC + Libras | 3.635 |
| Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + TCC + Ativ. Complementares + Libras | 3.675 |
| Carga horária máxima: | 3.675 |

O curso superior de Engenharia Elétrica foi estruturado em função das orientações e normas da Lei das Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394 de dezembro de 1996), das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e da Resolução nº 2 do CNE-CES, de 18 de junho de 2007.

O estudante poderá realizar estudos optativos em componentes curriculares oferecidos em outros cursos superiores do câmpus, mas a respectiva carga horária

cursada de forma optativa não será considerada para integralizar a carga horária mínima do curso.

O princípio para a constituição do currículo foi deduzido em cinco categorias: contextualização do conhecimento, prática reflexiva, interdisciplinaridade, homologia de processos e os seis eixos delineados e indicados na matriz curricular proposta no parecer da Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

As aulas terão duração de 50 minutos e serão ministradas em período integral.

7.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

| Engenharia Elétrica | |
|----------------------|---------------|
| Câmpus | Piracicaba |
| Período | Integral |
| Vagas Anuais | 40 vagas |
| Nº de semestres | 10 semestres |
| Carga Horária | 3.603,3 horas |
| Duração da Hora-aula | 50 minutos |
| Duração do semestre | 19 semanas |

7.2 DISPOSITIVOS LEGAIS CONSIDERADOS NA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

1. O estágio supervisionado é obrigatório e tem uma carga horária de 160 horas, O curso de Libras é oferecido como uma das Atividades Optativas prevista no projeto de curso.
2. O projeto pedagógico do curso tem carga horária total mínima de 3.603,3 horas, atendendo à legislação (*Bacharelado: Parecer CNE/CES 08/2007 e Resolução CNE/CES 02/2007*);
3. A escola é dividida em três grandes blocos térreos: o bloco da Administração, o bloco das Salas de aulas teóricas e laboratórios de informática e seus laboratórios, e o bloco dos Laboratórios de Mecânica e Elétrica. Esses blocos estão interligados por largos corredores com rampas de acesso e corrimões para facilitar o acesso às pessoas com necessidades especiais (PNE). As salas de aula e laboratórios apresentam portas largas e são identificadas com adesivo e placas a fim de facilitar a locomoção dos estudantes e demais interessados na Instituição. No laboratório de informática, há um computador adaptado para o uso de pessoas com necessidades especiais, a escola

possui piso tátil para o acesso de deficientes visuais, nos banheiros do corpo discente, há um local para os cadeirantes, atendendo à legislação sobre condições de acesso para portadores de necessidades especiais (Decreto nº 5.296/2004, a vigorar a partir de 2009).

4. O curso de Engenharia Elétrica do IFSP – Câmpus Piracicaba está fundamentado na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia.

7.3 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

| 1º Sem | 2º Sem | 3º Sem | 4º Sem | 5º Sem | 6º Sem | 7º Sem | 8º Sem | 9º Sem | 10º Sem |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| INTG1 | COMG2 | MTCG3 | ESTG4 | MTNG5 | HIPG6 | GPQG7 | ETAG8 | PITG9 | PITG0 |
| SEGG1 | ETIG2 | CALG3 | RESG4 | FENG5 | ACEG6 | ANSG7 | ADMG8 | | |
| AMBG1 | ALGG2 | FISG3 | CMEG4 | ELPG5 | AUTG6 | SAUG7 | PJEG8 | | |
| ALPG1 | CALG2 | MECG3 | CENG4 | EQEG5 | CPRG6 | SCMG7 | ROBG8 | | |
| GEAG1 | DESG2 | DACG3 | ELAG4 | IEIG5 | MICG6 | SENG7 | CONG8 | | |
| CALG1 | QUIG2 | MATG3 | DIGG4 | MAQG5 | DING6 | CONG7 | SEPG8 | | LBSGX |
| FSG1 | ELMG2 | CIRG3 | | | | | | TFC | |
| ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS | | | | | | | | | |

7.4 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do ensino superior de engenharia, conforme Lei 9.394/96 e Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, está mostrada logo na página seguinte. Apresenta os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, que caracterizam a modalidade de Engenharia Elétrica, preconizado pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

|  INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008) Campus : Piracicaba Portaria de Criação Campus Piracicaba, MEC nº. 104 de 29 de janeiro de 2010. ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA Base Legal: Lei 9.394/96, Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002. Resolução de autorização do curso no IFSP, nº 32/2016 de 7 de junho de 2016 | | | | | | | | | | | | | Carga | | | | | | | |
|---|--|--|----------------|---------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-------------|-------------|----------|------|----|------|
| | | | | | | | | | | | | | Horária | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | do | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Cursos: | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 3.603,33 | | | | | | | |
| Habilitação Profissional: | | | | ENGENHARIA ELÉTRICA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Início: 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sem. | Componente Curricular | Códigos | Teoria/Prática | Nº Prof | SEMESTRE | | | | | | | | | | Total Aulas | Total Horas | | | | |
| | | | | | AULAS POR SEMANA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | 6º | 7º | 8º | 9º | 10º | | | | | | |
| 1º Sem. | INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ELÉTRICA | INTG1 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ENGENHARIA DO TRABALHO | SEGG1 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE | AMBG1 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO | ALPG1 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | GEOMETRIA ANALÍTICA | GEAG1 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | INTRODUÇÃO AO CÁLCULO | CALG1 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| 2º Sem. | INTRODUÇÃO À FÍSICA | FISG1 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM | COMG2 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ÉTICA E TECNOLOGIA | ETIG2 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ÁLGEBRA LINEAR | ALGG2 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | CÁLCULO | CALG2 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | DESENHO TÉCNICO | DESG2 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| 3º Sem. | QUÍMICA | QUIG2 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO | ELMG2 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | METODOLOGIA CIENTÍFICA | MTG3 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | CÁLCULO AVANÇADO | CALG3 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | FÍSICA GERAL | FISG3 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | MECÂNICA GERAL | MECG3 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| 4º Sem. | DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR | DACG3 | T/P | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | MATERIAIS PARA ENGENHARIA | MATG3 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | CIRCUITOS ELÉTRICOS | CRG3 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | ESTATÍSTICA | ESTG4 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS | RESG4 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS | CMEG4 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| 5º Sem. | CONVERSÃO DE ENERGIA | CENG4 | T/P | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ELETRÔNICA ANALÓGICA | ELAG4 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | SISTEMAS DIGITAIS | DIGG4 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | MÉTODOS NUMÉRICOS | MTNG5 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | FENÔMENOS DOS TRANSPORTES | FENG5 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | ELETRÔNICA DE POTÊNCIA | ELPG5 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| 6º Sem. | EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS | EQEG5 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS | IEIG5 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | MÁQUINAS ELÉTRICAS | MAQG5 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA | HPG6 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | ACIONAMENTOS ELÉTRICOS | ACEG6 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS | AUTG6 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| 7º Sem. | CONTROLE DE PROCESSOS | CPRG6 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | MICROCONTROLADORES | MICG6 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | SISTEMAS DINÂMICOS | DING6 | T/P | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE | GPQG7 | T | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | ANÁLISE DE SINAIS | ANSQ7 | T/P | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | SISTEMA AUTOMATIZADOS | SAUG7 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| 8º Sem. | SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO | SCMG7 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA | SENG7 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | TEORIA DE CONTROLE | CONG7 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS | ETAG8 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS | ADMG8 | T | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 38 | 31,7 | | | |
| | PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | PJEG8 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| 9º Sem. | ROBÓTICA | ROBG8 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | SISTEMAS DE CONTROLE | CONG8 | T/P | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 76 | 63,3 | | | |
| | SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA | SEPG8 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1 | PITG9 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | | |
| | 10º Sem. | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2 | PITG0 | T/P | 2 | 6 | | | | | | | | | | | 114 | 95,0 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS: | | | | | 22 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 6 | 6 | | 202 | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS: | | | | | 348 | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 | 95 | 95 | | 3198,3 | | | |
| ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (OBRIGATORIO): | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | | | |
| TRABALHO FINAL DE CURSO (OBRIGATORIO): | | | | | | | | | | | | | | | | | 245 | | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA: | | | | | | | | | | | | | | | | | 3.603,33 | | | |
| ATIVIDADES COMPLEMENTARES | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | | | |
| Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS (OPTATIVA) | | | | | LBSGX | T | 1 | | | | | | | | | | | 2 | 38 | 31,7 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA: | | | | | | | | | | | | | | | | | 3.675 | | | |
| OBS: AULAS COM DURAÇÃO DE 50 MINUTOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7.5 PLANOS DE ENSINO

7.5.1 - 1º SEMESTRE

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: Introdução à Engenharia Elétrica | Código: INTG1 |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre | Nº de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha Aspectos do Conceito de Engenharia e da História da Engenharia. Principais áreas de atuação do Engenheiro Eletricista. Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileiras e Indígenas. Direitos Humanos. Atribuições legais dos engenheiros. Educação Ambiental e o futuro da engenharia no Brasil e no Mundo. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Apresentar ao aluno, no curso, sua relação com a universidade e os principais aspectos técnicos, legais e sociais que envolvem a atividade profissional do Engenheiro Eletricista. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO: | |
| Conceito de Engenharia; História da Engenharia; Principais áreas de atuação do Engenheiro Eletricista; Atribuições legais dos engenheiros; Os Conselhos (CREA e CONFEA); Educação Ambiental; Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileiras e Indígenas; Direitos Humanos. Evolução e futuro da engenharia no Brasil e no Mundo. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| - BAZZO W. A., Pereira L. T. V. Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentais e Comportamentos . Editora da UFSC, Florianópolis, 2008. - LITTLE P., DYM C., ORWIN E. Introdução à Engenharia . Editora Bookman, São Paulo, 2010. - BROCKMAN J. B. Introdução à Engenharia . Editora LTC, Rio de Janeiro, 2010. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| - HOLTZPPLE M. T.; REECE W. D. Introdução à engenharia . Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006. - F. ALMEIDA, “Os Desafios da Sustentabilidade”, Editora Campus, São Paulo, 2007. - RAMOS FILHO J. M., PIOVEZAN, D. A. Introdução dos profissionais do sistema CONFEA/CREA ao mercado de trabalho . Insular, Florianópolis, 2008. - MATTOS, R. A. de. História e cultura afro-brasileira . São Paulo: Contexto, 2009. - RIBEIRO, D. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil . São Paulo: Companhia das Letras, 2006. | |

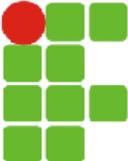
| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Engenharia do Trabalho</p> | <p>Código: SEGG1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha: Conceitos relacionados à segurança do trabalho. Medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho. Normas Regulamentadoras. Leis e normas relacionadas ao meio ambiente.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Identificar, no ambiente de trabalho, a ocorrência de agentes químicos, físicos e biológicos, e seus efeitos na saúde dos trabalhadores; propor medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho; avaliar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e interpretar os resultados, adotando estratégias de controle destes.</p> | |
| <p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Formas de avaliar riscos e suas classificações; Mapa de Riscos; Histórico da Ciência da Segurança do Trabalho; Conceito de Acidentes e Doenças do Trabalho; Conceito Legal e Conceito Prevencionista; Causas e Consequências dos Acidentes e Doenças do Trabalho; Instruções e normas reguladoras.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas. Ed. 67, 2011. - CARDELLA, Benedito. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes- Uma abordagem Holística. Atlas, 2015. - SZABÓ, Júnior Adalberto Mohai. Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Ed. 4. 1024 p., Rideel, 2012.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- FERNANDES, Annibal. Os acidentes do trabalho: do sacrifício do trabalho à prevenção e à reparação. 2 ed. São Paulo: LTr, 2003. - SALIBA, Tuffi Messias. Curso Básico de Saúde e Higiene Ocupacional. 3 ed. p. 462, LTR. - FILHO, Antônio Nunes Barbosa. Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental. 4 ed. p.242, 2011. - VITERBO JR., Ênio. Sistema Integrado de Gestão Ambiental, 2 ed., São Paulo: Editora Aquariana, 224 p, 1998. - PAOLESCHI, Bruno. CIPA – Guia Prático de Segurança do Trabalho. Erica, 2010.</p> | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Engenharia e Meio Ambiente</p> | <p>Código: AMBG1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Desenvolvimento e sustentabilidade; A engenharia da sustentabilidade; Sociedade, Engenharia, Meio Ambiente e Desenvolvimento; Produção Mais Limpa e Ecoeficiência. Ecologia Industrial.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Descrever conceitos relativos à Ecologia Industrial e as relações do setor produtivo com o meio ambiente. Apresentar as ferramentas da Ecologia Industrial visando a melhoria da competitividade ambiental das empresas e as possíveis estratégias a serem utilizadas por engenheiros.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Desenvolvimento e sustentabilidade. Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte; A engenharia da sustentabilidade; Métricas e indicadores de sustentabilidade; Ferramentas da sustentabilidade; Sociedade, Meio Ambiente, Engenharia e Desenvolvimento; Conceitos: Prevenção à Poluição, Produção Mais Limpa e Ecoeficiência; Ecologia Industrial; Ferramentas da Ecologia Industrial.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, “Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações”, Edgard Blucher, São Paulo, 2006. - GOLDEMBERG, “Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento”, EDUSP, 2003. - F. ALMEIDA, “Os Desafios da Sustentabilidade”, Editora Campus, São Paulo, 2007. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - B. BECKER, C. BUARQUE, I. SACHS, “Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável”, Garamond, São Paulo, 2007. - E. BATISTA, R. CAVALCANTI, M. A. FUJIHARA, “Caminhos da Sustentabilidade no Brasil”, Terra das Artes, São Paulo, 2006. - G. F. DIAS, “Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana”, Gaia Editora, São Paulo, 2006. - H. M. VAN BELLEN, “Indicadores de Sustentabilidade”, Editora FGV, São Paulo, 2005. - M. L. GUILHERME, “Sustentabilidade sob a Ótica Global e Local”, Annablume, São Paulo, 2007. | |

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Algoritmos e Lógica de Programação</p> | <p>Código: ALPG1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Conceitos básicos de algoritmos. Fluxogramas. Aspectos de Pseudocódigos. Estruturas de controle. Tipos de dados e variáveis, Entrada e saída de dados. Operadores. Estruturas de decisão. Estruturas de repetição. Funções. Variáveis do tipo ponteiro. Matrizes. <i>Strings</i> em C. Arquivos.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico do aluno. Apresentar ferramentas utilizadas na elaboração de algoritmos. Capacitar o aluno a construir algoritmos para a resolução de problemas. Capacitar o aluno na utilização da linguagem de programação C. Possibilitar o desenvolvimento de programas utilizando a linguagem de programação C.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Conceitos básicos de algoritmos; Fluxogramas; Pseudocódigos; Tipos de dados e variáveis; Estruturas de controle; Estrutura de um programa; Entrada e saída de dados; Variáveis homogêneas unidimensionais e multidimensionais; Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; Operadores e expressões; Estruturas de decisão; Estruturas de repetição; Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros; Variáveis do tipo ponteiro e estruturas; Matrizes e <i>Strings</i> em C; Arquivos em disco.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Estudo Dirigido de Linguagem C. 13 ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. - XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de Programação. 11 ed. São Paulo: Senac, 2010. - MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2005.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. - FORBELLONE, André L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. - MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Estudo Dirigido de Linguagem C. 13 ed. rev. São Paulo: Érica, 2010 - MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. módulo 1. - CORMEN, Thomas et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p> | |

| | |
|---|--|
|  <p data-bbox="341 152 635 210">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p data-bbox="967 80 1102 114">CÂMPUS</p> <p data-bbox="967 154 1134 188"><i>Piracicaba</i></p> |
|---|--|

| | |
|--|--------------------------------|
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA | Código: GEAG1 |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre | Nº de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha Conhecimentos de Sistemas de coordenadas no E^3 , Coordenadas de um ponto, Vetor, Operações Vetoriais, Produto Escalar, Produto Vetorial, Aplicações de Produto Escalar, Aplicações de Produto Vetorial, Estudo da reta, Estudo do plano. Cônicas. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Desenvolvimento de raciocínio espacial. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| Sistemas de coordenadas no E^3 ; Coordenadas de um ponto; Vetor; Operações Vetoriais; Produto Escalar; Produto Vetorial e Misto; Aplicações de Produto Escalar e Vetorial; Estudo da reta; Estudo do plano; Cônicas. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. - BOULOS P., OLIVEIRA I. C. Geometria Analítica “Um tratamento vetorial”. 3ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. - STEINBRUCH A., WINTERLE P. Geometria Analítica. 2ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 2012. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - CALLIOLI C. A; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007. - WINTERLE P., STEINBRUCH, A. Geometria Analítica, Um tratamento vetorial. MacGraw Hill, Rio de Janeiro, 1987. - CAROLI A., CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica. 9ª ed., Editora Nobel, São Paulo, 1978. - ANTON H. & RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001. - SEYMOUR L. Álgebra linear. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004. | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Introdução ao Cálculo</p> | <p>Código: CALG1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Limite, Derivada, Antiderivada. Integrais Indefinidas e Integrais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo; Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Revisão de Conjuntos numéricos, Reta real, Intervalos, Inequações e Funções; Limite: definição intuitiva de limite; limite bilateral; limites laterais; limites no infinito; limites infinitos; Derivada: definição da derivada; Notações para a derivada; Regras de derivação derivada de funções algébricas; Derivada de funções trigonométricas; Regra da cadeia para derivação de função composta e aplicações da regra da cadeia; Derivadas de funções exponenciais naturais e logaritmo natural; Aplicações da derivada: estudo de funções crescimento/decrescimento; concavidade; ponto de inflexão; Gráficos e Problemas de Otimização. Integrais: A Antiderivada. Integrais Indefinidas.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A. 6ª ed. São Paulo: Makron Books, 2007. - STEWART J. Cálculo: volume 1. 7ª ed. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2013. - THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; GIORDANO, F. Cálculo 1. 11ª ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2008.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- ANTON, H. A. Cálculo: um novo horizonte. 8ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1. - GUIDORIZZI H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. V.1. - LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo. 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 704p. v. 1. - HOFFMANN, Laurence D. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2002. - SIMMONS G. F. Cálculo com geometria analítica. Rio de Janeiro: McGrawHill, 1987. V.1.</p> | |



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Introdução à Física

Código: FISG1

Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Grandeza, medida e unidade. Aspectos de Sistema internacional de unidades. Conceitos fundamentais de Mecânica da Partícula em tratamento escalar e vetorial por meio da abordagem das concepções de movimento, repouso, trajetória, referencial, posição, velocidade, aceleração, força, equilíbrio, dinâmica de movimentos circulares e retilíneos e gravitação.

3 - OBJETIVOS:

Permitir ao aluno o entendimento das leis da Física e da Mecânica Clássica e da Mecânica da Partícula.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Grandeza, Medida e Unidade; Sistema Internacional de Unidades; Conceito de Movimento e Repouso; Conceito de Trajetória; Posição, Velocidade e Aceleração; Cinemática Vetorial; Equilíbrio Estático e Dinâmico; Dinâmica de Movimentos Retilíneos; Dinâmica de Movimentos Circulares; Gravitação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

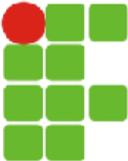
- HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER J, **Fundamentos da Física I**, 8ª edição, Rio de Janeiro, vol.1, Ed. LTC, 2008.
- TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6ª Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.1, 2009.
- NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica1 - Mecânica**. 3ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1981.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SEARS F.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D. **FÍSICA**. 2ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, vol 1, 1983.
- KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. **FÍSICA**. 1ª ed Makron Books, São Paulo, 1997.
- VEIT E. A.; MORS P. M. **Física Geral Universitária: Mecânica**. Instituto de Física UFRS, Porto Alegre, 2004.
- ALONSO M., et al. **Física um curso universitário**. Edgard Blücher, São Paulo vol 1, 1992.
- BEER F. P.; JOHNSTON JUNIOR, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 5ª ed. Makron Books, São Paulo, 1994.

7.5.2 - 2º SEMESTRE

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Comunicação e Linguagem</p> | <p>Código: COMG2</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com Leitura, interpretação e elaboração de textos acadêmicos e técnicos.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Dominar as regras da redação técnica, científica e dissertativa e as respectivas linguagens; Dominar a oralidade e exercitar o trabalho em equipe, simulando situações reais de atuação na vida profissional.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Introdução à Comunicação Linguística; Elementos da comunicação; os diferentes tipos de texto. Variações Linguísticas e funções da linguagem. Carta Comercial, Ofício, Memorando, <i>Curriculum Vitae</i>, Ata, Relatório, Parecer, Laudo, Resenha e Resumo. Apresentação de palestras com entrega de trabalho escrito e elaboração de trabalho em grupo com explanação oral.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - GARCEZ, L. H. do C. Técnicas de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2001. - FARACO, C. E. & MOURA, F.M. Para Gostar de Escrever, SP, Ática, 1991. - SAVIOLI, F. P. FIORIN, J. L. Para Entender o Texto. Editora Ática, São Paulo 2000. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - GUIMARÃES E. A Articulação do Texto. Editora Ática, São Paulo, 1993. - VIGNERON J. Comunicação interpessoal e formação permanente. Editora Angellara, São Paulo, 1996. - CUNHA A. M. Técnicas de falar em público. 3ª ed., AB Editora, Goiânia, 1998. - POSSENTI, S. Discurso, Estilo e Subjetividade. Editora Martins Fontes, São Paulo, 1992. - KATO, M. O Aprendizado da Leitura. Editora Martins Fontes, São Paulo, 1990. | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Ética e Tecnologia</p> | <p>Código: ETIG2</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha aspectos sociais, profissionais, morais e éticos relacionados à engenharia, ciência e tecnologia.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Relacionar Engenharia, ciência e tecnologia, considerando aspectos sociais, profissionais, morais e éticos.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Definições e ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Tecnologias e os direitos humanos. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e Políticas. Questões étnico-raciais.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, S. H. Bonilla, Desenvolvimento e Sustentabilidade, apostila, 2008. - J. DIAMOND, Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso, Editora Record, São Paulo, 2005. - BAZZO, W.A.; von LINSINGEN, I.; PEREIRA, L.T. do V., Introdução aos estudos CTS OEI, 2003</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, S. H. Bonilla, Desenvolvimento e Sustentabilidade, apostila, 2008. - J. DIAMOND, Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso, Editora Record, São Paulo, 2005. - MATTOS, R. A. de. História e cultura afro-brasileira. São Paulo: Contexto, 2009. RIBEIRO, D. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. - TORTAJADA, J. F. T.; PELÁEZ, A. L., Ciência, Tecnologia y Sociedad, Madri, Editorial Sistema, 1997 - BAZZO, W. A., Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o Contexto da Educação Tecnológica, Edufsc, 1998</p> | |

| | |
|--|--------------------------------|
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: ÁLGEBRA LINEAR | Código: ALGG2 |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | Nº de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha Definição de matrizes, Tipos de matrizes, Operações com matrizes, Matriz associada a um sistema de equações lineares, Sistemas e matrizes equivalentes, Operações elementares, Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios, formas quadráticas. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Desenvolvimento de raciocínio espacial e conhecimentos e habilidades com operações da álgebra linear. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Espaços vetoriais; Transformações lineares. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - BOLDRINI, J. L.; COSTA S.I.R; FIGUEIREDO V.L; WETZLER H.G. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986. - STEINBRUCH A., WINTERLE P. Álgebra linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson Ed., 2007. - CALLIOLI C. A; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - WINTERLE P; STEINBRUCH, A. Geometria Analítica, um tratamento vetorial. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 1987. - CAROLI A., CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica. 9ª ed., Editora Nobel, São Paulo, 1978. - STEINBRUCH A. & WINTERLE, P. Álgebra linear. Makron Books, São Paulo, 1987. - ANTON H. & RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001. - SEYMOUR L. Álgebra linear. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004. | |



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Cálculo

Código: CALG2

Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas. Aplicações da integral. Volumes. Método de integração por partes. Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irredutíveis. Integrais Impróprias. Equações Diferenciais Ordinárias.

3 - OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas com derivadas e integrais na Engenharia

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

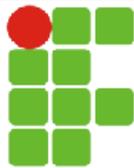
O teorema fundamental do cálculo. Integrais definidas: propriedades das integrais definidas. Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas. Aplicações da integral: a área entre duas curvas. Volumes: o método do disco, o método da casca, comprimento de arco, a área de uma superfície de revolução. Método de integração por partes. Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irredutíveis. Integrais Impróprias. Equações Diferenciais Ordinárias.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANTON, H. A. **Cálculo: um novo horizonte**. 8ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
- GUIDORIZZI H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. V.1.
- LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 704p. v. 1.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- STEWART J. **Cálculo: volume 1**. 7ª ed. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2013.
- THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; GIORDANO, F. **Cálculo 1**. 11ª ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2008.
- HOFFMANN, Laurence D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- SIMMONS G. F. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: McGrawHill, 1987. V.1.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Desenho Técnico

Código: DESG2

Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com Desenho como forma de Linguagem, Normalização, Construções Geométricas, Perspectivas, Sistemas de Projeções, Elementos da Teoria das Projeções, Projeções de Elementos Sólidos.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho por meio dos sistemas de Projeção em obediências às Normas Brasileiras. Dar ao aluno conhecimentos dos elementos de Projeção, Perspectiva e Representação dos Sólidos por meio de suas projeções.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Desenho como forma de Linguagem: Material Básico e sua Utilização, Caligrafia Técnica; Normalização: Formatos de Papel, Tipos de Linhas, Escalas Normalizadas, Cotas; Construções Geométricas; Perspectivas: Isométrica; Sistemas de Projeções; Elementos da Teoria das Projeções; Projeções de Elementos Sólidos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- SILVA A. et al. **Desenho Técnico Moderno**. 1ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- MANFE G. **Desenho Técnico Mecânico**. Hemus, São Paulo, v.1-3, 2008.
- FRENCH T. E. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8ª ed., Editora Globo, São Paulo, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ABNT / SENAI. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo, 1990.
- NBR 10067. **Princípios gerais de representação em desenho técnico**, 1995.
- NBR 12298 – **Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico**, abril de 1995.
- FRENCH T E. & VIERCK C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.
- OLIVEIRA J. et al. **Desenho Técnico para Engenharia Mecânica**. Editora Paym. São Bernardo do Campo São Paulo, 1998.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Química

Código: QUIG2

Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente contempla Aspectos da Teoria atômica, Modelos atômicos. Tipos de Ligações Químicas, Tabela Periódica, Estrutura Atômica, Funções Inorgânicas, Reações Químicas e Estequiometria, Equilíbrio Químico, pH e pOH, Cinética Química, Termodinâmica Química: Entalpia de Formação de Compostos Químicos, Eletroquímica.

3 - OBJETIVOS:

Compreender as estruturas atômicas, os tipos de ligações químicas e os processos de formação dos materiais aplicados nas diferentes áreas da engenharia por meio de aulas teóricas e práticas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria atômica e os Modelos atômicos. Lei das transformações químicas: Lei de Lavoisier e lei de Proust. Tipos de Ligações Químicas: iônica, covalente e metálica. Forças Intermoleculares: forças de Van der Waals e ligação de hidrogênio. Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos. Estruturas atômicas: cristalina e amorfa. Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais. Reações químicas e cálculos estequiométricos. Equilíbrio Químico. pH e pOH. Cinética química: velocidade de reações químicas. Lei de velocidade. Termodinâmica Química: entalpia de formação. Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos. Reações de Oxirredução.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1 e 2.
- MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 1995.
- ROZENBERG, I. M. **Química Geral**. 1ª edição, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CHANG, R. **Química Geral – Conceitos Essenciais**. 4ª. ed. MacGraw – Hill, São Paulo, 2006.
- MAIA J; BIANCHI, J. **Química Geral – Fundamentos**. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- CALLISTER, J. W. D. - **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011.
- BROWN, L. S. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Eletricidade e Eletromagnetismo**

Código: ELMG2

Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha conceitos e aplicações de Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar conhecimentos básicos de eletricidade, bem como dos componentes utilizados nos circuitos elétricos. Efetuar medições das principais grandezas elétricas e magnéticas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos visando aplicação prática na operação e manutenção dos sistemas elétricos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Noções de Eletrostática: Carga elétrica, Campo Elétrico, Potencial Elétrico; Eletrodinâmica: Corrente Elétrica; Fluxo de energia; Geradores; Fontes ideais e reais; Lei de Ohm; Grandezas: tensão, corrente, resistência, potência; Unidades: Volt, Ampere, Ohm, Watt; Resistência Elétrica; Característica dos condutores e isolantes; Resistividade dos materiais; Segunda Lei de Ohm; Medidas da Resistência e corrente elétrica; Características da resistência elétrica; Fundamentos de Magnetismo: Campo Magnético, Lei de Ampère e Lei de Faraday.

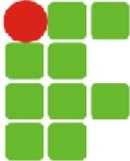
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BOYLESTAD, Robert L, **Introdução à Análise de Circuitos**, 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.
- CAPUANO, F. G., **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- GUSSOW, MILTON. **Eletricidade 2ª Edição**. Porto Alegre: ARTMED® S. A., 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CIPELLI, M., MARKUS, O. **Eletricidade circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Editora Érica, 2005.
- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, **Análise de circuitos em corrente contínua**, 21ª ed. São Paulo: Érica, 2011.
- EDMINISTER, J. A., NAHVI, M. **Teoria e problemas de Circuitos elétricos**. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BURIAN JR., Y., LYRA, A.C.C., **Circuitos elétricos**, 1ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática Vol 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

7.5.3 - 3º SEMESTRE

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Metodologia Científica</p> | <p>Código: MTCG3</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Introdução ao conhecimento científico; O que é metodologia e o que são técnicas; Conceituação de metodologia científica; Modalidades e metodologia de pesquisa científica; Método científico e as ciências da natureza e do homem; modalidades do trabalho científico; Produção científica e elaboração de trabalhos dentro das normas; métodos e técnicas recorrentes; Comunicação científica; Mapeamento e revisão sistemática; Projeto de pesquisa; redação de artigos; produção de relatórios; Dissertações e teses.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Possibilitar ao aluno elaborar, de modo sistemático e com rigor metodológico, um artigo científico.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Introdução ao conhecimento científico; O que é metodologia e o que são técnicas; Conceituação de metodologia científica; Modalidades e metodologia de pesquisa científica; Método científico e as ciências da natureza e do homem; modalidades do trabalho científico; Produção científica e elaboração de trabalhos dentro das normas; métodos e técnicas recorrentes; Comunicação científica; Mapeamento e revisão sistemática; Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica; Organização e arquivo de dados de uma pesquisa bibliográfica; Projeto de pesquisa; redação de artigos; produção de relatórios; Dissertações e teses.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas ABNT sobre documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2010. - ANDRADE M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10ª Ed., Editora Atlas, São Paulo-SP, 2010. - MARCONI, M. A., Fundamentos de Metodologia Científica, 7ª Ed., Editora Atlas, São Paulo-SP, 2010. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - MARCONI, M. A., Metodologia do trabalho Científico, Editora Atlas, São Paulo-SP, 2010 - MEDEIROS J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. Editora Atlas, São Paulo, 1991. - SEVERINO A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª edição, Editora Cortez, São Paulo, 2007. - LAKATOS E. M.; MARCONI M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6ª edição, Editora Atlas, São Paulo, 2005. - BASTOS L. R, PAIXÃO L, FERNANDES L. M, DELUIZ N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. Ed LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro-RJ, 2003. | |



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Cálculo Avançado

Código: CALG3

Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Equações paramétricas, coordenadas polares, derivadas parciais, integrais múltiplas.

3 - OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas de cálculo aplicados à Engenharia Elétrica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Coordenadas polares; Equações paramétricas; Funções de várias variáveis: definição, curvas e superfícies de nível e gráficos; Derivadas parciais; Análise de funções (Máximos e mínimos); Derivadas direcionais e gradiente. Diferencial total. Integrais múltiplas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- STEWART J. **Cálculo**. Editora Thomson Learning, São Paulo, vol 2, 2001.
- THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D., GIORDANO F. **Cálculo**. 10ª Edição. Editora Pearson Education, São Paulo, v2, 2009.
- ANTON H. **Cálculo: um novo horizonte**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2000. V.2.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SWOKOWSKI E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2ª edição, Editora Makron Books, São Paulo, v2, 1995.
- GONÇALVES, M.B.; FLEMMING, D.M. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- LEITHOLD L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª Edição. Editora HARBRA. São Paulo, v. 2, 1994.
- GUIDORIZZI H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5ª Edição, Editora LTC, RIO DE JANEIRO, vol 2, 2001.
- SIMMONS G. F. **Cálculo com geometria analítica**. Mc. Graw-Hill, Rio de Janeiro, vol. 2, 1987.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Física Geral

Código: FISG3

Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha os conceitos fundamentais de Mecânica dos Sólidos, Mecânica dos Fluidos, Elasticidade, Oscilações, Termometria e Calorimetria, Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases, Máquinas Térmicas, Ondas e Oscilações.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver os conceitos Básicos da Mecânica de Corpos Rígidos, Estática e Dinâmica de Fluidos, Conceitos de Calorimetria e Termodinâmica, Oscilações e Ondas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Mecânica dos Sólidos (Torque, Momento de Inércia e Rotação); Elasticidade; Estática e Dinâmica dos Fluidos; Calorimetria e Termodinâmica; Oscilações; Ondas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER J, **Fundamentos da Física II**, 8ª edição, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2008.
- TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6ª Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.2, 2009.
- SEARS F. W. **FÍSICA**. Pearson Education, São Paulo, Vol. 2, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 3ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1981.
- KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. **FÍSICA**. 1ª ed. Makron Books, São Paulo, vol2, 1997.
- VEIT E. A.; MORS P. M. **Física Geral Universitária: Mecânica**. Instituto de Física-UFRGS, Porto Alegre. 2004.
- ALONSO M et al. **Física um curso universitário**. Edgard Blücher, São Paulo vol. 2, 1992.
- RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. **FÍSICA**. 5ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.2, 2008.

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Mecânica Geral</p> | <p>Código: MECG3</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha equilíbrio de corpos rígidos, equilíbrio de estruturas, esforços internos, princípios dos trabalhos virtuais, energia potencial, fundamentos de estabilidade, tração em barras, aplicações computacionais e experimentais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Desenvolver no aluno a capacidade de analisar e resolver problemas com base no estudo das forças e seus efeitos, aplicando na solução desses problemas alguns conceitos básicos e princípios fundamentais da física e, em particular, da mecânica dos corpos rígidos, dentro do âmbito da estática.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>A modelagem estática de sistemas mecânicos; Centroides e centros de massa; Vetores e álgebra matricial; Forças e momentos; Equilíbrio de partículas; Diagrama de corpo livre; Equilíbrio de forças e momentos; Graus de Liberdade e Vínculos; Treliças; Pórticos; Mecanismos; Forças normais e cortantes, momentos fletores e torções; Diagramas de esforços; Relações diferentes entre os esforços internos; Trabalho virtual; Energia potencial; Aplicações em estruturas; Estabilidade de sistema de corpos rígidos e vinculações elásticas; Barras tracionadas: hipótese cinemática; Conceito de tensão normal; Deformação em barras elásticas; Relação constitutiva elástica linear; Problemas de equilíbrio; Dimensionamento para resistência.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. - Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 9ª ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2012. - HIBELLER, R. C. Mecânica – Estática. 12ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2011. - MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. - Mecânica para Engenharia – Estática. 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2009.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; RUSSELL, E. Resistência dos Materiais. Makron Books, 1995. - BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Thomson, 2003. - HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. [Mechanics of materials]. Traduzido por: Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p. - RILEY, W. F., STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2003. - SHAMES, Irving H. Estática: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 468 p.</p> | |



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Desenho Assistido por Computador**

Código: DACG3

Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

Conhecimentos de Ambiente do desenho assistido por computador, primitivas geométricas básicas, comandos de criação de desenho, ferramentas de precisão, comandos de edição de desenho, camadas de trabalho, controle de imagem, tipos de linhas, cotagem, hachuras, tolerâncias, texto, configuração de impressão.

3 - OBJETIVOS:

Executar desenhos em ambiente computacional.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Ambiente do desenho assistido por computador; Primitivas geométricas básicas; Comandos de criação de desenho; Ferramentas de precisão; Comandos de edição de desenho; Camadas de trabalho; Controle de imagem; Tipos de linhas; Cotagem; Hachuras; Tolerâncias; Texto; Configuração de impressão.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AUTOCAD 2011 – Utilizando Totalmente**. São Paulo: ÉRICA, 2010.
- KATORI, R. **AUTOCAD 2011 – Projetos em 2D**. São Paulo: SENAC, 2010.
- ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico**. Vol. I. São Paulo: Plêiade, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ABNT / SENAI. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. S. P. 1990.
- NBR 10067. **Princípios gerais de representação em desenho técnico**, 1995.
- NBR 12298 – **Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico**, abril de 1995.
- MANFE G.; POZZA R.; SCARATO G. **Desenho Técnico Mecânico**. Hemus, São Paulo, 4v, 2000.
- OLIVEIRA J. et al. **Desenho Técnico para Engenharia Mecânica**. Editora Paym. São Bernardo do Campo. S. P., 1998.

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: Materiais para Engenharia | Código: MATG3 |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre | Nº de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |
| 2 - EMENTA: | |
| <p>O componente curricular estuda as Características dos Metais. Principais Materiais Condutores. Características dos semicondutores. Dielétricos e suas propriedades elétricas. Materiais Isolantes de uso industrial.</p> | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| <p>Fornecer ao aluno conhecimento sobre materiais condutores, isolantes, semicondutores, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais, suas propriedades.</p> | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| <p>Condutividade ou resistividade elétricas; Coeficiente de temperatura e condutividade térmica; A condutividade térmica de metais e suas ligas; Tensão de contato e força termoelétrica nos metais; O efeito Hall; Materiais semicondutores; Polarização do dielétrico e a constante dielétrica; Classificação dos dielétricos segundo o tipo de polarização; Propriedades de materiais isolantes; Condutividade; Perdas dielétricas; O fator de perdas; Descarga interna - Análise da rigidez dielétrica; Ruptura dielétrica dos gases; O comportamento higroscópico; Absorção de água; Capacidade de dispersão da umidade; Isolantes gasosos; Isolantes líquidos (óleo mineral e silicone); Isolantes Pastosos e Ceras.</p> | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos – Condutores e Semicondutores. 3ªEd., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2010. - SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos – Isolantes e Magnéticos. 3ª Ed., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2010. - VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciências dos materiais. Traduzido por: Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos – Aplicações. 1ª Ed., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2011. - CALLISTER JÚNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução. [Materials science and engineering: an introduction]. (Traduzido por: Sérgio Murilo Stamile Soares) 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. - CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 2. 315 p. - GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p. - SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. [Introduction to materials science for engineers]. Traduzido por: Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 556 p. | |



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Circuitos Elétricos

Código: CIRG3

Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº de aulas semanais: 6

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha conhecimentos de Resistência Elétrica; Circuitos Elétricos de Corrente Contínua; Potência Elétrica; Leis de Kirchhoff; Divisores de Tensão e Corrente; Análise de Circuitos Elétricos; Corrente Alternada (Sinais Senoidais); Teoremas de análise de circuitos Corrente Alternada; Análise de transitórios.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar conhecimentos básicos de eletricidade, bem como dos componentes utilizados nos circuitos elétricos. Efetuar medições das principais grandezas elétricas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos visando aplicação prática na operação e manutenção dos sistemas industriais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Resistência Elétrica, Resistores, Tolerâncias e Código de Cores; Lei de Ohm; Potência Elétrica; Circuito série, paralelo e misto; Leis de Kirchhoff; Divisores de tensão; Análise de Circuitos Elétricos e Ponte de Wheatstone. Correntes e tensões alternadas senoidais; Impedância; Fasores; Circuitos de corrente alternada Métodos de análise de circuitos Corrente Alternada; Séries numéricas; Teoremas de análise de circuitos; Corrente Alternada; Análise de transitórios.

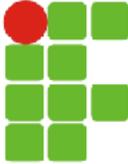
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, **Análise de circuitos em corrente contínua**, 21ª ed. São Paulo: Érica, 2011.
- BOYLESTAD, Robert L, **Introdução à Análise de Circuitos**, 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.
- CAPUANO, F. G., **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CIPELLI, M., MARKUS, O. **Eletricidade circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Editora Érica, 2005.
- EDMINISTER, J. A., NAHVI, M. **Teoria e problemas de Circuitos elétricos**. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BURIAN JR., Y., LYRA, A.C.C., **Circuitos elétricos**, 1ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- GUSSOW, MILTON. **Eletricidade 2ª Edição**. Porto Alegre: ARTMED® S. A., 2009.
- ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática Vol 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

7.5.4 - 4º SEMESTRE

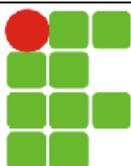
| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Estatística</p> | <p>Código: ESTG4</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Estatística Descritiva: Tipos de Variáveis, Gráficos, Tabelas. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão. Probabilidades. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Principais Distribuições Discretas e Contínuas. Estimação por Ponto e por Intervalo. Testes de Hipóteses.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Propiciar ao estudante o domínio de Variáveis e gráficos, distribuições de frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão, princípios de probabilidade.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Análise exploratória dos dados: Dados e variáveis, Tabelas de distribuição de frequências, Representações gráficas. Medidas de tendência central: média, moda, mediana e relação entre elas. Medidas de dispersão: amplitude, variância, desvio padrão, coeficiente de variação. Probabilidades: definição, probabilidade condicional e independência, probabilidade total e Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas: Definição, função de probabilidade e função de distribuição acumulada. Valor esperado e variância de uma variável aleatória discreta. Principais distribuições discretas: Uniforme, Bernoulli, Binomial, Poisson. Variáveis aleatórias contínuas: Definição, função densidade e função de distribuição acumulada. Valor esperado e variância. Principais distribuições contínuas: Uniforme, Exponencial, Normal e Normal Padronizada. Estimação de parâmetros: Parâmetros e estatísticas, distribuições amostrais, estimação de média e proporção. Testes de hipóteses: Tipos de erros, testes unilaterais e bilaterais, T.H. para média e diferença entre médias, T.H. para proporção e diferença entre proporções.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- BARBETA, P.A; REIS, M.M; BORNIA, A.C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. - LARSON, R; FARBER, B. Estatística aplicada. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2010. - WALPOLE. R. E. et al. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- MAGALHÃES L. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: EDUSP, 2002. - MONTGOMERY D.C.; GOLDSMAN D.M.; HINES W.W. Estatística aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012. - MORETTIN P. A; BUSSAB W. O; Estatística Básica. 5ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002. - NAVIDI, W. Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas. Porto Alegre: AMGH, 2012. - TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> | |

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Resistência dos Materiais</p> | <p>Código: RESG4</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha os principais conceitos de resistência dos materiais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Capacitar o aluno a dimensionar elementos e estruturas mecânicas.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Introdução à Resistência dos Materiais; Forças; Trelças; Tensão e Deformação para Tração e Cisalhamento; Torção; Flexão; Flambagem; Centroides e Momentos de Inércia.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - BEER, Ferdinand P. e JOHNSTON, Elwood R. Resistência dos Materiais. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. - BORESI, Arthur P. e SCHIMIDT, Richard J. Estática. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda., 2011. - BEER, Ferdinand P. e JOHNSTON, Elwood R. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática. 5.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - GERE, James M. Mecânica dos Materiais.5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003. - HIBBELER, Russel C. Estática - Mecânica para Engenharia. 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. - CALLISTER JR, William. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. SP: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (LTC), 2011. - MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18.ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2007. - VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda., 2010. | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: Circuitos e Medidas Elétricas | Código: CMEG4 |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre | Nº de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| 2 - EMENTA: | |
| <p>O componente curricular trabalha Triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa). Correção do fator de potência. Sistemas Trifásicos. Princípio de funcionamento de instrumentos analógicos. Conhecimentos de Medição de grandezas elétricas.</p> | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| <p>Proporcionar conhecimentos básicos sobre Medidas Elétricas, capacitando-os para o desenvolvimento de habilidades essenciais.</p> | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| <p>Triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa); Correção do fator de potência; Sistemas Trifásicos. Princípio de funcionamento de instrumentos analógicos; Medição de grandezas elétricas; Medição de Potência e Energia Elétrica.</p> | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de Energia Elétrica, 4ªed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. - EDMINISTER, J. A., NAHVI, M. Teoria e problemas de Circuitos elétricos. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005. - BOYLESTAD, Robert L, Introdução à Análise de Circuitos, 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2004. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, Análise de circuitos em corrente contínua, 21ª ed. São Paulo: Érica, 2011. - BURIAN JR., Y., LYRA, A.C.C., Circuitos elétricos, 1ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006. - GUSSOW, MILTON. Eletricidade 2ª Edição. Porto Alegre: ARTMED® S. A.,2009. - ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática Vol 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010. <p>industriais: instrumentação. Editora Edgard Blucher Ltda., 2002.</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Conversão de Energia</p> | <p>Código: CENG4</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha: Fenômenos e propriedades magnéticas, campo magnético, força magnética, Indução eletromagnética, fluxo magnético, relutância, circuitos e materiais magnéticos. Núcleos Magnéticos. Transformadores de energia elétrica.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Apresentação dos fenômenos e princípios físicos de eletromagnetismo presentes no processo produtivo; explicar e diferenciar os sistemas de conversão de energia, suas características e fundamentos teóricos; Conceitos básicos de Transformadores de energia elétrica.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Propriedades Magnéticas da Matéria, força magnética, Indução eletromagnética, fluxo magnético, relutância e circuitos; Conceito de domínio; Constatação prática dos limites de cada domínio; Particularidades da magnetização e classificação dos materiais; Anisotropia cristalina; A magnetostricção; Deformações cristalinas; Corrente parasita e os processos de sua redução; Para ímãs permanentes; Materiais de elevado nível de saturação; Ferro e aço fundido para máquinas girantes; Chapas de ferro silicioso; Ligas de ferro-níquel; Ligas de alumínio-ferro-silício; Ligas de ferro-cobalto; Ligas com características especiais; Materiais ferromagnéticos para frequências elevadas; Oscilações Eletromagnéticas.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Érica, 1999. - HALLIDAY, D., WALKER, J., RESNICK, R., Fundamentos de Física. Vol. 3 – Eletromagnetismo, 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006 - SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos – Isolantes e Magnéticos. 3ª Ed., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2010. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - RAMALHO Jr., F., FERRARO, N. G., SOARES, P. A. T. Os Fundamentos da Física. Vol. 3, 8ª ed., São Paulo: Editora Moderna, 2003. - YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., Física III – Eletromagnetismo, 8ª ed., (sears & zemansky), São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2003 . - GOZZI, G.G.M. Circuitos Magnéticos. São Paulo: Érica, 1996. - SIMONE, G.A. Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos. São Paulo: Érica, 2000. - SIMONE, G.A. Transformadores - Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 2010. | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Eletrônica Analógica</p> | <p>Código: ELAG4</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 6</p> |
| <p>Total de aulas: 114</p> | <p>Total de horas: 95</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>Teoremas para análise de circuitos. Conhecimentos de Diodos, Circuitos com diodos, Transistor bipolar, Polarização do transistor bipolar, Amplificadores e Reguladores de Tensão.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos eletrônicos e desenvolver a capacidade de análise de circuitos que utilizam esses dispositivos com aplicação na área de automação industrial. Aprender a manusear instrumentos de medidas elétricas.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Teorema da Superposição e Teorema de Thevenin; Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N. Junção PN; Diodo semicondutor; Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos; Diodo Zener. Diodo emissor de luz; Circuitos reguladores de tensão; Transistores bipolares: Circuitos de polarização, amplificadores, circuitos de chaveamento; Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- BOYLESTAD, R. L.; NASHELK L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. - MALVINO, Albert Paul. Eletrônica v. 1. 7ªEd., São Paulo: McGraw-Hill, 2008 - CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Érica 1998.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; Jr CHOUERI, S. Dispositivos semicondutores: Diodos e Transistores. São Paulo: Ed. Érica, - AIUB, J. E.; FILONI, E. Eletrônica – Eletricidade – Corrente Contínua. São Paulo: Ed. Érica, 2010 - MARKUS, O. Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores. São Paulo: Érica, 2005. - SEDRA, A. S.; SMITH, K.C. Microeletrônica 5ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. - MILMAN, J.; HALKIAS, C. C. Eletrônica V.1 e V.2. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.</p> | |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular: Sistemas Digitais

Código: DIGG4

Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº de aulas semanais: 6

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

2 - EMENTA:

Conhecimentos de Sistemas de Numeração, Portas Lógicas, Funções Lógicas, Mapas de Veitch-Karnaugh, Circuitos Combinacionais, Multiplexadores, Demultiplexadores; Circuitos Sequenciais.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os elementos básicos dos sistemas digitais e desenvolver a capacidade de análise e projeto de circuitos combinacionais e circuitos sequenciais aplicados em áreas voltadas ao controle e automação de processos. Desenvolver a capacidade de análise e projeto de circuitos sequenciais aplicados em áreas voltadas ao controle e automação de processos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Sistemas de numeração: Binário e hexadecimal. Técnicas de conversão. Código BCD; Portas e funções lógicas; Circuitos combinacionais e simplificação: Mapas de Veitch-Karnaugh; Multiplexadores e Demultiplexadores; Circuitos Aritméticos; Circuitos Sequenciais: registradores, contadores assíncronos e síncronos; Montagem e testes com circuitos digitais; Famílias de CIs lógicos: TTL e CMOS;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações** 11ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- CAPUANO, F. C. IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital** 40ª Ed. São Paulo: Érica, 2011.
- GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. **Eletrônica Digital: teoria e laboratório.** São Paulo: Ed. Érica, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SHIBATA, Wilson M. **Eletrônica Digital.** São Paulo, Érica, 1989.
- MALVINO, A. LEACH, D. P. **Eletrônica Digital: princípios e aplicações v. 1.** São Paulo: Makron Books, 1987.
- MALVINO, A. LEACH, D. P. **Eletrônica Digital: princípios e aplicações v. 2.** São Paulo: Makron Books, 1987.
- FLOYD, T. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações.** Porto Alegre: Bookman, 2007.
- BOYLESTAD, R. L.; NASHELSK L., **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos** 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

7.5.5 - 5º SEMESTRE

| | | |
|---|--------------------------------|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | |
| Curso: Engenharia Elétrica | | |
| Componente curricular: Métodos Numéricos | Código: MTNG5 | |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre | Nº de aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 | |
| 2 - EMENTA: | | |
| <p>O componente curricular trabalha Representação de números no computador, Erros em métodos numéricos, Soluções de equações, Soluções de equações polinomiais, Soluções de equações lineares, Determinação numérica de autovalores e autovetores, Aproximação de funções, Interpolação Polinomial, Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.</p> | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | |
| <p>Familiarização do estudante com técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos.</p> | | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>Representação de números no computador; Erros em métodos numéricos; Soluções de equações: métodos iterativos de Newton, Secantes. Soluções de equações e sistemas de equações não-lineares: método iterativo linear, método de Newton; Soluções de equações polinomiais: Briot-Ruffini-Horner e Newton-Barstow. Soluções de equações lineares: métodos exatos - LU, eliminação de Gauss e Cholesky - e iterativos - Gauss-Seidel, Jacobi-Richardson, gradientes e gradientes conjugados; Determinação numérica de auto-valores e autovetores: métodos das potências e Francis (QR); Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados. Interpolação Polinomial de Lagrange e de Newton. Interpolação por Splines cúbicas; Integração Numérica: fórmulas de Newton-Cotes e Gauss; Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor de ordem superior, método do tipo Previsor-Corretor e método de Runge-Kutta explícito.</p> | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ARENALES, S. DAREZZO, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. 2ª Ed. São Paulo: Cenagem Learning, 2015. - FRANCO, N.B. Cálculo Numérico, Editora Pearson Education (2006). - RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Makron Books, 2a. Edição, 1997. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - BURDEN, R. L., FAIRES, J. D., Análise Numérica , Thompson – 2013. - CUNHA, C. Métodos Numéricos, Edunicamp, 2003. - CLAUDIO, D. M.; MARINS, J.M. Cálculo numérico computacional. São Paulo: Atlas, 2009. - SALVETTI, D.D. Tópicos de Cálculo Numérico. São Bernardo do Campo: FCA, 1982. - SPERANDIO, D; MENDES, J.T; SILVA, L.H.M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2003. | | |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Fenômenos dos Transportes**

Código: FENG5

Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

Propriedades dos fluidos, viscosidade, conservação de energia e medições; Mecanismos básicos de transferência de calor. Condução uni, bi e tridimensional em regimes permanente e transiente. Convecção. Radiação. Isolamento térmico. Superfícies estendidas. Transferência de massa.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos em mecânica dos fluidos. Resolver com o aluno problemas concretos (práticos) em mecânica dos Fluidos; Métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Definição e Propriedade dos Fluidos; Lei de Newton da Viscosidade; Escoamento viscoso incompressível em condutores; Medidores de vazão; Exemplos em mecânica dos fluidos; Mecanismos básicos de transferência de calor. Condução uni, bi e tridimensional em regimes permanente e transiente. Convecção. Radiação. Isolamento térmico. Superfícies estendidas. Transferência de massa.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Peason, 2005.
- MCDONALD, Alan T. ;FOX, Robert W. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos E Científicos Editora S.A. (LTC), 2006.
- INCROPERA F. P., DEWITT D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- TELLES, Pedro C. da S. **Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem**. SP: Livros Técnicos E Científicos Editora S.A. (LTC), 2007.
- MACINTYRE, Archibald J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos E Científicos Editora S.A. (LTC), 2008.
- WYLIE, E. Benjamin ;STREETER, Victor L. **Mecânica dos Fluidos**. SP: Mcgraw-Hill, 2009.
- MALISKA, Clovis R., **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional: Fundamentos e Coordenadas Generalizadas**. SP: Livros Técnicos E Científicos Editora S.A. (LTC), 2008.
- KREITH F., BOHN M. **Princípios de Transferência de Calor**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Eletrônica de Potência**

Código: ELPG5

Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº de aulas semanais: 6

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Amplificadores Operacionais; Circuito Estável e Monoestável; Circuitos retificadores controlados; Tiristores; Transistores de Efeito Campo; Fontes Chaveadas.

3 - OBJETIVOS:

Compreender as características dos circuitos eletrônicos aplicados no acionamento e controle de equipamentos voltados à área industrial e sistemas de energia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Amplificadores operacionais ideais e reais: Propriedades; Circuitos com Amplificadores Operacionais: Amplificador Inversor e Não inversor, somador, diferenciador e integrador; Amplificador de instrumentação; Circuitos com o temporizador universal: Estável e monoestável; Circuitos retificadores controlados; Tiristores: SCR, TRIAC, DIAC e circuitos de disparo; Transistores de efeito de campo: JFET e MOSFET; Montagem e teste de circuitos com amplificadores operacionais; Montagem e teste de circuitos com Tiristores; Fontes Chaveadas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos Semicondutores**: Tiristores. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2005.
- BOYLESTAD, R. L.; NASHELSK L., **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos** 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica** v. 2. 7ªEd., São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Albuquerque, R. O. **Utilizando Eletrônica com Ao, Scr, Triac, Put, Ci 555, Ldr, Led, Fet, Igbt**. São Paulo: Érica, 2009.
- LANDER, C. W. **Eletrônica Industrial**: teoria e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
- ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica Industrial**. São Paulo: Érica, 1985.
- AHMED A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- RASHID, M. H., **Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações**, Makron Books, 1999.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Equipamentos Elétricos**

Código: EQEG5

Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

Conhecimentos de Equipamentos do Sistema Elétrico de Potência (SEP), Equipamentos de manobra e proteção, Equipamentos de transformação, Transformador de Potência, Painéis elétricos, Resistores de aterramento, Capacitores de potência, Reatores, Retificadores e banco de baterias acumuladoras.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os equipamentos do Sistema Elétrico de Potência, suas funções, aplicações, normas e especificações; Conhecer a estrutura da manutenção desses equipamentos, bem como as suas rotinas básicas usuais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

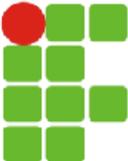
Classificação dos Equipamentos do Sistema Elétrico de Potência; A estruturação dos trabalhos de manutenção dos equipamentos do Sistema Elétrico; Chaves aéreas de Alta tensão e Extra Alta tensão; Chaves a óleo e a SF6; Corta-circuitos fusíveis; Fusíveis de Média tensão; Para-raios de Média, Alta, e Extra Alta tensão; Disjuntores de Média, Alta, e Extra Alta tensão e religadores; Circuitos Equivalentes para Transformadores com dois Enrolamentos, Circuitos Equivalentes para Transformadores com Múltiplos Enrolamentos, Autotransformadores; Transformadores de Potência; Transformadores para instrumentos; Transformadores especiais (autotransformador; regulador de tensão; transformadores de isolamento e de aterramento); O Transformador com Equipamento de Controle; Painéis e Quadros elétricos; Resistores e reatores de aterramento; Capacitores de potência; Reatores de potência; Retificadores e banco de baterias acumuladoras.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MAMEDE Filho, João, **Manual de Equipamentos Elétricos**, Editora LTC, 2013;
- SIMONE, G.A. **Transformadores - Teoria e Exercícios**. São Paulo: Érica, 2010;
- SIMONE, G.A. **Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos**. São Paulo: Érica, 2000.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SCHIMIDT, Walfredo. **Materiais Elétricos – Aplicações**. 1ª Ed., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2011.
- HINRICHS, R.A.; KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- MEDEIROS FILHO, Solon de. **Medição de Energia Elétrica** .4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. **Conversão Eletromecânica de Energia**. São Paulo: Érica, 1999.
- DEL TORO, V., **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.

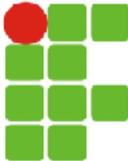
| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Instalações Elétricas Industriais</p> | <p>Código: IEIG5</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com princípios de Instalações Elétricas. Comandos Elétricos. Equipamentos de manobra e proteção. Circuitos de comando e proteção. Entradas de Energia.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conceituar e capacitar o aluno nos princípios e normas das instalações elétricas Industriais.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Legislação e normas para instalações elétricas. Responsabilidade Técnica e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia; Elementos, equipamentos e partes constituintes de uma instalação elétrica; Identificação e especificação de materiais necessários em instalações elétricas; Comandos elétricos. Equipamentos de manobra e proteção. Circuitos de comando e proteção. Entradas de Energia.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - NERY, Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações. São Paulo: ÉRICA, 2011. - MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. - FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - CREDER, H. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000. - SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos – Aplicações. 1ª Ed., São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2011. - GUERRINI, D.P. Iluminação – Teoria e Projeto. São Paulo: Érica 2000. - LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: ÉRICA, 1997. - CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica, 1998. | |



| | |
|--|--------------------------------|
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: Máquinas Elétricas | Código: MAQG5 |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre | Nº de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| 2 - EMENTA: | |
| Conhecimentos do Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada; Técnicas de controle de velocidade; Geradores de energia. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Apresentar os conceitos básicos de máquinas elétricas, transmitindo os fundamentos necessários para aplicações práticas e análise dos sistemas. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada: Máquinas de C.C., Máquinas de Indução trifásica, Motores monofásicos, Máquinas especiais; Técnicas de controle de velocidade; Máquinas Síncronas: Modelos e Análogos Elementares; Desenvolvimento das Equações Gerais; Geradores de energia. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| - SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas – Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 1999. - DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas . 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994. - FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos , 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| - MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais . Rio de Janeiro: LTC, 2001. - FALCONE, A.G. Eletromecânica . São Paulo: Edgard Blucher, 1985. - FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C., UMANS, S. D., Máquinas Elétricas . 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. - SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia . São Paulo: Érica, 1999. - KOWOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores . São Paulo: Globo, 1986. | |

7.5.6 - 6º SEMESTRE

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Hidráulica e Pneumática</p> | <p>Código: HIPG6</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Formas de produção e distribuição de ar comprimido, compreendendo a função de cada equipamento envolvido; Princípios físicos que envolvem a pneumática e hidráulica; Circuitos pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Propiciar ao aluno conhecimentos sobre o funcionamento, operação e componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações. Aprender a projetar e montar circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos, além de conhecer e empregar a simbologia dos componentes.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Introdução à hidráulica; Características gerais dos sistemas hidráulicos; Fluidos hidráulicos; Bombas e motores hidráulicos; Válvulas de controle hidráulico; Elementos hidráulicos de potência; Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos; Introdução à pneumática; Características dos sistemas pneumáticos; Geração de ar comprimido; Especificação de compressores; Distribuição de ar comprimido; Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido; Controles pneumáticos; Atuadores pneumáticos; Circuitos pneumáticos básicos; Comandos sequenciais; Dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos; Comandos sequenciais.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. EdUFSC. Florianópolis, 2001. - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 4ª Ed. Érica. São Paulo, 2006 - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 4ª Ed. Érica. São Paulo, 2006 | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - FESTO. Análise e montagem de circuitos pneumáticos. Festo Didactic. São Paulo, 2000 - FESTO. Sistemas eletropneumáticos. Festo Didactic. São Paulo, 2001. - THIBAUT, R. Automatismos: pneumáticos e hidráulicos. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1979 - PALMIERI, Antônio Carlos. Sistemas hidráulicos industriais e móveis: operação, manutenção, projeto. 2ª Ed. Nobel. São Paulo, 1989. - MEIXNER, H.; SAUER, E.; FESTO. Técnicas e aplicação de comandos eletropneumáticos. 2. ed.: Festo Didactic. São Paulo, 1988. | |

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Acionamentos Elétricos</p> | <p>Código: ACEG6</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha o Estudo dos Métodos de partida e controle de motores e geradores; Dinâmica de Máquinas; Conceitos de servomecanismos por meio de motores elétricos e aplicação destes em sistemas industriais para controle de posição, velocidade, aceleração e torque.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes ao controle de motores elétricos; Estudar os sensores e atuadores utilizados no controle de motores elétricos.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Métodos de partida e controle de motores e geradores; Dinâmica de Máquinas; Definição de servomecanismos; Aplicações de servomotores; Controle de posição, de velocidade e aceleração; Descrição de aplicações de servomecanismos e dos circuitos envolvidos para o controle desse tipo de sistema; Modelagem de um motor de corrente contínua por meio de modelo eletromecânico; Descrição dos tipos de sensores envolvidos nos servomecanismos: Tacômetro, Encoder, Resolver; Estudo sobre o controle de motores de corrente alternada em malha fechada pela utilização de inversores de frequência na malha de controle; Controle em malha aberta de motores de passo; Classificação conforme estrutura interna de motores de passo; Exemplo de controle de sentido de rotação, velocidade e número de passos; Projetos de sistemas de controle de posição e de velocidade.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- RASHID, M. H., Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações, Makron Books, 1999. - FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C., UMANS, S. D., Máquinas Elétricas. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. - DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H., Sistemas de Controle Moderno, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (LTC), 2009.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- Half, A. Feedback Control of Dynamic Systems. Prentice Hall, 5ª. Edição, 2005. - NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle, 5 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. - CARVALHO, J. L. Martins de, Sistemas de Controle Automático, Rio de Janeiro: LTC, 2000 - TRAINING PUBLICATIONS DIVISION, Sincros - Servomecanismos e Fundamentos de Giro, Ed. HEMUS, ISBN-13: 9788528904741, 1ª Edição, 2004. - FIGINI, G., Eletrônica Industrial - Servomecanismos, Ed. HEMUS, 1ª ed., 2003.</p> | |

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Automação de Sistemas**

Código: AUTG6

Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

Principais técnicas de comandos industriais; Controladores Lógicos Programáveis: princípio de funcionamento e formas de programação; Regras de operação com variáveis; Compilador para a linguagem descritiva; Documentação de projetos; Sistemas de controle baseados em PC e Aplicações.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver e capacitar o aluno na tecnologia de controladores lógicos programáveis. Utilizar, aplicar e compreender o *hardware* e o *software* em suas diferentes linguagens.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Comandos elétricos. Equipamentos de manobra e proteção; Evolução tecnológica para os controladores lógicos programáveis (CLP); Normas para CLPs conforme IEC; Os diferentes tipos de linguagem de programação para CLP (IEC 61131-3); Linguagens gráficas e textuais; Configuração de CLP e Programação; Utilização de entradas e saídas: digitais e analógicas; Estruturação e conversão de sistemas booleanos, máquinas de estado e comandos elétricos para CLP; Aplicação do CLP em sistemas de automatizados elementares, sensoreamento e atuação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CAMARGO. **Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos**. São Paulo: Editora Érica, 2010.
- GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada** – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo: Editora Érica, 2010.
- NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- FRANCHI, Claiton Moro e CAMARGO, Valter Luis Arlindo de. **Controladores Lógicos Programáveis** – Sistemas Discretos. São Paulo: Editora Érica, 2010.
- GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada** – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo: Editora Érica, 2010.
- SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. **Controle Automático de Processos Industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.
- HALID, H., ABDEL FATTEH, RALF, H., L., **Broadband Powerline Communications Networks**, Dresden University of Technology, Hardcover, August 2004, Germany.
- SILVEIRA, P.R.; SANTOS, W.E. **Automação e Controle Discreto**. 3º. São Paulo: Érica, 2001.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

Componente curricular:

Controle de Processos

Código: CPRG6

Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

Conhecimentos de Sistemas de instrumentação Industrial. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e sua especificação para processos industriais.

3 - OBJETIVOS:

Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Conceitos de metrologia: características gerais dos instrumentos, precisão, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração, fontes de erro. Instrumentos e sistemas de medição de pressão, deslocamento e velocidade. Instrumentos e sistemas de medição de temperatura, vazão e nível. Circuitos Eletrônicos de Interface Analógica e Digital. Introdução a sensores, medidas e ruídos. Sensores, Transdutores e Atuadores. Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, mecânicos. Sensores Inteligentes. Instrumentação Virtual. Aplicação de Controle de Processos Industriais, Circuitos básicos de conversão e tratamento de sinais elétricos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALVES, J. L. L., **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- FIALHO, A. **Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Érica, 2004.
- HELFRICK, A. *et al.* **Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

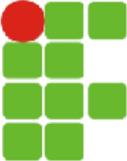
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BEGA, E. A. *et al.* **Instrumentação Industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.
- SILVERIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica 1999.
- SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. **Process Dynamics and Control**. 2ª ed., New Jersey: John Wiley & Sons. 2004.
- ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005
- LATHI, B. P.. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2º ed., Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA ED, 2007.

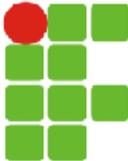
| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Microcontroladores</p> | <p>Código: MICG6</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 6</p> |
| <p>Total de aulas: 114</p> | <p>Total de horas: 95</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha: Arquitetura básica de um microcomputador; Periféricos; Ambiente de desenvolvimento de aplicações; Set de instruções; Conhecimentos de Interfaces de comunicação; Dispositivos de entrada e saída; Conversores analógico-digital e digital-analógico; Projeto e aplicação de um <i>hardware</i> microcontrolado.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer os princípios de funcionamento de um sistema microcontrolado. Analisar e projetar circuitos eletrônicos microcontrolados. Desenvolver aplicações avançadas com microcontroladores, utilizando dispositivos de entrada e saída, interfaces de comunicação, conversores de dados e memória externa; Projetar e aplicar um circuito eletrônico microcontrolado para solucionar problemas de automação industrial.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Princípio de funcionamento dos circuitos de memória. Tipos de memória; Arquitetura de computadores; Arquitetura de microcontroladores; Organização da memória; Registradores de função especial; Set de instruções do microcontrolador; Programação assembly; Aplicações com portas de E/S; Programação de microcontroladores com linguagem C; Interrupções; Utilização do módulo temporizador do microcontrolador; Utilização do módulo comparador do microcontrolador; Desenvolvimento e aplicação de circuitos eletrônicos microcontrolados; Display LCD e teclado matricial; Conversor analógico/digital e digital/analógico; Configuração do conversor analógico/digital de microcontroladores; Aplicações com o conversor A/D do microcontrolador; Interfaces de comunicação; USART; Interfaces I2C e SPI; Uso de memória externa; Hardware de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - SOUZA, D. R., SOUZA, D. J, Desbravando o PIC 24 , São Paulo: Érica, 2008. - Zanco, W. S. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. 2º ed. São Paulo: Ed. Érica, 2008. - PEREIRA, F. Microcontroladores PIC Programação em C. São Paulo: Érica, 2003. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A uma abordagem prática e objetiva. 2ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007. - NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. Microcontrolador 8051 com linguagem C - Prático e Didático - Família AT89S8252 Atmel. São Paulo: Ed. Érica, 2008. - SOUZA, D. R. Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Recursos Avançados. São Paulo: Ed. Érica 2010. - CAPUANO, F. C. IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital 40ª Ed. São Paulo: Érica, 2011. - MIYADAIRA, A.N Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C. São Paulo: Ed. Érica, 2010. | |

| | |
|--|--------------------------------|
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: Sistemas Dinâmicos | Código: DING6 |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre | Nº de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha Modelagem e simulação de sistemas dinâmicos | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Representar e simular o comportamento dinâmico de sistemas utilizando ferramentas computacionais. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| Aplicação de transformadas e transformadas inversas de Laplace; Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Modelos para Simulação; Técnicas de Simulação; Geração de Números e Variáveis; Ferramentas de análise e simulação digital; Avaliação crítica de modelos; simulação de modelos complexos; identificação de modelos dinâmicos. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| - SOUZA, A. C. ZAMBRONI de; PINHEIRO, C. A. MURARI; Introdução à Modelagem, Análise e Simulação , Rio de Janeiro: Interciência Editora, 2008. | |
| - GEROMEL, JOSE C.; KOROGUI, RUBENS H; Controle Linear de Sistemas Dinâmicos 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. | |
| - PALM, WILLIAM J. III; Introdução ao MatLab para Engenheiros , 3ª Ed., Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2013. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| - DORF, R. C. Sistemas de Controle Moderno 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. | |
| - NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle . 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. | |
| - TEWARI, ASHISH; Modern Control System Design With MATLAB and SIMULINK ; New Jersey: John Wiley Professio, Editora, 2002. | |
| - SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control . 2a ed., New Jersey: John Wiley & Sons. 2004. | |
| - OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno 4. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. | |

7.5.7 - 7º SEMESTRE

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Gestão de Produção e da Qualidade</p> | <p>Código: GPQG7</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Objetivos da organização e a função produção; Classificação tradicional dos sistemas; A programação da produção em ambientes sob encomenda; Balanceamento de linhas na produção contínua; A classificação proposta por <i>Wild</i>; Estruturas da gestão e sua evolução; Evolução da Gestão da Qualidade para a Gestão da Melhoria e Mudança das Operações de Produção; Métodos de Gerenciamento da Melhoria e Mudança; Visão geral dos métodos e técnicas de gestão da qualidade no ciclo de vida de produto; Outras escolas de gestão de melhoria.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Estudar conceitos e definições para permitir a compreensão das operações e dos sistemas de produção empregados nas empresas e em outras organizações. Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão do sistema da qualidade nas empresas e em outras organizações. Promover um ambiente de motivação e consciência coletiva para a implantação de programas de controle de qualidade, com preocupação do enquadramento das técnicas estudadas e da aderência aos problemas e atividades em análise.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Objetivos da organização e a função produção; Classificação tradicional dos sistemas; A programação da produção em ambientes sob encomenda; Balanceamento de linhas na produção contínua; A classificação proposta por <i>Wild</i>; Estruturas da gestão e sua evolução; Evolução da Gestão da Qualidade para a Gestão da Melhoria e Mudança das Operações de Produção; Métodos de Gerenciamento da Melhoria e Mudança; Visão geral dos métodos e técnicas de gestão da qualidade no ciclo de vida de produto; Outras escolas de gestão de melhoria.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002. - CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. Administração de produção e operações para vantagens competitivas. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. - CARPINETTI, L. C. R. Gestão de qualidade: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade. São Paulo: Atlas, 2009 - PEARSON EDUCATION DO BRASIL. Gestão da qualidade. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001. - CORRÊA, H.L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2009. - CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP. São Paulo: Atlas, 2007. - CARVALHO, M. M. (Organizadora) Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</p> | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA/ SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Análise de Sinais</p> | <p>Código: ANSG7</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha análise de sinais discretos nos domínios tempo e frequência por meio do uso de transformadas matemáticas. Técnicas e sistemas utilizados no condicionamento e aquisição de sinais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Apresentar os fundamentos teóricos para análise de sinais, técnicas e sistemas utilizados no condicionamento e aquisição de sinais.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Definição de sinais e sistemas (contínuo e discreto); Sistemas lineares típicos em tempo contínuo; Resposta de sistemas lineares no tempo contínuo e na frequência; Função de transferência; Diagrama de bode; Filtros analógicos passivos e ativos; Sinais e sistemas discretos no tempo; Tipos de entradas analógicas; Condicionamento de sinais (digital e analógica); Sistemas de aquisição de dados e sinais.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares. 2ª ed., Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA ED, 2007. - HSU, H. P. Sinais e Sistemas, Porto Alegre: Bookman, 2004. - GIROD, B. , RABENSTEIN, R. , STENGER, A.. Sinais e Sistemas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- HAYKIN, S.; VEEN, B.V. Sinais e Sistemas, Porto Alegre: Bookman, 2001. - ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005 -CHEN, C. T., Linear Systems Theory and Design, Third Edition, Oxford University Press, 1999. - STALLINGS, WILLIAM, REDES E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS, ELSEVIER EDITORA, 2005. - NETO V. S., Sistemas de Comunicação de Dados, Ed. Erica, 2014.</p> | |

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Sistemas Automatizados</p> | <p>Código: SAUG7</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Sistemas computacionais integrando tarefas técnicas e operacionais da produção; Sistemas de integração industrial por computador. Supervisório. Conhecimentos de Estrutura de rede industrial; Protocolos de redes industriais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Utilizar pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial; Especificar, analisar e manter redes de comunicação industriais.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Planejamento de processo auxiliado por computador; Sistemas de gerenciamento; Controle de qualidade auxiliado por computador; Projeto auxiliado por computador; Manufatura integrada por computador; Manufatura auxiliada por computador; Supervisório; Conceito de redes comerciais (LAN, MAN, WAN). Telemetria convencional. Camadas OSI; Modelos de redes industriais. Estrutura de redes industriais. Protocolos de comunicação de redes industriais. Gerenciamento de redes industriais. Manutenção de redes industriais.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- LUGLI, A. B., SANTOS, M. M. D., Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo, Ed. Érica, 2010. - ALBUQUERQUE, P. U. B., ALEXANDRIA, A. R., Redes Industriais – Aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. São Paulo: Ed. Ensino Profissional, 2009. - SOUZA, A. F. de, ULBRICH, C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas -CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Antenna, 2009.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- LOPEZ, R. A., Sistemas de redes para Controle e Automação. Rio de Janeiro, Book Express, 2000. - ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005 - SILVA, S.D. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: Torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. - MOREAS, C. C., CASTRUCCI, P. L., Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001. - CHEN, C. T., Linear Systems Theory and Design, Third Edition, Oxford University Press, 1999.</p> | |

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Sistemas de Comunicação**

Código: SCMG7

Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº de aulas semanais: 6

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

2 - EMENTA:

Este componente curricular aborda a introdução aos sistemas de comunicação, com enfoque na modulação analógica e digital; multiplexação de sinais; introdução a compressão de dados, sons, voz, e de imagens; noções de telefonia e tv digital e dos meios físicos de transmissão de informações.

3 - OBJETIVOS:

Habilitar o aluno a entender os principais tipos de meios de comunicação utilizados atualmente.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Transformada de Fourier; Teorema da Modulação; Modulação analógica (AM, FM, PM); Modulação digital (ASK, FSK, QAM); Multiplexação TDM e FDM; Compressão de dados sem perdas (LZW e RLE); Características do sinal de voz; Apresentação de técnicas para compressão de voz; Características de sinais sonoros e musicais e o efeito de mascaramento; Apresentação de técnicas para sinais sonoros e musicais (MP3 e AAC); Características de imagens estáticas e em movimento e a percepção visual; Técnicas de compressão de imagens estáticas (JPEG) e de imagens em movimento (MJPEG; MPEG2; MPEG4; H.264); Sistema de TV digital brasileira; Sistema óptico; Estrutura do sistema de telefonia fixa; Sistema de transmissão e controle da telefonia celular; Apresentação dos principais tipos de meios físicos para transmissão de dados (cabo de par trançado, cabo coaxial, fibra óptica); Antenas: tipos básicos e características;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- LATHI, B. P.; DING, ZHI **Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos**, 4a edição. LTC 2012.
- FIOROTTO, N. R. **Televisão Digital: Princípios e técnicas**, Editora Érica LTDA, 2014.
- DA SILVA OLIVEIRA, A. **Telefonia Digital**. Editora Érica LTDA, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- HAYKIN, S. MOHER M. **Sistemas de comunicação**, Bookman, 2010
- BRUSTOLIN, G. M., LOPES C. G. **Telefonia Celular Digital**, Editora Érica LTDA, 2013
- KAMIZATO, K. K., BRITO, S. G. **Televisão Digital**, Editora Érica LTDA, 2012
- WEEKS, M. **Processamento Digital de Sinais**, LTC, 2012.
- VISSER, H. J. **Teoria e aplicações de antenas**. LC, 2014.



1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Sistemas de Energia Elétrica**

Código: SENG7

Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha: Transformadores de energia elétrica, Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica, Qualidade de Energia, Fontes de Energia Renováveis, Matriz e Eficiência Energética.

3 - OBJETIVOS:

Apresentar os conceitos básicos de transformação, distribuição e geração de energia elétrica, transmitindo os fundamentos necessários para aplicações práticas e análise dos sistemas elétricos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

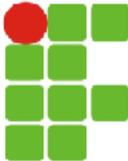
Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica; Qualidade de Energia, Matriz e Eficiência Energética. Transformadores de energia elétrica; Linhas de transmissão; Equipamentos de manobra e proteção de média e alta tensão; Fontes alternativas de geração de energia elétrica; Cogeração; Alternativas para Geração de Energia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

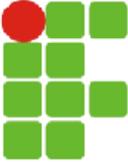
- SIMONE, G.A. **Transformadores** - Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 2010.
- MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos** - 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- SIMONE, G.A. **Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos**. São Paulo: Érica, 2000.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. **Conversão Eletromecânica de Energia**. São Paulo: Érica, 1999.
- DEL TORO, V., **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1. ed., LTC Editora, Rio de Janeiro: 1994.
- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C., UMANS, S. D., **Máquinas Elétricas**. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KOWOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 1986.

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Teoria de Controle</p> | <p>Código: CONG7</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Representação e Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente, Estruturas Básicas de Controladores; Projeto de Controladores Contínuos e Discretos.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Apresentar conceitos básicos de sistemas de controle de malha fechada e modelagem de sistemas dinâmicos de primeira e segunda ordem. Estudar o comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem, utilizando ferramentas computacionais. Projetar controladores por meio da análise de requisitos de desempenho, utilizando técnicas de controle clássico.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Sistemas de malha aberta e de malha fechada; Projeto de sistemas de controle; Representação de Sistemas de Controle por Diagramas de Blocos; Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente: Precisão e Sensibilidade; Estabilidade de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos: Métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode. Estruturas Básicas de Controladores; Projeto de Controladores Contínuos e Discretos: Método de Ziegler-Nichols, Projeto usando o Lugar das Raízes, Projeto usando Métodos Frequências, Projeto usando o Método do Tempo Mínimo (dead-beat).</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- GEROMEL, JOSE C.; KOROGUI, RUBENS H; Controle Linear de Sistemas Dinâmicos 1ª Ed. São Paulo, Edgard Blücher, 2011. - CARVALHO, J.L. Martins de. Sistemas de Controle Automático. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2000. - OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno 4ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- DORF, R. C. Sistemas de Controle Moderno. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. - NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 5ª ed., , Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009. - COSTA, E. M. M. Introdução aos Sistemas, a Eventos Discretos e à Teoria de Controle Supervisório. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005. - SMITH, C. A. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo. 3ª ed., Rio de Janeiro, Editora LTC, 2008. - FRANKLIN, G.F., POWELL, J.D., NAEINI, A.E., Feedback Control of Dynamic Systems, New Jersey: Pearson – Prentice Hall, 5ª. ed., 2006.</p> | |

7.5.8 - 8º SEMESTRE

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</p> | <p>Código: ETAG8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Promover a iniciação à pesquisa científica. Proporcionar informações relativas à conceituação de ciência e de seus objetivos. Dar conhecimento da relação da produção científica e o contexto histórico social. Fornecer instrumental máximo para a realização adequada da pesquisa bibliográfica e organização de trabalhos pautados por princípios científicos. Fornecer fundamentação teórico-científica para a realização de trabalhos acadêmicos. Passo para elaboração de texto a partir das normas técnicas.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Introduzir o aluno na linguagem científica por meio de uma visão geral das várias formas de planejamento de pesquisa, tendo como objetivo fornecer ao aluno instrumentos para elaborar um projeto de pesquisa, redigir e apresentar relatórios e trabalhos acadêmicos.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciação à pesquisa científica; Teorias, Métodos; • Levantamento bibliográfico. Organização, funcionamento e uso da biblioteca. • A busca nas fontes de informação: primária, secundária e terciária; • A internet e o ciberespaço, novo plano de captação da informação. Fontes de informação: Sibi – USP; • Portal Periódico da CAPES; IBICT, SCIELO, Web of Science, Normas ABNT; • Introdução à estruturação do trabalho acadêmico. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- MIGUEL, P. A. C. (Organizador) Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. - GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. - ROESCH, S. M. A. Projetos de estágio e de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2006</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- SEVERINO, A. K. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, 2007 - ALVES, Rubens. Filosofia da ciência, São Paulo, Editora Loyola, 2005 - LAKATOS, E. M.; ARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica, São Paulo: Atlas, 2007 - ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2003. - SOLOMON, D. V. Como fazer uma monografia, 4ª.Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.</p> | |

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Administração e Economia para Engenheiros</p> | <p>Código: ADMG8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Fundamentos da Administração. Habilidades, Papéis e Funções da Administração. O contexto em que as empresas operam. Áreas funcionais de uma empresa e suas atribuições. Tipos de estruturas organizacionais. Características e elementos de algumas das principais teorias administrativas tradicionais. Teoria Econômica, quer na Microeconomia, quer na Macroeconomia. Estratégia empresarial. Planejamento, Organização, direção e controle da ação empresarial.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Compreender qual o papel de um engenheiro moderno na resolução de problemas e no desenvolvimento organizacional e empresarial. Dar aos engenheiros os fundamentos da Teoria Econômica, quer na Microeconomia, quer na Macroeconomia.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <p>Fundamentos da Administração. Habilidades, Papéis e Funções da Administração. O contexto em que as empresas operam. Áreas funcionais de uma empresa e suas atribuições. Tipos de estruturas organizacionais. Características e elementos de algumas das principais teorias administrativas tradicionais. Teoria Econômica, quer na Microeconomia quer na Macroeconomia. Estratégia empresarial. Planejamento, Organização, direção e controle da ação empresarial.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- MAXIMIANO, A. C. A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005. - WILLIAMS, C. Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010 - CORTES, J. G. P., Introdução à Economia da Engenharia - Uma Visão do Processo de Gerenciamento de Ativos de Engenharia, São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. Rio de Janeiro, Elsevier, 7ª edição rev. e atual. 2003. - AVEDIANI, Renata. Gestor sob medida. Você S/A. Edição 117. Março 2008. - CORREA, Cristiane & CAETANO, José Roberto. Os brasileiros que chegaram ao topo. Exame, edição 813, ano 38, nº 05, p. 20-27, 17 de março 2004 - LETHBRIDGE, Tiago. O desafio de sair do chão. Exame. Edição 821. 30/06/2006. - MANO, Cristiane. O executivo mais verde do mundo. EXAME, edição 914, ano 42, nº05. 26/3/2008.</p> | |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Projeto de Instalações Elétricas**

Código: PJEG8

Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº de aulas semanais: 6

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Projeto de sistema elétrico; Critérios de dimensionamento; Choque elétrico; Proteção das instalações elétricas; Sistemas de aterramento; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas, Luminotécnica; Entradas de energia elétrica.

3 - OBJETIVOS:

Conceituar e capacitar o aluno nos projetos de instalações elétricas Industriais e prediais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

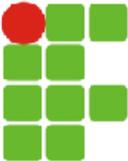
Legislação e normas para instalações elétricas; Elementos, equipamentos e partes constituintes de uma instalação elétrica; Projeto, dimensionamento e proteção de instalações elétricas; Identificação e especificação de materiais necessários em uma instalação elétrica; Luminotécnica; Choque elétrico e proteção contra choque elétrico; Sistemas de Aterramento Elétrico; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Entradas de energia elétrica.

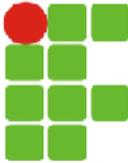
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

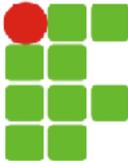
- NERY, **Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações**. São Paulo: ÉRICA, 2011.
- MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- FRANCHI, Claiton Moro, **Acionamentos Elétricos**, 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

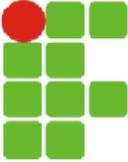
- CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- GUERRINI, D.P. **Iluminação – Teoria e Projeto**. São Paulo: Érica 2000.
- COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: ÉRICA, 1997.
- CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 1998.

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Robótica</p> | <p>Código: ROBG8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com manipuladores mecânicos, Controle de posição e força, Estrutura mecânica e de acionamento do robô, Programação de robôs em sistemas industriais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Aplicar sistemas robotizados em processos de fabricação.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Introdução à robótica. Matrizes de transformação homogênea. Modelagem de cadeias cinemáticas abertas. Parâmetros de Denavit - Hartenberg. Cinemática direta e inversa. Noções de Dinâmica de robôs. Planejamento de trajetórias. Noções de programação de robôs.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- NIKU, SAEED B, Introdução à Robótica, Rio de Janeiro, Ed LCT, 2013. - ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2005. - ROMANO, V.F. Robótica Industrial: Aplicação na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- DUDEK, G.; JENKIN, M. Computational Principles of Mobile Robotics. Cambridge University Press, 1999. - ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2010. - SCIAVICCO, L.; SICILIANO, B. Modeling and control of robot manipulators. McGraw-Hill, Electrical Engineering Series, 1996. - BORENSTEIN, J.; EVERETT, H. R.; FENG L.; PETERS, A. K. Navigating Mobile Robots: Sensors and Techniques, Ltd., 1996. - Groover, M. Automação Industrial e Sistemas para Manufatura. Ed. Pearson, 2010.</p> | |

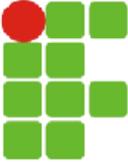
| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Sistemas de Controle</p> | <p>Código: CONG8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha Histórico da Inteligência Artificial. Sistemas Baseados em Conhecimento. Conceitos sobre Aprendizado de Máquina. Redes Neurais Artificiais. Sistemas Baseados em Lógica Fuzzy. Sistemas Neuro-Fuzzy. Aplicações em Controle e Engenharia.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer técnicas de inteligência artificial de emprego típico na engenharia.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Histórico Da Inteligência Artificial: <i>Timeline</i> de Avanços em Inteligência Artificial, A Máquina de Turing, Principais Tecnologias Desenvolvidas, Inteligência Computacional; Sistemas Baseados Em Conhecimento; Conceitos Sobre Aprendizado De Máquina; Redes Neurais Artificiais (RNA); Arquiteturas de RNA; Aproximação de Funções; Sistemas Baseados em Lógica Fuzzy; Sistemas Neuro-Fuzzy: Redes Neurais de Base-Radial; Controle Inteligente; Aplicações em Controle e Engenharia.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- RESENDE, S.O. (Ed.) Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Editora Manole, 2003, 525 p. - NEGNEVITSKY, M. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems. Addison-Wesley, 2002, 394 p. - BRAGA, A.P.; LUDERMIR, T.B. & Carvalho, A.C.P.L.F. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos S.A., 2000, 262 p.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- MUNAKATA, T. Fundamentals of the New Artificial Intelligence: Beyond Traditional Paradigms. Springer-Verlag, 1998, 231 p. - ZURADA, J.M.; MARKS II, R.J. & Robinson, C.J. (Eds.) Computational Intelligence: Imitating Life. IEEE Press, 1994, 454 p. - SHAW, I.S. & SIMÕES, M.G. Controle e Modelagem Fuzzy. Editora Edgard Blucher Ltda., 165 p. - TERANO, T; ASAI, K & SUGENO, M. (Eds.) Applied Fuzzy Systems. Academic Press Professional. - HAYKIN, S. Neural Networks: A Comprehensive Foundation. 2nd. Edition, Prentice-Hall, 1999, 842 p.</p> | |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Sistemas Elétricos de Potência</p> | <p>Código: SEPG8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 6</p> |
| <p>Total de aulas: 114</p> | <p>Total de horas: 95</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular estuda: Estrutura dos Sistemas Elétricos; Conceitos Fundamentais de Sistemas de Energia Elétrica; O Sistema de Energia Elétrica; Considerações Operacionais; A Linha de Transmissão de Alta-Energia; Modelos de Sistema e Análise do Fluxo de Carga; Simulação de Sistemas Elétricos.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Introduzir os princípios de sistemas de energia elétrica; Estudar os circuitos de geração e transmissão de energia; Introduzir os conceitos básicos de fluxo de potência.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Estrutura dos Sistemas Elétricos: Histórico dos Sistemas de Energia Elétrica, Energia Elétrica Impacto na Sociedade, Fontes de Energia Elétrica, A Estrutura Econômica da Indústria de Energia Elétrica, O Futuro dos Sistemas de Energia Elétrica; Conceitos Fundamentais de Sistemas de Energia Elétrica: A Fórmula Fundamental de Potência – Energia Eletromagnética, Formas Adicionais de Energia Elétrica, Potência em CC <i>versus</i> Potência em CA, Conceito de Potência Complexa, Representação por Unidade de Impedâncias, Corrente, Tensão e Potência; O Sistema de Energia Elétrica – Considerações Operacionais: A Estrutura dos Sistemas de Energia Elétrica, Capacidade de Transmissão, Características da Carga, O Balanço de Potência Ativa e seus Efeitos sobre a Frequência do Sistema, O Balanço de Potência Reativa e seus Efeitos sobre a Tensão do Sistema, Questões de Segurança e Custo; A Linha de Transmissão de Alta-Energia: Parâmetros da Linha, Teoria da Linha Longa, Circuitos Equivalentes, Limites Operativos; Modelos de Sistema e Análise do Fluxo de Carga: Representação das Redes Elétricas, Definição do Problema do Fluxo de Carga, Formulação do Modelo da Rede, Exemplo de Estudo Fluxo de Carga, Aspectos Computacionais do Problema de Fluxo de Carga, Efeitos dos Transformadores Reguladores; Modelo e Simulação de Sistemas Elétricos de Energia.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>- EIGERD, O.I. (1970) Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. Caps. 1-7. São Paulo: Editora Mc-Graw Hill do Brasil Ltda. - MONTICELLI, A. (1983) Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica. São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda. - STENVENSON Jr., W.D. (1964) Elementos de Análise de Sistemas de Potência, São Paulo: Editora McGraw Hill do Brasil Ltda.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>- GRAINGER, J.J, & STENVENSON Jr., W.D. (1994) Power System Analysis, New York: Mc-Graw Hill, Inc. Elgerd, O.I. (1983) Electric Energy Systems Theory: An Introduction. 2nd. Ed. New York: Mc-Graw Hill International Book Company. - SIMONE, G.A. Transformadores - Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 2010. - MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos - 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013. - SIMONE, G.A. Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos. São Paulo: Érica, 2000. - MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> | |

7.5.9 - 9º SEMESTRE

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Engenharia Elétrica</p> | |
| <p>Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 1</p> | <p>Código: PITG9</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 5º Ano / 9º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 6</p> |
| <p>Total de aulas: 114</p> | <p>Total de horas: 95</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com o Planejamento de técnicas e procedimentos de Projetos de engenharia elétrica que integralizem o conhecimento adquirido ao longo do curso, aplicando os conceitos de pesquisa e extensão.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Construir habilidades de planejamento para resolução de problemas, metodologia de desenvolvimento de projetos, visando a aquisição das competências requeridas.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>Planejamento técnicas e procedimentos para elaborar e implementar Projetos de Engenharia Elétrica.</p> | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. - CERVO, Amado, L.;BERVIAN, Pedro A. Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. - MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos: transformando ideias em resultados, São Paulo: Atlas, 2002. | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica. 22ª ed Petrópolis: Editora Vozes, 2008; - BERTUCCI, J. L. O. Metodologia para elaboração de trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2008. - CESAR, F. I. G. Diretrizes para Elaboração do TCC. 8ª São Paulo: Ed. Piracicaba, 2013. - BREVIDELLI, M. M.; SERTÓRIO, S. C. M. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. 4ª. Ed. São Paulo: Iátria, 2010. - MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática, 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008. | |

7.5.10- 10º SEMESTRE

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Engenharia Elétrica | |
| Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 2 | Código: PITG0 |
| Ano/ Semestre: 5º Ano / 10º Semestre | Nº de aulas semanais: 6 |
| Total de aulas: 114 | Total de horas: 95 |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com o desenvolvimento de Projetos de Engenharia Elétrica que integralize o conhecimento adquirido ao longo do curso. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Construir habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas de engenharia elétrica, pensamento crítico, pensamento criativo. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| Desenvolvimento de trabalhos para elaborar e implementar Projetos de Engenharia Elétrica. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| - GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa . São Paulo: Atlas, 2010. - CERVO, Amado, L.;BERVIAN, Pedro A. Metodologia científica . 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. - MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos: transformando ideias em resultados , São Paulo: Atlas, 2002. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| - BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica. 22ª ed Petrópolis: Editora Vozes, 2008; - BERTUCCI, J. L. O. Metodologia para elaboração de trabalhos de conclusão de curso . São Paulo: Atlas, 2008. - CESAR, F. I. G. Diretrizes para Elaboração do TCC . 8ª São Paulo: Ed. Piracicaba, 2013. - BREVIDELLI, M. M.; SERTÓRIO, S. C. M. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde . 4ª. Ed. São Paulo: Iátria, 2010. - MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática , 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008. | |

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Elétrica

**Componente curricular:
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS**

Código: LBSGX

Ano/ Semestre: Optativa

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 – EMENTA

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Alfabeto Manual; Dialogar em Libras; Treinar e Trabalhar o teatro em Libras; Sinais para valores monetários e contexto de compras; Filmes para surdos.

3 – OBJETIVOS:

Ensinar os alunos a utilizarem a língua de sinais, desenvolvendo os conhecimentos referentes à LIBRAS e sua importância na sociedade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Cumprimentos e Alfabeto Manual; Identificação; Numeral; Calendário; Família e Relações Familiares; Verbos; Objetos; Sentimentos; Revisão: Localizar o nome e conhecer os sinais de nomes; Dialogar em LIBRAS; Reconhecer e dar informações sobre grau de parentesco e estado civil, descrevendo as personagens por suas características; Treinar e trabalhar o teatro em Libras; Conhecer os sinais para valores monetários: horas, dias, semanas, mês e anos; Reconhecer e utilizar os sinais para o contexto de compras: comidas e bebidas; Criar contextos relacionados a supermercado e feira; Assistir em filmes para surdos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BOTELHO, P. **Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos: ideologias e práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- SACKS, O. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. Tradução de Laura Teixeira Mota. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- QUADROS, R. M. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- REDONDO, M. C. F.; CARVALHO, J. M. **Deficiência auditiva**. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2001.
- COUTINHO, D. **LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças**. João Pessoa: Arpoador, Volume I e II, 2000.
- QUADROS, R. de. e KARNOPP, L. B. **Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BOTELHO, P. **Segredos e Silêncio na educação de surdos**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- FILIPE, T. A. **Introdução à gramática da LIBRAS**. In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, Série Atualidades Pedagógicas, Volume III, 1997.

7.1 PRÉ-REQUISITOS

O curso possui pré-requisitos somente para as disciplinas de Projeto Integrado em Engenharia Elétrica e Trabalho Final de Curso, conforme tabela a seguir:

| DISCIPLINA | PRÉ-REQUISITO |
|--|--|
| Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 2 | Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 1 |
| Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 1 | Todas as disciplinas do 1º ao 8º semestre |

Para as demais disciplinas do currículo, recomenda-se que estas sejam cursadas seguindo a ordem semestral proposta no currículo do curso.

7.2 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP N° 01/2004, que institui as **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática. Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no câmpus envolvendo essa temática, algumas disciplinas (INTG1 e ETIG2) abordarão conteúdos específicos enfocando esses assuntos.

7.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que *“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”*, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto N°

4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se esse assunto nas disciplinas (INTG1 e AMBG1) dos dois primeiros anos do curso e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

7.4 DISCIPLINA DE LIBRAS

De acordo com o Decreto nº 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) é inserida como disciplina curricular optativa no curso.

8 METODOLOGIA

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de *slides/transparências*, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (**TICs**), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, *blogs*, *chats*, videoconferência, *softwares*, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: *Moodle*).

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula/conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

9 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 – a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP, é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteadada pela **concepção** formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das qualidades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e 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.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino da disciplina. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo do processo avaliativo, poderá ocorrer, também, a **recuperação paralela**, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão de dúvidas.

Os docentes deverão registrar, no diário de classe, no mínimo, **dois instrumentos de avaliação**.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), - por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares e disciplinas com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão de curso e das disciplinas com características especiais é registrado no fim de cada período letivo, por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final. É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

10 TRABALHO FINAL DE CURSO

Os critérios para o desenvolvimento e avaliação do Trabalho Final de Curso (TFC) estão de acordo com as Normas Acadêmicas do IFSP - Resolução 859 de 7 de maio de 2013 - e a Legislação vigente.

O Trabalho Final de Curso constitui-se numa atividade curricular obrigatória, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

Assim, os objetivos do Trabalho Final de Curso são:

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquirido pelo estudante.

A seguir, estão definidas as normas para o desenvolvimento do Trabalho Final de Curso:

- a) Início: 9º semestre.
- b) Pré-requisito: conclusão de todas as disciplinas até o 8º semestre, inclusive.
- c) Carga horária: 245 horas extraclasse divididos em dois semestres com uma média semanal de aproximadamente 8 horas.
- d) Orientação: cada aluno terá um professor orientador com encontros semanais para orientação.
- e) Apresentação: o TFC será desenvolvido sob a forma de monografia.
- f) Avaliação: a avaliação será realizada por uma banca examinadora composta pelo Prof. Orientador e dois Professores da Área de saber do TFC avaliado. Os critérios para avaliação estão dispostos no item 9 deste Projeto.
- g) Coordenação: compete ao Coordenador do Curso, ao final de cada semestre letivo, o encaminhamento, para a Coordenadoria de Registros Escolares, da ata de defesa de monografia ou documento equivalente que ateste o cumprimento do componente curricular.

11 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva 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.

Para realização do estágio, deve ser observado o Regulamento de Estágio do IFSP, [Portaria nº. 1204, de 11 de maio de 2011](#), elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

Os cursos superiores têm por principal finalidade preparar para o mercado de trabalho. Esse fato evidencia a necessidade de, em sua organização, oferecer oportunidades concretas de praticar o conhecimento, sendo regulamentados pela IES. Esse exercício profissional em escritórios de projetos, empresas, indústrias, setores públicos, atividades de pesquisa de iniciação científica, onde se desenvolvam atividades de Engenharia Elétrica, visa estimular um maior entrosamento entre o plano didático e a prática do exercício profissional, oferecendo ao aluno a oportunidade de aprender com o trabalho cotidiano e desenvolver experiências com vistas à complementação do seu aprendizado e ao seu crescimento profissional e humano. Por fim, entende-se que essa prática visa uma melhor troca de informações e experiências entre os alunos, ampliando sua visão do exercício profissional.

O estágio supervisionado é componente curricular obrigatório, sendo uma das condições para o aluno estar apto a colar grau e ter direito ao diploma. O estágio, que é de caráter individual, deverá estar integrado com o curso, com a finalidade básica de colocar o aluno em diferentes níveis de contato com sua realidade de trabalho. Um professor Orientador acompanha, por meio de relatórios, as atividades desenvolvidas pelos alunos nos diferentes locais de estágio.

O curso de Engenharia Elétrica do IFSP-Câmpus Piracicaba cumpre a Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011, do Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo e a Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013.

11.1 CARGA HORÁRIA E MOMENTO DE REALIZAÇÃO

O estágio supervisionado, indispensável para os Cursos Superiores, no curso de Engenharia Elétrica do IFSP-Piracicaba será cumprido com uma carga horária de 160 horas, recomendando-se que seja realizado a partir do 6º semestre. Vale ressaltar que art. 7º da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 prevê uma carga mínima de 160h.

11.2 SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO

Considerando que as habilidades pressupõem desempenhos em contextos distintos, envolvendo saberes específicos, que são descritoras das competências, o desenvolvimento de competências será verificado por habilidades demonstradas em aulas práticas e no estágio profissional. São previstas as seguintes estratégias de supervisão de estágio:

1) Relatório de Acompanhamento de Estágio;

Nos relatórios de acompanhamento de estágio, os alunos deverão descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio, analisando, concluindo e apresentando sugestões para o aperfeiçoamento dessas atividades. Os relatórios serão regularmente apresentados ao professor responsável que orientará o aluno nessas atividades e na elaboração deste.

2) Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa;

A cada módulo que confira uma certificação, as habilidades indicadas constarão do Relatório de Avaliação de Estágio – Empresa que deverá ser preenchido na data da realização do estágio e enviado à escola. Os relatórios de avaliação de Estágio-Empresa serão elaborados pela Instituição de Ensino, indicando as atividades (práticas no trabalho) que serão avaliadas pelas empresas. Critérios como: conhecimentos (saberes), atitudes e valores (saber - ser) contarão do Formulário de Avaliação de Desempenho que acompanhará o Relatório de Avaliação de Estágio-

Empresa e será preenchido para cada atividade indicada neste. Esse formulário, por meio dos critérios citados, será um instrumento de orientação ao professor responsável sobre o desempenho do aluno contexto empresa.

3) Relatório de Visitas

Os relatórios de visitas serão elaborados pelo professor responsável por meio da análise de uma amostra de alunos do respectivo curso e terão por finalidade:

Observar o desempenho do aluno-estagiário no contexto empresa:

O professor responsável pelo estágio realizará visitas às empresas e, nessas visitas, avaliará o desempenho do aluno no trabalho. O objetivo desta visita é conscientizar os alunos-estagiários da importância do estágio como complementação e descrição de seu aprendizado.

Observar as práticas na empresa, metodologia de trabalho, ambiente social e tecnologias utilizadas;

O professor responsável pelo estágio realizará, quando julgar necessário, visitas às empresas e, nestas visitas, observará as práticas, metodologias de trabalho, ambiente social e o uso de tecnologias e, a partir dessas informações, avaliará o currículo do curso. Esta será uma prática que permitirá maior integração escola-empresa e facilitará a atualização dos cursos. O professor será responsável pela observação de um grupo de alunos e empresas, ampliando assim sua compreensão do mercado de trabalho e possibilitando a cooperação técnico-científica.

11.3 AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO

O professor responsável, baseando-se nos Relatórios de Acompanhamento de Estágio e de Avaliação de Estágio-Empresa, avaliará como cumpriu ou não cumpriu ou como aprovado ou retido.

12 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e

permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante. Frente à necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as atividades complementares visam uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los em prática e dar respostas originais e criativas aos desafios profissionais e tecnológicos.

Como parte obrigatória do currículo deste curso de graduação, as “**Atividades Complementares**” (ACs) constituem-se em elemento pedagógico de fundamental importância para a garantia e adequação do Projeto Pedagógico Institucional e do Projeto Pedagógico de Curso às Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs – e à Lei de Diretrizes e Bases – LDB – 9394/96, bem como, ao Parecer nº 776/97 da CES, que trata das Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação, aprovado em 03/12/97.

As Atividades Complementares devem ser cumpridas pelo aluno regularmente matriculado, são de natureza científica, social, cultural, acadêmica e profissional; com vistas ao desenvolvimento do perfil profissional exigido pelo mercado de trabalho. A realização das ACs tem como objetivo principal **enriquecer o processo de autoaprendizagem e auto-estudo**, ampliando a formação e a vivência acadêmica do aluno, favorecendo práticas de autoaprendizagem e autoestudo. Elas privilegiam:

- I. Sua progressiva autonomia profissional e intelectual;
- II. Conhecimentos teórico-práticos por meio de atividades de pesquisa e extensão;
- III. Conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, bem como experiências profissionalizantes julgadas relevantes para a área de formação.

Em acordo com as DCNs podem ser consideradas como ACs: Projetos de Pesquisa ou de Extensão; Monitoria; Iniciação Científica ou à Docência; Monografia; Discussões Temáticas; Seminários, Simpósios, Congressos, Conferências e Cursos em áreas afins; Visita técnica documentada; Evento Cultural ou Técnico; Oficinas; Disciplinas cursadas em outras instituições; Consulta supervisionada à Biblioteca. O desenvolvimento dessas atividades possui uma natureza científica, social, cultural e

acadêmica e, por isso, sua carga horária necessita ser cumprida integralmente pelos alunos regularmente matriculados.

A tabela a seguir mostra as Atividades Complementares, bem como as respectivas cargas horárias e documentação comprobatória necessária:

| Categoria | Atividade Presencial ou a Distância | CH (*) | Documento Comprobatório Exigido |
|---|--|--------------------------------------|--|
| Atividades científico acadêmico | Disciplina de outro curso ou instituição | 40h | Certificado de participação, com nota e frequência. |
| | Evento científico: congresso, simpósio, ciclo de conferências, debate, <i>workshop</i> , jornada, oficina, fórum, etc. | 20h | Certificado de participação |
| | Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e complementação de estudos – presenciais ou a distância | 40h | Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso. |
| | Seminário e palestra nacional | 10h | Certificado de participação. |
| | Seminário e palestra internacional | 20h | Certificado de participação. |
| | Visita técnica | 10h | Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita. |
| | Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação e tese | 05h | Relatório com assinatura e carimbo do responsável. |
| | Pesquisa de iniciação científica, estudo dirigido ou de caso | 40h | Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável. |
| | Apresentação de trabalho em evento científico | 40h | Certificado. |
| | Desenvolvimento de projeto experimental | 40h | Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador. |
| | Publicação de resumo em anais | 20h | Cópia da publicação. |
| | Publicação de artigo em revista científica | 20h | Cópia da publicação. |
| | Disciplina optativa – Libras | 40h | Comprovante de aprovação na disciplina. |
| | Pesquisa bibliográfica supervisionada | 20h | Relatório aprovado pelo supervisor. |
| Resenha de obra recente na área do seu curso | 20h | Resenha divulgada em mural do curso. | |
| Atividades socioculturais | Vídeo, filme, recital, peça teatral, apresentação musical, exposição <i>workshop</i> , feira mostra, etc. | 02h | Ingresso ou comprovante e breve apreciação |
| | Campanha e ou trabalho de ação social, comunitária ou extensionista como voluntário. | 20h | Relatório das atividades desenvolvidas e declaração do responsável |
| Atividades de prática profissional | Monitoria (voluntária ou não) | 40h | Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável |
| | Estágio não curricular durante um semestre. | 40h | Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável |
| | Plano de intervenção | 40h | Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável |
| | Docência em minicurso, palestra e oficinas. | 20h | Relatório das atividades desenvolvidas e declaração |
| (*) Carga horária máxima atribuída ou conjunto de atividades da mesma natureza. Outras atividades a critério especificadas no Projeto Pedagógico do Curso. | | | |

A carga horária total das Atividades Complementares deve ser cumprida em pelo menos duas categorias, ou seja, o aluno não poderá cumprir, por exemplo, toda a carga horária apenas em atividades de prática profissional.

O acompanhamento e o controle das AC são da responsabilidade de um docente do Curso, a quem cabe:

- I. homologar disposições complementares a este regulamento, por meio de instrução normativa;

- II. homologar os resultados finais das AC, por meio de ata emitida pela secretaria;
- III. manter atualizadas as informações sobre o andamento dos trabalhos;
- IV. encaminhar, oficialmente, os alunos aos respectivos campos de atividade, quando necessário;
- V. assinar certificações e/ou declarações;
- VI. informar ao aluno a não convalidação de horas e devolver-lhe os documentos não aceitos, quando for o caso.

Ao discente compete:

- I. cumprir o regulamento das Atividades Complementares;
- II. receber orientação, quando necessário;
- III. cumprir os prazos estabelecidos para o cumprimento das AC;
- IV. manter atitude ético-profissional.

Foram previstas 40 horas de atividades complementares no Curso de Engenharia Elétrica.

13 ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores:

- (i) Sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI;
- (ii) O desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúnam, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social;
- (iii) O atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e
- (iv) Comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida por meio de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível

superior, por meio de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

14 ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada pela aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei nº 9.795/1999.

Documentos Institucionais:

- Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.
- Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP.

- Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os critérios de aproveitamento de estudos estão de acordo com as Normas Acadêmicas do IFSP – Resolução nº 859, de 7 de maio de 2013 – e a Legislação vigente.

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino, e cursadas há menos de 5 (cinco) anos. Essas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP (resolução 859, de 07 de maio de 2013):

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º LDB (Lei 9394/96), “os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora, poderão ter abreviada a duração de seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.” Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da Instrução Normativa nº 001, de 15 de agosto de 2013 institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

16 APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o câmpus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas (“nivelamento”) e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir

as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo **Serviço Sociopedagógico**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil** e Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (**NAPNE**), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos/nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

17 AÇÕES INCLUSIVAS

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial”, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais, bem como prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, no Câmpus Piracicaba, será assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;

- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;

- Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais – NAPNE do Câmpus Piracicaba apoio e orientação às ações inclusivas.

18 AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no câmpus, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações.

Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no câmpus, especificamente, da CPA – Comissão Permanente de Avaliação¹, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

¹ Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso, para que se prevejam as ações acadêmico-administrativas necessárias a serem implementadas.

19 EQUIPE DE TRABALHO

19.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a [Resolução CONAES N° 01, de 17 de junho de 2010](#). A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela [Resolução IFSP n°833, de 19 de março de 2013](#).

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação n° PRC.0057/2016, de 4 de julho de 2016 é:

| PROFESSOR | TITULAÇÃO | REGIME DE TRABALHO |
|-------------------------------------|--------------|--------------------|
| Luiz Henrique Geromel | Doutor | Professor 40 horas |
| Alessandro Camolesi | Mestre | Professor 40 horas |
| Edson Stradiotto | Mestre | Professor 40 horas |
| Ernesto Kenji Luna | Mestre | Professor 40 horas |
| Giovana Tripoloni Tangerino | Doutor | Professor 40 horas |
| José Amilton Mores Junior | Doutor | Professor 40 horas |
| Marcel Jacon Cezare | Mestre | Professor 40 horas |
| Marco Antonio Bergamaschi | Doutor | Professor 40 horas |
| Raul Fernando Socoloski | Especialista | Professor 40 horas |
| Ricardo Naoki Mori | Doutor | Professor 40 horas |
| Rodrigo Andreoli de Marchi | Mestre | Professor 40 horas |
| Tatiane Cristina da Costa Fernandes | Mestre | Professor 40 horas |

19.2 COORDENADOR DO CURSO

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

Para este Curso Superior de Engenharia Elétrica, a coordenação do curso será realizada pelo Professor Luiz Henrique Geromel, Engenheiro Eletricista e Doutor em Engenharia Elétrica, em conformidade com a Portaria nº PRC.0004/2014, de 4 de dezembro 2014.

19.3 COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, será composto pelos seguintes membros:

- 1) Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.
- 2) No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.
- 3) 20% de discentes, garantindo pelo menos um.
- 4) 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um.

Os incisos I e II devem totalizar 70% do Colegiado, respeitando o artigo n.º 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na INSTRUÇÃO NORMATIVA nº02/PRE, de 26 de março de 2010.

De acordo com esta normativa, a **periodicidade das reuniões** é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocadas pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

Os **registros** das reuniões devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

As **decisões** do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

19.4 CORPO DOCENTE

| NOME | TITULAÇÃO | REGIME TRABALHO | ÁREA |
|--------------------------------------|--------------|--------------------|----------------------|
| Adelino Francisco de Oliveira | Doutor | Professor 40 horas | Filosofia/História |
| Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Alessandro Camolesi | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Ana Paula Mijolaro | Doutor | Professor 40 horas | Física/Elétrica |
| Audria Alessandra Bovo | Doutor | Professor 40 horas | Matemática |
| Carlos Augusto Froidi | Mestre | Professor 40 horas | Informática |
| Denival Biotto Filho | Doutor | Professor 40 horas | Matemática |
| Diego Ferreira dos Santos | Doutor | Professor 40 horas | Informática/Elétrica |
| Edson Stradiotto | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Eliana Maria Rojas Cabrini Righi | Doutor | Professor 40 horas | Língua Portuguesa |
| Ernesto Kenji Luna | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Fabiana Tesine Baptista | Especialista | Professor 40 horas | Matemática |
| Fernanda Goulart Ritti Dias | Mestre | Professor 40 horas | Língua Portuguesa |
| Giovana Tripoloni Tangerino | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Huyrá Estevão de Araújo | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Ivair José Sbroio | Especialista | Professor 40 horas | Indústria/Segurança |
| José Amilton Mores Junior | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| José Eduardo Nucci | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Lilian Marques Pino Elias | Doutor | Professor 40 horas | Metodologia |
| Luiz Vicente Neto | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Luis Nelson Prado Castilho | Mestre | Professor 40 horas | Química |
| Luiz Cavamura Junior | Doutor | Professor 40 horas | Informática |
| Luiz Henrique Geromel | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Marcel Jacon Cezare | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Marcelo Cunha da Silva | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Marco Antonio Bergamaschi | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Marcos Cesar Ruy | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Michel Cantagalo | Mestre | Professor 40 horas | Gestão |
| Moacir Degasperi Junior | Doutor | Professor 40 horas | Informática |
| Natanael Marcio Itepan | Doutor | Professor 40 horas | Física/Química |
| Nélio Henrique Nicoleti | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Pablo Rodrigo de Souza | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Paulo Celso Russi de Carvalho | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Paulo Jorge Moraes Figueiredo | Doutor | Professor 20 horas | Indústria/Mecânica |
| Paulo Roberto Vargas Neves | Mestre | Professor 40 horas | Matemática |
| Raul Fernando Socolski | Especialista | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Ricardo Naoki Mori | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Tatiane Cristina da C. Fernandes | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Vanessa Chiconeli Liporaci de Castro | Doutor | Professor 40 horas | Língua Portuguesa |

19.5 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO

| NOME | Formação | Experiência |
|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| Alessandro Mancuso | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Alexandre Alves Tavares | TÉCNICO | Técnico em Tecnologia da Informação |
| André Galdino de Lima | TÉCNICO | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Ariane Cristina Cordeiro Gazzi Lopes | GRADUAÇÃO | Contadora |
| Carla Patrícia Mania de Oliveira | GRADUAÇÃO | Administradora |
| Cinthia Bomtorin Aranha | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Dagmar Benedito Baltieri de Oliveira | ESPECIALIZAÇÃO | Técnico em Contabilidade |
| Daisy dos Navegantes Sarmento | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Dirce Mariano da Silva | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Edson Castelotti | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Ezequiel Dias de Oliveira | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Fabrcio Quellis Godoy | ENSINO MÉDIO | Assistente Administrativo |
| Gabriel de Carvalho | GRADUAÇÃO | Técnico em Laboratório de Mecânica |
| Gabriel Roberto Weygand de Souza | TÉCNICO | Técnico em Laboratório de Eletrônica |
| Glaucia de Medeiros Dias | MESTRADO | Técnico Assuntos Educacionais |
| Ilca Freitas Nascimento | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Social |
| Jomar de Castro Moraes Filho | GRADUAÇÃO | Auxiliar Administrativo |
| José Carlos de Castro | MESTRADO | Técnico Assuntos Educacionais |
| Juliane Cristina Luvizotti | GRADUAÇÃO | Auxiliar de Biblioteca |
| Julio Cesar Carreiro | ENSINO MÉDIO | Assistente de Alunos |
| Jussara Brandão Venturini | TÉCNICO | Técnico em Laboratório de Mecânica |
| Leonardo Geraldino da Silva | TÉCNICO | Técnico em Laboratório de Eletrônica |
| Luciana Valéria Lourenço Grossi | ESPECIALIZAÇÃO | Pedagoga |
| Luis Fernando A. de Arruda Campos | ESPECIALIZAÇÃO | Psicólogo |
| Marcelo do Carmo Vieira Scomparim | GRADUAÇÃO | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Maria Cristina Graciano Sugahara | ENSINO MÉDIO | Assistente de Alunos |
| Maria Letícia Sacchs Guari | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Mario Benassi Junior | DOCTORADO | Assistente Administrativo |
| Patrícia Papa | GRADUAÇÃO | Auxiliar Administrativo |
| Rafael Falco Pereira | MESTRADO | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Reginaldo Aparecido Camilo de Moraes | ENSINO MÉDIO | Assistente Administrativo |
| Renata de Fátima Ceribelli | MESTRADO | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Renata Fernandez Targino | MESTRADO | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Rosana Cristina Cancian Maestro | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente de Alunos |
| Rossana Cristiane Lopes Triano | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Saliete Domingos Souza | ENSINO MÉDIO | Tradutora de Libras |
| Vagner Perpetuo da Silva | ESPECIALIZAÇÃO | Técnico em Contabilidade |
| Valdomiro Camargo Júnior | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Vânia Aparecida de Carvalho | ESPECIALIZAÇÃO | Bibliotecária |
| Vania Maria Tomieiro de Oliveira | ENSINO MÉDIO | Assistente de Alunos |
| Vitor Hugo Melo Araújo | GRADUAÇÃO | Técnico em Laboratório de Eletrônica |
| Wellington Correia de Oliveira | ESPECIALIZAÇÃO | Bibliotecário |

20 BIBLIOTECA

Cerca de 2.951 títulos, com aquisições baseadas nos planos de curso dos cursos vigentes nas áreas de Elétrica, Mecânica e Informática. Foram adquiridos títulos que constam nas bibliografias básica do presente projeto.

| Item | | Situação atual |
|---|--|------------------------|
| Descrição | Qtde. | 2016 (m ²) |
| Biblioteca | 1 | 125 |
| Acervo | | |
| 2016: 2.951 exemplares | Previsão 2017: 3.200 exemplares | |
| Horário de Funcionamento da biblioteca: de segunda-feira a sexta-feira, das 9h às 21h00. | | |
| Serviços Oferecidos: empréstimo domiciliar, empréstimo para consulta local, orientação quanto ao uso de bases de dados, orientação acerca de normalização documentária, elaboração de ficha catalográfica. | | |

21 INFRAESTRUTURA

21.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA

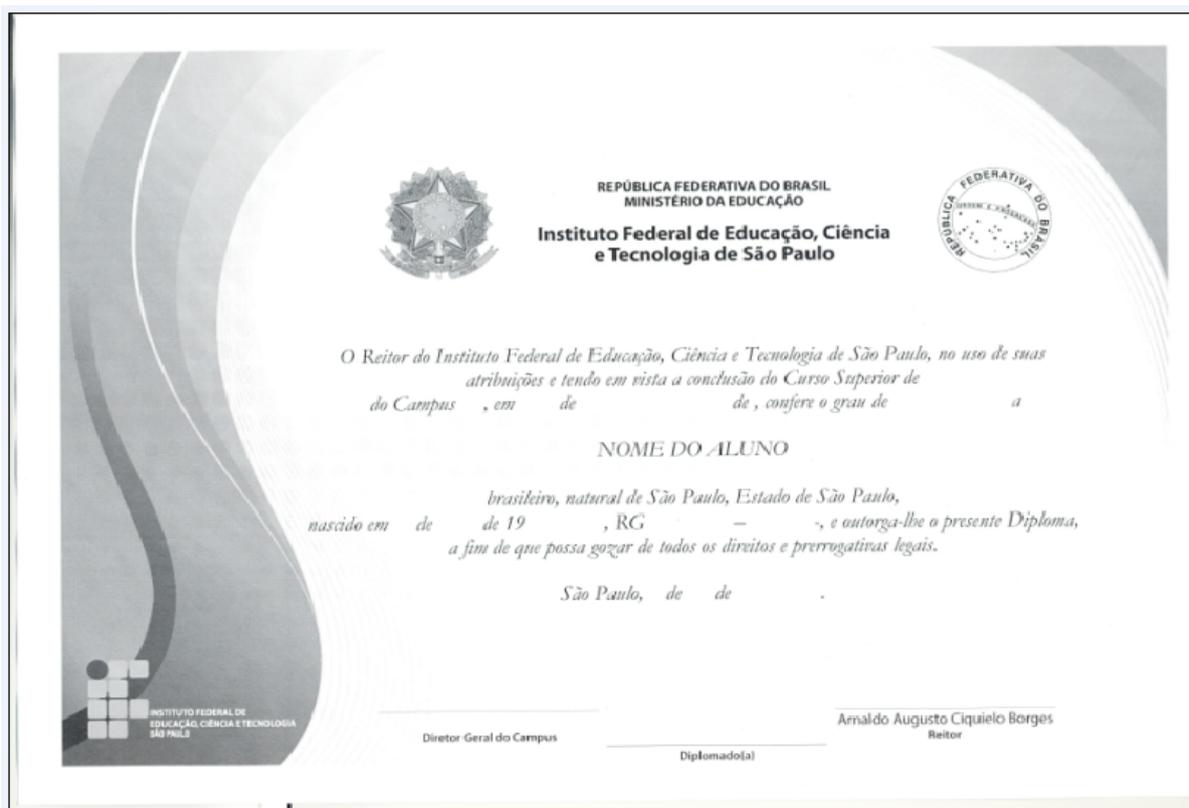
| ESPAÇO | | Qtde. | Bloco | (m ²) |
|-----------------------------|------------------------------|-------|-------|-------------------|
| Auditório | Auditório | 1 | B | 75 |
| Biblioteca | Biblioteca | 1 | B | 125 |
| Instalações Administrativas | CAE | 1 | A | 50 |
| | Secretaria do Superior | 1 | A | 50 |
| | Secretaria do Médio | 1 | A | 50 |
| | Diretoria/GAD/ CTI/ CEX/ GED | 1 | A | 150 |
| Laboratórios | Informática | 4 | B | 50 |
| | Física | 2 | C | 50 |
| | Química | 1 | B | 50 |
| | Específicos | 12 | C | 75 |
| Salas de aula | Tamanho médio | 6 | B | 50 |
| | Tamanho intermediário | 1 | B | 75 |
| | Tamanho grande | 2 | B | 100 |
| Salas | Coordenação de Curso e Área | 1 | A | 25 |
| Salas | Sala para os professores | 7 | A | 25 |

21.2 LABORATÓRIOS

Os laboratórios para o curso de Engenharia Elétrica do IFSP – Câmpus Piracicaba – seguem a infraestrutura recomendada pelo referencial do Curso de Engenharia Elétrica do Ministério da Educação – elaborado conforme a Lei 5.194/66 e a resolução CNE/CES 11/2002.

| Laboratórios – Engenharia Elétrica do Câmpus Piracicaba | |
|--|---|
| Existente | Exigido CNE/CES |
| B16 QUÍMICA | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Química |
| C02 PROCESSOS, HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA. | |
| C03 CAD E CAM | |
| C07 MÁQUINAS TÉRMICAS | |
| C08 MATERIAIS E ENSAIOS MECÂNICOS. | |
| C09 METROLOGIA | |
| C12 FÍSICA 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Física |
| C15 FÍSICA 2 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletromagnetismo |
| C13 LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletrônica Digital |
| C14 LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletricidade ▪ Circuito Elétricos ▪ Sistemas e Redes de Telecomunicações |
| C16 LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA 2 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletrônica Analógica ▪ Eletrônica de Potência ▪ Conversores |
| C17 OFICINA DE PROJETOS | |
| C18 LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadores e Programação Aplicada ▪ Sistemas de Aquisição de Dados ▪ Informática com programas especializados |
| C19 LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS DE CONTROLE E MANUFATURA | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentação Eletroeletrônica ▪ Medidas Elétricas ▪ Controle e Automação de Processos ▪ Controladores Lógicos Programáveis ▪ Sensores e Atuadores Industriais |
| C20 LABORATÓRIO DE ENERGIA, MÁQUINAS E ACIONAMENTOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamentos e Materiais Elétricos ▪ Instalações Elétricas ▪ Acionamento, Comando e Proteção de Máquinas ▪ Eficiência Energética ▪ Energia Renovável |

22 MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS



23 BIBLIOGRAFIA:

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional**: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

PINTO, Gersony. Tonini. **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.