



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA ELÉTRICA**

CÂMPUS PIRACICABA/SP

JULHO / 2020

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Milton Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Eder José da Costa Sacconi

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Breno Teixeira Santos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi

DIRETOR ADJUNTO EDUCACIONAL DO CÂMPUS PIRACICABA

Anderson Belgamo

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE):

Luiz Henrique Geromel	_____
Alessandro Camolesi	_____
Edson Stradiotto	_____
Ernesto Kenji Luna	_____
Giovana Tripoloni Tangerino	_____
José Amilton Mores Junior	_____
Marcel Jacon Cezare	_____
Marco Antonio Bergamaschi	_____
Pablo Rodrigo de Souza	_____
Raul Fernando Socoloski	_____
Ricardo Naoki Mori	_____
Rodrigo Andreoli de Marchi	_____

PEDAGOGA DO CÂMPUS:

Luciana Valéria Lourenço Grossi	_____
---------------------------------	-------

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:	7
1.1 Identificação do Câmpus	8
1.2 Identificação do Curso	9
1.3 Missão	9
1.4 Caracterização Educacional	9
1.5 Histórico Institucional	10
1.6. Histórico do Câmpus	11
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	12
3. OBJETIVOS DO CURSO	16
3.1. Objetivo Geral	16
3.2. Objetivo Específico	16
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	17
4.1. Competências Gerais	17
4.2. Competências Específicas	19
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	20
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	20
6.1. Estágio Curricular Supervisionado	24
6.2. Projeto Final de Curso	26
6.3. Atividades Complementares - ACs	26
6.4. Estrutura curricular	28
6.5. Representação Gráfica do Perfil de formação	30
6.6. Pré-Requisitos	30
6.7. Educação em Direitos Humanos	31
6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	33
6.9. Educação Ambiental	33
6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	34
6.11. Energias Renováveis	34
7. METODOLOGIA	35
8. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	36
9. ATIVIDADES DE PESQUISA	37

9.1. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	39
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	40
10.1. Acompanhamento de Egressos	42
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	43
12. APOIO AO DISCENTE	44
13. AÇÕES INCLUSIVAS	45
14. AVALIAÇÃO E GESTÃO DO CURSO	47
14.1. Avaliação do Curso	47
14.2. Gestão do Curso	48
15. EQUIPE DE TRABALHO	51
15.1. Núcleo Docente Estruturante	51
15.2. Coordenador do Curso	52
15.3. Colegiado de Curso	52
15.4. Corpo Docente	53
15.5. Corpo Técnico-Administrativo e Pedagógico	54
16. BIBLIOTECA	55
17. INFRAESTRUTURA	57
17.1. Infraestrutura Física	57
17.2. Acessibilidade	58
17.3. Laboratórios de Informática	58
17.4. Laboratórios Específicos	61
18. PLANOS DE ENSINO	62
18.1. - 1º Semestre	62
18.2. - 2º Semestre	70
18.3. - 3º Semestre	78
18.4. - 4º Semestre	86
18.5. - 5º Semestre	93
18.6. - 6º Semestre	100
18.7. - 7º Semestre	107
18.8. - 8º Semestre	114
18.9. - 9º e 10º Semestre e Optativas	121

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	125
19.1 Fundamentação Legal	125
19.2. Legislação Institucional	126
19.3. Para os Cursos de Engenharia	127
20. BIBLIOGRAFIA:	128
21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS	128

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)

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

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

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

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

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

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: <http://prc.ifsp.edu.br/>

DADOS SIAFI: UG: 158528

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Engenharia Elétrica	
<i>Câmpus</i>	Piracicaba
Trâmite	Atualização
Forma de oferta	Presencial
Início de funcionamento do curso	1º semestre de 2017.
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução de autorização do curso no IFSP, nº 32/2016 de 7 de junho de 2016.
Turno	Integral
Vagas Anuais	40
Nº de semestres	10
Carga Horária Mínima Obrigatória	3.643 horas
Carga Horária Optativa	31,7 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

Quadro 1: Identificação do Curso

1.3 MISSÃO

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma práxis educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.4 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.

1.5 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes 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.

1.6. 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 através da Portaria nº 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.

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.

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.

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.

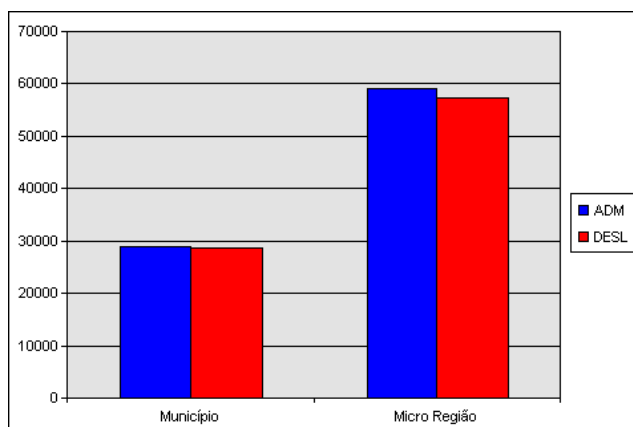
De acordo com a caracterização socioeconômica apresentada pela cidade Piracicaba, o município possui 80 indústrias que fazem parte do Arranjo Produtivo Local Sucroalcooleiro e outros Arranjos Produtivos da Área Industrial, o que implica em permanente qualificação da mão de obra para atuar nessas empresas. A seguir, são apresentados alguns dados recentes da indústria de transformação.

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

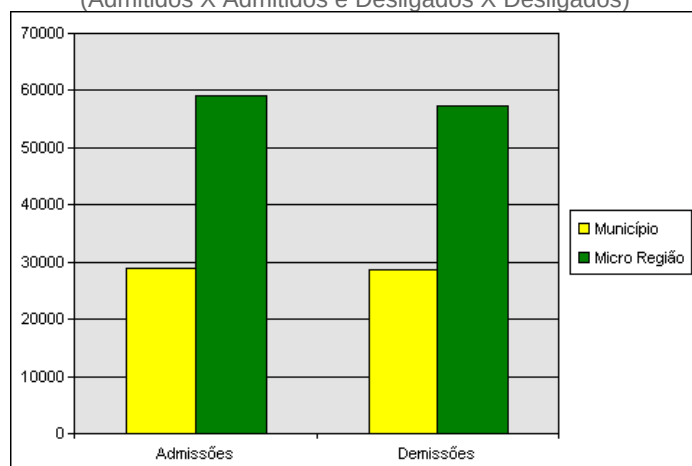
Período: Jan de 2008 a Jan de 2010

Movimentação	Município		Microrregião
	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/>)

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%.

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>)

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. OBJETIVOS DO CURSO

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

Oferecer 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.

Executar as todas as atividades profissionais, conforme Resolução do CONFEA/CREA.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro Eletricista é um profissional de formação generalista, que atua na geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos e equipamentos elétricos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Ele planeja, projeta, instala, opera e mantém instalações elétricas, sistemas de medição e de instrumentação, de acionamentos de máquinas, de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento. Além disso, elabora projetos e estudos de conservação e de eficácia de energia e utilização de fontes alternativas e renováveis. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

O perfil profissional do egresso em Engenharia Elétrica do IFSP está em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação, Lei 5.194/66, Decisão Normativa CONFEA 57/1995 e as Resoluções CONFEA Nº 218, de 29 de junho de 1973.

4.1. COMPETÊNCIAS GERAIS

O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

- a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
- b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
- d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

- a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- b) aprender a aprender.

4.2. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

O currículo do curso de Engenharia Elétrica do IFSP-Piracicaba, em consonância com o artigo 1º da resolução 218 de 1973 do CONFEA e Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, permitirá ao egresso adquirir as seguintes habilidades, atitudes e competências específicas no campo de atuação profissional no âmbito da Engenharia Elétrica incluindo Sistemas de potência e energia; Geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; Equipamentos, sistemas e materiais elétricos e eletrônicos; Máquinas e instalações elétricas; Sistemas de medição e controle elétricos e eletrônicos; Sistemas integrados de hardware e software; Sistemas de comunicação e telecomunicações e Automação:

- I. Supervisão, coordenação, orientação técnica;
- II. Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- III. Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- IV. Assistência, assessoria e consultoria;
- V. Direção de obra ou serviço técnico;
- VI. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- VII. Desempenho de cargo ou função técnica;

- VIII. Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- IX. Elaboração de orçamento;
- X. Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- XI. Execução de obra ou serviço técnico;
- XII. Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- XIII. Produção técnica especializada;
- XIV. Condução de trabalho técnico;
- XV. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- XVI. Execução de instalação, montagem e reparo;
- XVII. Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- XVIII. Execução de desenho técnico.

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, por meio de edital específico, reopção de curso, transferência interna, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP. Serão oferecidas, anualmente, 40 vagas para o curso de Engenharia Elétrica em período integral.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

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 e Agronomia – CONFEA e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA

A habilitação profissional do egresso do curso é Engenheiro Eletricista e está de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia do Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior, tendo suas atribuições profissionais regidas de acordo com a Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 do CONFEA, incluindo os Artigos 8º e 9º.

Dentro da nova classificação de cursos de graduação e sequenciais estruturada pela Classificação Internacional Normatizada da Educação (CINE), o curso se enquadra no Rótulo: **0713E05** - Engenharia Elétrica.

A estrutura Curricular do Curso de Engenharia Elétrica está planejada para uma carga horária mínima de 3.643 horas, sendo 3198 horas em disciplinas obrigatórias, 160 horas em estágio supervisionado obrigatório, 245 horas de Projeto Final 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 3.675 horas.

A aluno cursará disciplinas de caráter básico, mostradas no quadro 2, em conjunto com disciplinas de caráter específicos e profissionais essenciais aos objetivos do curso. O ensino baseado em projetos (*Project Based Learning – PBL*), com foco no desenvolvimento de competências, na interdisciplinaridade e na aprendizagem colaborativa.

Conteúdos Básicos
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ELÉTRICA
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS
ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO
MÉTODOS NUMÉRICOS
MATERIAIS PARA ENGENHARIA
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO
ESTATÍSTICA
DESENHO TÉCNICO
DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR
COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM
FENÔMENOS DOS TRANSPORTES
INTRODUÇÃO À FÍSICA
FÍSICA GERAL
GEOMETRIA ANALÍTICA
ÁLGEBRA LINEAR
INTRODUÇÃO AO CÁLCULO
CÁLCULO
CÁLCULO AVANÇADO
MECÂNICA GERAL
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS
METODOLOGIA CIENTÍFICA
QUÍMICA

Quadro 2: Conteúdos Básicos

O quadro 3 apresenta a tabela que relaciona os conhecimentos essenciais necessários para o desenvolvimento das Habilidades e Competências nos diferentes campos de atuação do Engenheiro Eletricista.

Habilidades, Atitudes e Competências	Campo de Atuação	Conhecimento Essencial	
I. Supervisão, coordenação, orientação técnica; II. Estudo, planejamento, projeto e especificação; III. Estudo de viabilidade técnico-econômica; IV. Assistência, assessoria e consultoria; V. Direção de obra ou serviço técnico; VI. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; VII. Desempenho de cargo ou função técnica; VIII. Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão; IX. Elaboração de orçamento; X. Padronização, mensuração, controle de qualidade; XI. Execução de obra ou serviço técnico; XII. Fiscalização de obra ou serviço técnico; XIII. Produção técnica especializada; XIV. Condução de trabalho técnico; XV. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; XVI. Execução de instalação, montagem e reparo; XVII. Operação e manutenção de equipamento e instalação; XVIII. Execução de desenho técnico.	Sistemas de potência e energia; Geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica;	SEGG1	ENGENHARIA DO TRABALHO
		AMBG1	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
		ETIG2	ÉTICA E TECNOLOGIA
		CENG4	CONVERSÃO DE ENERGIA
		EQEG5	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
		MAQG5	MÁQUINAS ELÉTRICAS
		SENG7	SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA
		GPQG7	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE
		ETAG8	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS
		PJEG8	PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
	Equipamentos, sistemas e materiais elétricos e eletrônicos;	SEPG8	SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
		PITG9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1
		PITG0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2
		SEGG1	ENGENHARIA DO TRABALHO
		ETIG2	ÉTICA E TECNOLOGIA
		MATG3	MATERIAIS PARA ENGENHARIA
		CIRG3	CIRCUITOS ELÉTRICOS
		CMEG4	CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS
		CENG4	CONVERSÃO DE ENERGIA
		ELAG4	ELETRÔNICA ANALÓGICA
	Máquinas e instalações elétricas;	DIGG4	SISTEMAS DIGITAIS
		ELPG5	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA
		EQEG5	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
		MICG6	MICROCONTROLADORES
		DING6	SISTEMAS DINÂMICOS
		GPQG7	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE
		ETAG8	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS
		PITG9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1
		PITG0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2
		SEGG1	ENGENHARIA DO TRABALHO
		ETIG2	ÉTICA E TECNOLOGIA
		CENG4	CONVERSÃO DE ENERGIA
		IEIG5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS
		MAQG5	MÁQUINAS ELÉTRICAS
		HIPG6	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA
		ACEG6	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS
		GPQG7	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE
		ETAG8	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS
		PJEG8	PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
		ROBG8	ROBÓTICA
		PITG9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1
		PITG0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2

Habilidades, Atitudes e Competências	Campo de Atuação	Conhecimento Essencial	
I. Supervisão, coordenação, orientação técnica; II. Estudo, planejamento, projeto e especificação; III. Estudo de viabilidade técnico-econômica; IV. Assistência, assessoria e consultoria; V. Direção de obra ou serviço técnico; VI. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; VII. Desempenho de cargo ou função técnica; VIII. Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão; IX. Elaboração de orçamento; X. Padronização, mensuração, controle de qualidade; XI. Execução de obra ou serviço técnico; XII. Fiscalização de obra ou serviço técnico; XIII. Produção técnica especializada; XIV. Condução de trabalho técnico; XV. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; XVI. Execução de instalação, montagem e reparo; XVII. Operação e manutenção de equipamento e instalação; XVIII. Execução de desenho técnico.	Sistemas de medição e controle elétricos e eletrônicos;	SEGG1	ENGENHARIA DO TRABALHO
		ETIG2	ÉTICA E TECNOLOGIA
		CMEG4	CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS
		ACEG6	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS
		AUTG6	AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS
		CPRG6	CONTROLE DE PROCESSOS
		DING6	SISTEMAS DINÂMICOS
		GPQG7	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE
		ANSG7	ANÁLISE DE SINAIS
		SAUG7	SISTEMA AUTOMATIZADOS
	Sistemas integrados de hardware e software;	CONG7	TEORIA DE CONTROLE
		ETAG8	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS
		ROBG8	ROBÓTICA
		CONG8	SISTEMAS DE CONTROLE
		PITG9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1
		PITG0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2
		SEGG1	ENGENHARIA DO TRABALHO
		ALPG1	ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO
		ETIG2	ÉTICA E TECNOLOGIA
		DIGG4	SISTEMAS DIGITAIS
	Sistemas de comunicação e telecomunicações	AUTG6	AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS
		MICG6	MICROCONTROLADORES
		GPQG7	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE
		ANSG7	ANÁLISE DE SINAIS
		SAUG7	SISTEMA AUTOMATIZADOS
		ETAG8	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS
		CONG8	SISTEMAS DE CONTROLE
		PITG9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1
		PITG0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2
		SEGG1	ENGENHARIA DO TRABALHO
ETIG2	ÉTICA E TECNOLOGIA		
AUTG6	AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS		
GPQG7	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE		
ANSG7	ANÁLISE DE SINAIS		
SAUG7	SISTEMA AUTOMATIZADOS		
SCMG7	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO		
ETAG8	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS		
PITG9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1		
PITG0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2		

Quadro 3: Conhecimentos Essenciais

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 do quadro 4.

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.

Cargas Horárias possíveis para o curso de Engenharia Elétrica	Total de horas
Disciplinas obrigatórias	3.198
Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + PFC + Ativ. Complementares	3.643
Carga horária mínima:	3.643
Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + PFC + Ativ. Complementares + Libras	3.675
Carga horária máxima:	3.675

Quadro 4: Cargas Horárias possíveis para o curso de Engenharia Elétrica

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

6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

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.

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.

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 (realizado a partir do 6º semestre), em conformidade com o art. 11º da resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019.

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) Forma de Apresentação: 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) Forma de Apresentação: 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, atitudes e valores 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.

AValiação de Estágio

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

CONVÊNIOS: PREVISÃO / EXISTÊNCIA - LOCAIS ONDE O ESTÁGIO PODERÁ SER REALIZADO

O aluno poderá fazer estágio em qualquer empresa ou instituição concedente, incluindo o estágio acadêmico nas instituições de ensino como o próprio IFSP. Atualmente, o câmpus cadastra a instituição concedente com validade de um ano, renovável a cada ano.

6.2. PROJETO FINAL DE CURSO

O Projeto Final de Curso constitui-se numa atividade curricular obrigatória, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Representa a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido. Os critérios para o desenvolvimento e avaliação do Projeto Final de Curso estão de acordo com as Normas Acadêmicas do IFSP.

Assim, os objetivos do Projeto Final de Curso são:

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

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

- a) Início: 9º semestre.
- b) Carga horária: 245 horas divididos em dois semestres.
- c) Orientação: cada aluno terá um professor orientador.
- d) Apresentação: será desenvolvido sob a forma de Projeto.
- e) Avaliação: a avaliação será realizada por uma banca examinadora composta pelo Prof. Orientador e dois Professores.

6.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES - ACs

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.

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.
	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	Campanha e ou trabalho de ação social, comunitária ou extensionista como voluntário.	20h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração do responsável
	Monitoria (voluntária ou não)	40h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
Atividades de prática profissional	Estágio não curricular durante um semestre.	40h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
	Docência em minicurso, palestra e oficinas.	20h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração

Quadro 5: Atividades Complementares do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica do Câmpus Piracicaba

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.

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; Seminários, Simpósios, Congressos, Conferências e Cursos em áreas afins; Visita técnica documentada; Técnico; Oficinas; Disciplinas cursadas em outras instituições. 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.

O acompanhamento e o controle das ACs 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 ACs, 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 ACs;
- IV. manter atitude ético-profissional.

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

6.4. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do ensino superior de engenharia apresenta os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, que caracterizam a modalidade de Engenharia Elétrica, em conformidade com a Lei 9.394/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e a Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 do CONFEA, incluindo os Artigos 8º e 9º. A estrutura está mostrada logo na página seguinte no quadro 6.

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 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 Mínima do Curso: 3.643 Início do Curso 1º Semestre de 2017 Aulas de 50 min. 19 semanas por semestre		
Sem.	Componente Curricular	Códigos	Teoria/Prática	Nº Prof	Aulas por Semana	Total Aulas	Total Horas
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
	INTRODUÇÃO À FÍSICA	FISG1	T/P	2	4	76	63,3
Subtotal					22	418	348
2º Sem.	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
	QUÍMICA	QUIG2	T/P	2	4	76	63,3
	ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO	ELMG2	T/P	2	4	76	63,3
Subtotal					24	456	380
3º Sem.	METODOLOGIA CIENTÍFICA	MTCG3	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
	DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	DACG3	T/P	2	2	38	31,7
	MATERIAIS PARA ENGENHARIA	MATG3	T	1	2	38	31,7
	CIRCUITOS ELÉTRICOS	CIRG3	T/P	2	6	114	95,0
Subtotal					24	456	380
4º Sem.	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
	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
Subtotal					24	456	380
5º Sem.	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
	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
Subtotal					24	456	380
6º Sem.	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	HIPG6	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
	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
Subtotal					24	456	380
7º Sem.	GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE	GPQG7	T	1	4	76	63,3
	ANÁLISE DE SINAIS	ANS7	T/P	2	2	38	31,7
	SISTEMA AUTOMATIZADOS	SAUG7	T/P	2	4	76	63,3
	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
Subtotal					24	456	380
8º Sem.	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
	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
Subtotal					24	456	380
9º Sem.	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1	PITG9	T/P	2	6	114	95,0
Subtotal					6	114	95
10º Sem.	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2	PITG0	T/P	2	6	114	95,0
Subtotal					6	114	95
Optativa	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	LBSGX	T	1	2	38	31,7
TOTAL ACUMULADO DE AULAS:						202	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS:						3198	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (HORAS):						40	
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (HORAS):						160	
PROJETO FINAL DE CURSO (HORAS):						245	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA:						3.643	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA:						3.675	

Quadro 6: Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Elétrica do Câmpus Piracicaba

6.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O processo de formação em Engenharia envolve “Engenharia reversa”, começa pelo perfil do egresso e às respectivas competências (final do processo) até chegar aos conteúdos essenciais. O curso é organizado por blocos de competências, construídas com atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa. Nos primeiros semestres, os alunos tem contato com os conteúdos básicos. A partir do segundo terço do curso eles tem contato com os conteúdos específicos e profissionais, os objetos de conhecimento e as atividades necessárias ao desenvolvimento das competências, como mostra o quadro 7.

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	ANS7	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
FISG1	ELMG2	CIRG3							
								PFC	
									ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

Quadro 7: Representação Gráfica

6.6. PRÉ-REQUISITOS

O curso possui pré-requisito somente para a disciplina de Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 2, conforme tabela a seguir:

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 2	Projeto Integrado em Engenharia Elétrica 1

Quadro 8: Pré-Requisitos do Curso

Para as demais disciplinas do currículo, recomenda-se que estas sejam cursadas seguindo a ordem semestral proposta na estrutura curricular do curso.

6.7. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

A Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012 do CNE, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições.

A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário.

A Educação em Direitos Humanos, um dos eixos fundamentais do direito à educação, refere-se ao uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas. Os Direitos Humanos, internacionalmente reconhecidos como um conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, referem-se à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana. Aos sistemas de ensino e suas instituições cabe a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais.

A Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios:

- I - Dignidade humana;
- II - Igualdade de direitos;
- III - Reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- IV - Laicidade do Estado;
- V - Democracia na educação;
- VI - Transversalidade, vivência e globalidade;
- VII - Sustentabilidade socioambiental.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no câmpus envolvendo esta temática, algumas disciplinas do curso abordarão conteúdos específicos enfocando estes assuntos. A disciplina “Comunicação e Linguagem” promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca do tema. A disciplina “Introdução à Engenharia Elétrica” abordará o código de ética profissional abordando os direitos e deveres profissionais no campo da Engenharia Brasileira. A disciplina Ética e Tecnologia abordará as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, questões éticas e dos direitos humanos.

É fundamental discutir sobre direitos humanos no câmpus, seja com os servidores, seja com os discentes, sua história, atualidade e potencialidades de melhoria das condições de vida locais e globais, por meio de projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

Reconhecer e realizar a educação como direito humano e a Educação em Direitos Humanos como um dos eixos fundamentais do direito à educação, exige posicionamentos claros quanto à promoção de uma cultura de direitos. Essa concepção de Educação em Direitos Humanos é refletida na própria noção de educação expressa na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996).

Apesar da existência de normativas que determinam o caráter geral dessa educação, expressas em documentos nacionais e internacionais dos quais o País é signatário, é imprescindível, para a sua efetivação, a adoção de Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, contribuindo para a promoção de uma educação voltada para a democracia e a cidadania. Uma educação que se comprometa com a superação do racismo, sexismo, homofobia e outras formas de discriminação correlatas e que promova a cultura da paz e se posicione contra toda e qualquer forma de violência.

E não somente pelo fato de nossa Constituição Federal prever que a "dignidade da pessoa humana" é um de seus princípios fundamentais, mas sim por vários outros motivos de ordem prática, tais como as incessantes lutas ao longo da história entre o trabalho e o capital, entre interesses econômicos e interesses sociais, entre opressores e oprimidos politicamente; lutas por territórios ou supremacias religiosas que tantas vidas tiram; lutas por preconceitos de todas as espécies, sem um mínimo de tolerância baseado em um núcleo comum de valores éticos e morais básicos reconhecidos por todos os povos, como diria Luiz Paulo Rouanet citando a Teoria da Justiça de John Rawls.

As leis brasileiras protegem os direitos das pessoas desde a fecundação do óvulo até mesmo após a morte, inclusive seus direitos imateriais como a honra e o nome. Não obstante a previsão legal genérica e abstrata, é no dia a dia que se deve cultivar tais direitos, na escola ou no seio familiar, seja idoso ou seja criança, negro ou branco, heterossexual ou homossexual; a natureza comum dos seres humanos aponta para a primazia da igualdade de direitos fundamentais em relação aos privilégios, títulos e convenções sociais, sempre mutantes conforme a região, a época e as forças políticas e culturais momentaneamente preponderantes.

Mesmo em uma instituição de formação técnica, assim como em qualquer outra atividade humana, os principais valores humanos são trabalhados visando ao seu amadurecimento, sua melhor compreensão e aplicação, seja o respeito à religião do próximo,

a sua sexualidade, sua opinião política, sua filosofia de vida, seu time de futebol ou sua forma de se vestir etc.

Docentes e demais servidores ligados diretamente ou não ao ensino também devem estar preparados para auxiliar nesse processo permanente de discussão sobre direitos humanos, advertindo qualquer um que cometa ou intencione cometer atos que possam limitar tais direitos. Sempre há margem para melhoria da compreensão que todos têm sobre justiça em suas mais diversas manifestações culturais, de raça ou de gênero.

A evolução histórica aponta para a necessidade de aprimoramento dessas discussões, após a consolidação dos Estados soberanos, da revolução industrial e das promessas ilimitadas de soluções da tecnologia e da ciência restarem comprovadamente insuficientes para a realização humana nos dias atuais.

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

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 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.

6.9. 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 Nº 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.

6.10. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (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.

Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a oferta da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

A disciplina de Libras, pode proporcionar aos alunos de Engenharia Elétrica, uma experiência quanto à inclusão de uma nova língua no espaço acadêmico manifestada por uma cultura identificada pelo uso e interação por meio gestual-visual em que a perda auditiva revela as características da surdez. Assim, comprovam que a experiência visual espacial, proporciona identidades culturais aos surdos que expressam ideias complexas sobre o mundo onde vivem, apresentando diferenças linguísticas e culturais.

Por isso, na área da surdez, define que no ensino superior deverá existir um currículo capaz de atender as reivindicações dos surdos quando, professores passarem a oferecer uma educação bilíngue de qualidade em que a Língua Portuguesa e a LIBRAS existam e estabeleçam comunicação no mesmo espaço de aprendizagem, garantindo maior interação e relacionamento entre surdos e ouvintes em sala de aula, diferentemente do contato limitado devido à dificuldade de comunicação e desconhecimento da língua de sinais.

Assim, a posição central da instituição de ensino superior na sociedade, agrega funções essenciais ao desenvolvimento de práticas que realmente façam sentido para o caminho da proposta bilíngue participando da formação de novos valores, contribuindo para a criação de sujeitos comprometidos com uma sociedade justa, igualitária e sem preconceitos, sendo críticos e atuantes.

6.11. ENERGIAS RENOVÁVEIS

Considerando a criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas pela Lei nº 10.438/2002, o PROINFA tem o objetivo de aumentar a participação de fontes alternativas renováveis (pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas e empreendimentos termelétricos a biomassa) na produção de energia elétrica, privilegiando empreendedores que não tenham vínculos societários com concessionárias de geração, transmissão ou distribuição.

O curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de São Paulo, câmpus de Piracicaba aborda assuntos relacionados ao programa nas seguintes disciplinas:

Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente serão abordados os seguintes tópicos: Desenvolvimento e sustentabilidade; O que é desenvolvimento sustentável; Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte; A Engenharia da sustentabilidade; métricas e indicadores de sustentabilidade; Ferramentas da sustentabilidade.

Na disciplina Sistema de Energia serão abordados os tipos de geração de energia e suas aplicações.

Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente, serão abordados os seguintes tópicos: Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento; Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição; Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência; Ecologia Industrial; Ferramentas da Ecologia Industrial; Casos de Sucesso.

7. 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, 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.

Adoção de tecnologias que permitem o uso de modelos: sala de aula invertida (a partir de ferramentas online o aluno estuda previamente o tema da aula) e espaços *makers* para imersão no contexto de inovação.

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.

8. 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 norteada 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 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 uma casa decimal, - por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à

exceção dos estágios, projetos 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.

As especificidades avaliativas de cada componente curricular se encontram nos planos de aula. É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

9. 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.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Portaria No 2627, de 22 de setembro de 2011, que instituiu os procedimentos de

apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria No 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE).

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.

Quando se trata de programas com bolsa, o IFSP oferece duas modalidades. A primeira é fomentada principalmente pelo CNPq e demais agências de fomento (FAPESP, FINEP, etc.). Esta modalidade é subdividida entre o PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) e o PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação). O desenvolvimento dos projetos desta modalidade deverá estar em conformidade com as instruções normalizadoras do CNPq. A segunda modalidade oferece bolsas fomentadas pelo próprio IFSP. Este último é denominado PIBIFSP (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica) e é regulamentado pela Portaria nº 1043 de 13 de março de 2015.

Com relação a modalidade fomentada pelo CNPq, destacam-se ainda as bolsas obtidas através de projetos com apoio financeiro aprovados em Chamadas públicas, denominadas “Bolsas de Fomento Tecnológico e Extensão Inovadora”, como as bolsas de Iniciação Tecnológica e Industrial (ITI-A).

Além dos programas de iniciação científica com bolsas, o IFSP também possui uma modalidade voluntária, no qual o aluno não recebe nenhum benefício financeiro. Este último é regulamentado pela Portaria nº: 1.652 de 04 de maio de 2015.

Com o objetivo divulgar à comunidade os resultados das pesquisas, aproximando os pesquisadores entre si e dos setores produtivos, o IFSP organiza um congresso anual denominado CINTEC. Este último é um evento científico e tecnológico de natureza multidisciplinar que congrega as principais áreas de conhecimento, contando com a participação da comunidade interna e externa por meio da apresentação oral e/ou em pôster de trabalhos, cujos respectivos artigos são incluídos em seus Anais, sendo aberta a estudantes do ensino superior, de diversas instituições de ensino do país.

Ainda se tratando da aproximação dos pesquisadores entre si e dos setores produtivos, o IFSP incentiva a criação de grupos de pesquisa. Em 17 de setembro de 2015, foi criada a nova Instrução Normativa nº 2 que estabelece normas e diretrizes sobre a criação, certificação e manutenção dos grupos de pesquisa no IFSP.

Para pesquisas envolvendo seres humanos, O IFSP conta com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), que se trata de um colegiado interdisciplinar com "múnus público". Este colegiado deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa dentro de padrões éticos. A resolução CNS nº466/2012, possui as normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos.

O IFSP conta também com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) que foi implantado por meio da Resolução nº 431, de 09 de setembro de 2011, e tem por objetivo reger os aspectos relacionados à proteção, a transferência e à gestão da propriedade intelectual inerente ou vinculada à criação ou à produção científica do IFSP. A mesma resolução que cria o NIT no IFSP estabelece também a Política de Propriedade Intelectual da instituição.

A instituição possui também relações com Fundações de Apoio (FAP). O regulamento das relações do IFSP com as FAP foi aprovado por meio da Resolução nº 32, de 05 de maio de 2015. Ela estabelece que o IFSP poderá celebrar contratos, convênios, acordos ou ajustes com fundações de apoio registradas e credenciadas com a finalidade de dar suporte a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e, primordialmente, ao desenvolvimento da inovação e da pesquisa científica e tecnológica, criando condições mais propícias para que o IFSP estabeleça relações com o ambiente externo.

9.1. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/IFSP), fundado em meados de 2008, é um colegiado interdisciplinar e independente, com "múnus público", de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, observados os preceitos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12 (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>), no que diz respeito aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, tendo como referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa e à comunidade científica.

Importante ressaltar que a submissão (com posterior avaliação e o monitoramento) de projetos de pesquisa científica envolvendo seres humanos será realizada, exclusivamente, por meio da Plataforma Brasil (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>).

10. 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.

Assim, as ações e programas, projetos, cursos e eventos desenvolvidos no âmbito do IFSP visam envolver necessariamente os servidores (docentes e técnico administrativos), estudantes e pessoas da comunidade externa.

O IFSP conta com o CONEX (Conselho de Extensão), cuja finalidade é normatizar e supervisionar matérias que envolvam atividades de extensão e cultura de modo a subsidiar as Pró-reitoras, a Reitoria e o Conselho Superior. Além do Pró-Reitor de Extensão, que preside o Conselho de Extensão, integram o órgão 2 (dois) representantes de cada um dos seguintes segmentos da comunidade interna: Coordenadores de Extensão, Docentes, Técnico-Administrativos e Discentes, além de 1 (um) representante do Colégio de Dirigentes, escolhido dentre os Diretores Gerais dos campi e dos campi avançados. Também compõe o Conselho de Extensão 1 (um) representante da comunidade externa.

Quando se trata de programas com bolsas de extensão, o IFSP oferece o Programa Institucional de apoio a ações de Extensão do IFSP, cujo objetivo é fomentar as atividades de extensão do IFSP, articuladas com o ensino e a pesquisa aplicada, propiciando a participação da comunidade acadêmica no desenvolvimento de programas e projetos com aporte de recursos institucionais. Oferece também o Programa Institucional de Cursinhos Populares do IFSP, modalidade que concede bolsas fomentadas pelo próprio IFSP. Além desses, há o Programa Institucional de Incentivo à Participação Discente em Eventos (PIPDE), de acordo com os preceitos estabelecidos em regulamento aprovado pela Resolução IFSP N° 97, de 05 de agosto de 2014.

Anualmente, a Pró Reitoria de Extensão do IFSP disponibiliza também dois editais permanentes: Cursos de Extensão e Edital de Fluxo Contínuo (eventos, palestras, projetos internos sem fomento, visitas técnicas, prestação de serviços). Além disso, as Coordenadorias de Extensão dos campi lançam editais para seleção de projetos de extensão que oferece bolsas fomentadas pelo próprio Câmpus.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos humanos e justiça, Educação, Meio ambiente, Saúde, Tecnologia e produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

Com o objetivo divulgar à comunidade os resultados dos projetos de extensão e de arte e cultura desenvolvidos nos campi, o IFSP organiza o Congresso e Mostra de Arte Cultural denominado CEMAC. Estes eventos, promovidos pela Pró Reitoria de Extensão, propiciam o intercâmbio de informações relacionadas às atividades de Extensão. Os eventos compreendem a apresentação de trabalhos realizados no IFSP e em outras instituições por meio de exposição pôsteres, comunicações orais, atividades formativas, palestras, minicursos e oficinas, além da produção cultural e artística nas diversas representações, tais como música, teatro, dança e artes visuais.

Ainda se tratando de eventos, o IFSP, através da Pró Reitoria de Extensão, realiza anualmente dois seminários: Seminário do Mundo do Trabalho e da Diversidade Cultural e Educação, cujos temas são definidos e específicos a cada ano. Todas essas ações, e mais os artigos de extensão, bem como relatos de experiências de extensão dos Campi, são divulgadas anualmente na Revista de Extensão do IFSP.

O IFSP conta também com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI composto por servidores e estudantes do IFSP. Este núcleo promove estudos e ações sobre a temática das relações étnico-raciais na instituição educacional, fundamentadas nas Leis N° 10.639/2003 e 11.645/2008, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação

das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Culturas Afro-brasileiras e Indígenas. Estes estudos e ações podem ser consultados no endereço <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/instituicao/nucleos/neabi.html> .

Documentos Institucionais:

- Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015 – 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.
- Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015 – Aprova o regulamento das Ações de Extensão do IFSP.

No câmpus de Piracicaba, a coordenadoria de extensão promove participação dos alunos nos cursos de idiomas, visitas técnicas, participação da semana de ciência e tecnologia, e estágios.

10.1. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O Instituto Federal São Paulo, através da Pró-Reitoria de Extensão (PRX) mantém um canal de comunicação com os egressos com o objetivo de conhecer o percurso profissional, subsidiar ações para melhoria do ensino e oferecer oportunidade de trabalho. Dessa forma, os ex-alunos podem cadastrar seus dados no Banco dos Egressos.

Por meio de um questionário eletrônico anônimo, o ex-aluno preenche informações sobre sua formação no IFSP e como ela contribuiu para sua carreira profissional. Além de avaliar o percurso profissional do egresso, a pesquisa permite que o IFSP promova ações para melhorar o ensino oferecido nos campi.

O IFSP também oferece aos egressos o Portal de Empregos.

No portal, alunos e ex-alunos podem cadastrar seus currículos a fim de que um banco de dados seja organizado para disponibilizar consulta por parte do Instituto. Na plataforma, as empresas também publicam oportunidades de estágios, programas de trainees e/ou empregos aos alunos e ex-alunos cadastrados.

As ações acima foram criadas e/ou aprimoradas pela Comissão responsável pela Elaboração da Política de Acompanhamento de Egressos no âmbito do IFSP, criada por meio

da Portaria nº 2589/2018, para atender os compromissos firmados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018. O resultado dos trabalhos do grupo é o Programa de Acompanhamento de Egressos do IFSP, disponível no PDI 2019/2023.

De acordo com o documento, o compromisso da Instituição com o estudante não termina quando ele se forma. O objetivo da formação profissional oferecida pelo IFSP não é formar um profissional para o mercado de trabalho, mas sim formar cidadãos para o mundo do trabalho, por meio de uma educação crítica e reflexiva, considerando a economia solidária e o empreendedorismo.

As constantes mudanças no mundo do trabalho exigem que as instituições de educação ajustem continuamente os projetos pedagógicos dos cursos, especialmente quanto ao perfil do egresso. Dessa forma, ninguém melhor do que o próprio egresso para avaliar se sua formação no IFSP é ou não adequada as reais necessidades e exigências do mundo de trabalho. As ferramentas de acompanhamento permitem ainda que os ex-alunos voltem ao IFSP para participar de programas de educação continuada, lembrando que o IFSP oferece desde cursos de curta duração (Formação Inicial e Continuada) até cursos de mestrado, passando por cursos técnicos, superiores e de especialização.

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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. Estas 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 IFSP nº 147/2016).

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular 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 da 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 especial, poderão ter abreviada a duração dos 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 PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020 institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

12. 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 23 de 21/12/2017).

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 os componentes curriculares, 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 Específicas (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.

Além disso, o discente recebe informações iniciais sobre representatividade estudantil no câmpus de Piracicaba através da “Atlética 1º. de Fevereiro”, assim como das atividades de integração e recepção realizadas pela Coordenadoria Sociopedagógica, no início de cada ano letivo, onde é explicitada a Organização Didática que rege o curso, bem como a apresentação de todos os setores do câmpus, suas atribuições e funções.

As possíveis dúvidas das disciplinas podem ser sanadas nos horários de atendimento dos docentes, disponibilizados no site do câmpus.

Além das informações recebidas em sala de aula por todos os professores sobre conteúdo e avaliações da disciplina, conforme a Organização Didática do IFSP em vigência, estas informações ainda são disponibilizadas on-line via SUAP, onde é possível consultar também os resultados das avaliações realizadas.

13. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto nº 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Em 4 de novembro de 2014, houve a aprovação pelo Conselho Superior do Regulamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE – Resolução IFSP nº 137/2014. Este documento apresenta como alguns de seus objetivos, promover a prática democrática e as ações inclusivas, prestar apoio educacional e difundir os programas e diretrizes de inclusão para estudantes com deficiência, com transtorno do espectro autista e com altas habilidades/superdotados nos câmpus do IFSP respeitando a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.

Este regulamento e seus objetivos articulam-se ao programa TEC NEP, uma seção coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) que visa a inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNE – (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtorno de espectro autista) em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino. Uma das ações do TEC NEP foi a criação e o funcionamento do NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), que prepara a instituição para receber as PNE, providenciando também a adaptação do currículo conforme a necessidade de cada aluno.

Nesse sentido, no câmpus de Piracicaba, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, busca-se o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de

aprendizagem do(a) estudante inclusive o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem.

Constatado por meio de diagnóstico, o NAPNE e a Coordenadoria Sociopedagógica reúnem-se com os docentes, realizando um Conselho de Curso. Quando necessário, convida-se especialistas na deficiência em questão. Entretanto, antes do diagnóstico, a Coordenadoria Sociopedagógica oferece alternativas de avaliação e de aprendizagem fundamentadas na perspectiva da educação inclusiva.

Desde a suspeita, solicitamos aos estudantes e/ou seus pais o encaminhamento para serviços de saúde, especialmente do Sistema Único de Saúde (SUS).

14. AVALIAÇÃO E GESTÃO DO CURSO

14.1. AVALIAÇÃO DO CURSO

A implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, é avaliada 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, é assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. São estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo auto avaliações.

A avaliação interna é 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 Própria de Avaliação, 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 Própria de Avaliação (CPA), 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).

Além disso, são 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 aponta a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

14.2. GESTÃO DO CURSO

O trabalho da coordenação deverá estar em conformidade com a Resolução n.º 26, de 05 de abril de 2016. Conforme estabelece o artigo 19: Às Coordenadorias de Cursos, órgão subordinado à Diretoria Adjunta Educacional, compete:

I.-Supervisionar os processos de acompanhamento da Prática como componente curricular Estágio, Visitas Técnicas, projetos integradores e monografia como componentes estruturais do Curso.

II.-Supervisionar a adequação dos espaços acadêmicos às propostas estabelecidas no projeto pedagógico do Curso;

III.-Encaminha solicitações de otimização da utilização dos espaços acadêmicos e de aquisição para melhorias do curso;

IV.-Coordenar em conjunto com os professores e a Coordenadoria de Bibliotecas, periodicamente, o levantamento da necessidade de livros, periódicos e outras publicações, em meio impresso e digital, visando equipar a biblioteca para atender, de forma consistente, as referências constantes no projeto do Curso;

V.-Propor e acompanhar, em conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino, a Coordenadoria Socio-pedagógica, a Direção e as Pró-reitoras, ações de acompanhamento de estudante visando a redução da evasão e reprovação;

VI.-Estruturar, conduzir e documentar as reuniões de curso, de caráter acadêmico, assim como as reuniões do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso, dando publicidade às deliberações;

VII.-Participar dos conselhos de classe, deliberativos e consultivos, auxiliando na organização e condução, sempre que necessário;

VIII.-Nortear todas as ações pelo Projeto Pedagógico do Curso, garantindo a formação do estudante conforme o perfil do egresso proposto;

IX.-Acompanhar a realização das atividades dos docentes nas diversas atividades do Curso, justificando eventuais alterações e ausências, encaminhando-as para a Direção Adjunta de Ensino;

X.-Zelar pela implementação e reposição das atividades acadêmicas de seus cursos;

XI.-Acompanhar o cumprimento das atividades e decisões estabelecidas coletivamente nas reuniões de curso.

XII.-Acompanhar academicamente e avaliar continuamente, junto ao colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante, a elaboração e execução do projeto pedagógico e propor, quando necessário, sua modificação, realizando os encaminhamentos para implementar as alterações

XIII.-Coordenar a divulgação do Projeto Pedagógico de curso, sempre na versão atualizada e aprovada, mantendo a disponibilização da versão impressa e encaminhando para publicação no site;

XIV.-Receber dos docentes, os planos das aulas a cada ano/semestre, letivo, conforme calendário acadêmico, avaliando a pertinência com o plano de ensino da disciplina, que conta no Projeto Pedagógico do Curso, mantendo-os atualizados e arquivados;

XV.-Propor a criação e a reformulação de regulamentos e procedimentos para as atividades no âmbito do curso;

XVI.-Propor, em conjunto com seus pares e colegiados, a Diretoria Adjunta de Ensino, a suspensão e alteração na oferta de vagas e ou extinção do curso, conforme Resolução 143/2016 e IN 002/2018 PRE/DGR;

XVII.-Prestar orientação e apoio ao corpo discente e docente, no que se refere ao bom andamento escolar, na execução dos regulamentos, normas, direitos e deveres;

XVIII.-Definir, a cada período letivo, a demanda dos componentes curriculares a serem ofertados no período seguinte, inclusiva na oferta de dependências;

XIX.-Definir, junto aos Coordenadores e aos docentes dos cursos, a distribuição das disciplinas que caberão a cada um, a cada final de semestre letivo;

XX.-Responsabilizar-se, em trabalho conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino e a CAE, pela construção dos horários, respeitando-se a dinâmica do Câmpus;

XXI.-Manter atualizado, junto a CAE e a Direção Adjunta de Ensino, o horário das turmas e dos professores;

XXII.-Zelar pelo preenchimento regular dos diários pelos professores;

XXIII.-Acompanhar o cumprimento do calendário acadêmico e dos prazos para a entrega dos registros de frequência, conteúdos trabalhados e rendimento dos estudantes a Coordenadoria de Registros Acadêmicos;

XXIV.-Avaliar junto ao colegiado do Curso, os processos de aproveitamento de estudo, extraordinário aproveitamento de curso, treinamento, transferência externa, reopção de curso, ingressos de portadores de diploma de graduação, estudante especial e demais

encaminhamentos da Coordenadoria Socio-pedagógica, de Registros Acadêmicos dando parecer a eles;

XXV.-Acompanhar, junto a Coordenadoria Socio-pedagógica, a trajetória dos estudantes, numa perspectiva inclusiva, propondo soluções para a evasão, a retenção e dependências tendo em vista a permanência e êxito dos estudantes no curso;

XXVI.-Promover e propor pautas para formação continuada, zelando pela melhoria dos processos de ensino e aprendizagem;

XXVII.-Promover, em conjunto com a Direção-Geral, Diretoria Adjunta de Ensino e Coordenadoria Socio-pedagógica, canais e comunicação com os estudantes, pais ou responsáveis;

XXVIII.-Garantir o arquivamento das atas das reuniões de Curso, Colegiado e Núcleos ao final de cada período letivo;

XXIX.-Participar da avaliação de estágio probatório, dos professores sob sua Coordenação;

XXX.-Atuar majoritariamente no horário de funcionamento dos Cursos e publicar os horários para ciência da comunicada escolar;

XXXI.-Responder pelo Curso, junto as instâncias de avaliação, especialmente o MEC/INEP e a CPA, tomar ciência, divulgar resultados e promover, junto a Direção, Núcleos e colegiados a discussão de propostas para melhorias;

XXXII.-Atender aos prazos de inserção dos dados dos Cursos de Sistema e-Mec, quando Cursos Superiores;

XXXIII.-Responsabilizar-se pela preparação, acompanhamento organização, instrução e apoio em avaliações externas, tais como ENADE. Reconhecimento e Renovação de reconhecimento do Curso e avaliações internas do Curso superior;

XXXIV.-Inscrever e orientar os estudantes ingressantes e concluintes no ENADE, quando curso superior;

XXXV.-Responsabilizar-se pelo credenciamento de seu curso, junto aos Conselhos e Órgãos de Classe, quando for o caso;

XXXVI.-Representar oficialmente o curso, ou indicar um representante, em solenidades oficiais e/ou eventos, quando solicitado;

XXXVII.-Estimular a promoção e participação do curso em eventos acadêmicos, científicos e culturais;

XXXVIII.-Responsabilização compartilhada pelo patrimônio do Câmpus utilizado no curso;

XXXIX.-Apoiar a criação das entidades de organização estudantil;

XL.-Apoiar e promover a articulação de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso.

Os critérios planejamento das atividades de gestão do curso serão: elaboração de um plano de ação com as ações e cronograma das ações a serem realizadas, com objetivo de se alcançar as metas definidas, realizando acompanhamento por meio da autoavaliação.

O relatório de resultados será composto por formulários, com periodicidade anual, respeitando a o processo de demanda de entrada anual dos estudantes. O preenchimento dos formulários será realizado pela Coordenação do Curso e NDE. A gestão do curso terá como base, a autoavaliação, os resultados descritos nos indicadores de gestão e as ações a serem implementadas para melhoria contínua do curso.

Poderá ainda realizar a elaboração do plano de ação como base o ENADE, a avaliação de reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos realizadas pelo MEC/INEP, que serve de insumos suplementares para a atualização do PPC. Nestes casos, as avaliações obedecem ao triênio de cada área, estabelecido em calendário pelo MEC.

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1. 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 No 01, de 17 de junho de 2010. A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução IFSP nº 79, de 06 dezembro de 2016.

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
Pablo Rodrigo de Souza	Doutor	Professor 40 horas
Raul Fernando Socoloski	Mestre	Professor 40 horas
Ricardo Naoki Mori	Doutor	Professor 40 horas
Rodrigo Andreoli de Marchi	Doutor	Professor 40 horas

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº PRC.0057/2016, de 4 de julho de 2016 é:

15.2. 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 é realizada pelo Professor Luiz Henrique Geromel (Professor 40 horas), Engenheiro Eletricista e Doutor em Engenharia Elétrica, em conformidade com a Portaria nº PRC.0004/2014, de 4 de dezembro 2014.

15.3. 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:

- I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.
- II. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.
- III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.
- IV. 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.

15.4. 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 Frolidi	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	Mestre	Professor 40 horas	Matemática
Fernanda Goulart Ritti Dias	Mestre	Professor 40 horas	Língua Portuguesa
Giovana Tripoloni Tangerino	Doutor	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	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Paulo Jorge Moraes Figueiredo	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Paulo Roberto Vargas Neves	Mestre	Professor 40 horas	Matemática
Raul Fernando Socoloski	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Ricardo Naoki Mori	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Rodrigo Andreoli de Marchi	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Vanessa Chiconeli Liporaci de Castro	Doutor	Professor 40 horas	Língua Portuguesa

15.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO

NOME	Formação	Cargo/Função
André Galdino de Lima	TÉCNICO	Técnico em Tecnologia da Informação
Ariane Cristina Cordeiro Gazzzi 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
Aline Espassa Caldeira	GRADUAÇÃO	Auxiliar de Biblioteca
Daisy dos Navegantes Sarmiento	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Dirce Mariano da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Edson Castelotti	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Ezequiel Dias de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Fabício 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
Glauca 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
Luís 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
Rosana Cristina Cancian Maestro	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente de Alunos
Rosangela Galdino	ESPECIALIZAÇÃO	Bibliotecária
Rossana Cristiane Lopes Triano	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Saliete Domingos Souza	GRADUAÇÃO	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

16. BIBLIOTECA

As Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) têm, por finalidade, apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela instituição, proporcionando ao corpo discente, aos servidores e à comunidade externa o acesso à informação e aos recursos informacionais.

A Biblioteca do Câmpus Piracicaba está localizada no Bloco A, contando com uma equipe de trabalho especializada, composta por Rosangela Galdino – Bibliotecária, Vânia Aparecida de Carvalho – Bibliotecária, Aline Espassa Caldeira – Auxiliar de Biblioteca, Daniele Molina Hiromitus – Auxiliar de Biblioteca, Juliane Cristina Luvizotti e Valdomiro Camargo Júnior – Assistente em Administração. O Regulamento seguido pela Biblioteca é conforme Portaria n.º 1279 de 20/04/2016, que aprova o regulamento de uso das Bibliotecas do IFSP.

Está montada em uma área de 175m², onde disponibiliza computadores para realização de pesquisas escolares e científicas na Internet.

Possui uma organização interna, onde os livros e periódicos estão organizados em estantes dispostas em colunas, separadas por área de interesse. Os livros são classificados e organizados utilizando-se a Classificação Decimal de Dewey (CDD).

O usuário tem livre acesso para consulta local ou empréstimos domiciliares. Toda a comunidade interna do IFSP terá acesso aos serviços de empréstimo e devolução nas unidades do IFSP. Os empréstimos serão efetuados aos usuários da comunidade interna com cadastro ativo na Biblioteca, mediante apresentação da carteirinha estudantil, identificação funcional (servidores) ou documento oficial com foto. Tem-se como modalidades de empréstimo:

I. Empréstimo Domiciliar: aquele em que o usuário da comunidade interna retira o material mediante os prazos estabelecidos pela biblioteca. Os docentes e servidores técnico-administrativos poderão efetuar empréstimos de até 7 (sete) obras, por 14 dias. Os discentes poderão efetuar empréstimos de até 5 (cinco) obras, por de 7 (sete) dias;

II. Empréstimo na Instituição (Consulta): serviço destinado a promover atividades pontuais em que o usuário da comunidade interna ou externa faz uso do acervo apenas na biblioteca.

III. Empréstimo entre Bibliotecas (EEB): obedece a regulamento próprio e depende da disponibilidade da Biblioteca de origem. O pedido deverá ser encaminhado à bibliotecária responsável para providências.

IV. Além disso, no Câmpus Piracicaba existe o projeto "Bibliotecas Parceiras", realizada em parceria com a Biblioteca FUMEP - Fundação Municipal de Ensino de

Piracicaba, uma opção para os usuários (via autorização) que querem fazer o empréstimo domiciliar Entre Bibliotecas (EEB) de livros que não possuímos em nosso acervo.

O acervo da Biblioteca é composto por recursos informacionais que fazem parte do patrimônio institucional e servem de apoio e suporte às atividades desenvolvidas na instituição.

A Biblioteca possui cerca de 4200 livros, abrangendo diversas áreas do conhecimento, mas com foco nas que atendam as demandas dos cursos. É preocupação constante, tanto dos docentes como dos responsáveis pela Biblioteca, a atualização dos exemplares, e manter sempre a relação do acervo da bibliografia básica, com no mínimo três títulos por unidade curricular, deixando disponível na proporção média de um exemplar para menos de 5 vagas anuais pretendidas/autorizadas, de cada uma das unidades curriculares, além de estar informatizado e tombado junto ao patrimônio da IES. Para o acervo da bibliografia complementar, o esforço é para que, pelo menos, cinco títulos por unidade curricular, com dois exemplares de cada título ou com acesso virtual sejam adquiridos pela biblioteca.

O acervo da biblioteca pode ser consultado por meio do catálogo disponível no Sistema Integrado de Bibliotecas - Pergamum, um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de Centros de Informação das bibliotecas do IFSP. Os usuários podem utilizar o sistema para realizar as consultas ao acervo, mas também renovações e reservas online.

Através desse mesmo sistema (Pergamum) os usuários podem consultar também as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN), 24 horas por dia, todos os dias da semana de onde estiverem. Com a aquisição deste instrumento, os alunos, docentes e técnicos administrativos dos câmpus do IFSP possuem acesso à coleção uma ampla coleção de normas. Por meio da utilização e da aplicação dos recursos disponibilizados nessa coleção é possível atestar a padronização de diversos produtos e processos que permeiam tanto as ações quanto as pesquisas desenvolvidas no âmbito técnico e tecnológico do IFSP.

Além disso, os usuários possuem acesso ilimitado à Biblioteca Virtual Universitária da Pearson (BVU), que possui um catálogo com mais de 4000 títulos sobre os mais diversos temas. Os usuários podem utilizar os computadores da biblioteca, que possuem acesso ininterrupto à internet não apenas para consultar o acervo, mas para acessar as normas e BVU da Pearson.

A assinatura das Normas Técnicas ABNT (NBR) e Mercosul (AMN) e Biblioteca Virtual da Pearson fazem parte dos serviços continuados no âmbito do IFSP, de acordo com a portaria nº 1.492 de 14 de maio de 2018.

As Bibliotecas do IFSP também possuem convênio com os periódicos da CAPES. Para ter acesso remoto ao Portal de Periódicos Capes via CAFE (Comunidade Acadêmica Federada), de forma que, essa ação representa a possibilidade de ter acesso ao conteúdo disponível para o IFSP no Portal, mesmo não estando nas dependências do Câmpus. Basta que os discentes, docentes ou técnicos administrativos de todos os câmpus do IFSP acessem: o Portal de Periódicos Capes – www.periodicos.capes.gov.br e siga as instruções que estão no site.

O horário de atendimento da Biblioteca é de segunda a sexta feira, das 09:00h às 21:00h.

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.

17. INFRAESTRUTURA

17.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA

ESPAÇO		Qtde.	Bloco	(m²)
Auditório	Auditório	1	B	75
Biblioteca	Biblioteca	1	A	175
Instalações Administrativas	CAE	1	B	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	C	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

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.

17.2. ACESSIBILIDADE

O Câmpus de Piracicaba com sua estrutura física atual oferece plenas condições de acessibilidade aos seus alunos, professores e seus administrativos. Por ser uma construção disposta de elevadores em todos os blocos, facilita a circulação e mobilidade de todas as pessoas indistintamente propiciando assim espaços e instalações acessíveis.

O Câmpus é dividido em três grandes blocos:

No bloco da A: área administrativa e de pessoal do câmpus, secretaria, sócio pedagógico, CPA, direção, sala dos professores, cantina, refeitório, biblioteca e almoxarifado.

No bloco B: salas de aula, sala de desenho e laboratórios de informática.

No bloco C: Laboratórios das áreas de Física, Química, Mecânica, Elétrica e Automação.

Esses blocos estão interligados por largos corredores com escadas e corrimões e principalmente elevadores 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.

O Câmpus possui piso tátil para o acesso de deficientes visuais, nos banheiros do corpo discente no Bloco C, há um local para os cadeirantes, no estacionamento, possui área especial para embarque e desembarque de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, atendendo a legislação sobre condições de acesso para portadores de necessidades especiais em atendimento ao Decreto n.º 5.296/2004.

17.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

O câmpus Piracicaba utiliza recursos de tecnologia de informação e comunicação para todos os cursos ofertados.

Todos os professores possuem um ambiente virtual de aprendizagem configurado para cada disciplina ministrada. Por esse ambiente, é possível disponibilizar materiais, utilizar novos recursos didáticos como chats e fóruns para discussão. Além disso, há um ambiente para acompanhamento das aulas ministradas, faltas e visualização do Plano de Ensino.

Coordenadores de curso, gerência acadêmica e setores relacionados ao ensino utilizam o sistema como forma de acompanhamento dos alunos com o objetivo de identificar possíveis evasões e tomar as medidas necessárias para a reversão.

O câmpus possui dois links de internet (20 Mbps e 30 Mbps) e todos os laboratórios de informática possuem acesso a rede cabeada e nas demais dependências o acesso a internet é realizado por rede sem fio.

O câmpus conta com uma Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI), responsável pelos laboratórios e atualização do parque tecnológico. Toda demanda por instalação de software e ocorrências de manutenção de equipamentos é realizada por meio de um sistema de atendimento de chamados. Laboratórios, ambientes e cenários para práticas didáticas: infraestrutura física. Todos os cursos ofertados pelo câmpus Piracicaba possuem uma excelente infraestrutura física contando com computadores modernos com acesso à internet, projetores multimídia.

Todos os equipamentos estão ligados em rede e acessam a Internet através de um Firewall, que conecta o IFSP-PRC a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), com um link de 20Mbps (RNP) e um link de 30Mbps (Operadora/Gmaes).

Os servidores somam um total de 08, distribuídos entre as aplicações de Banco de Dados, Servidores de arquivos, Acadêmico-Administrativas, Website, entre outros, rodando S.O. como Linux, Windows.

Os laboratórios citados possuem estações de trabalhos que estão alocados da seguinte infraestrutura:

- Laboratório Informática B09: 21 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório Informática B20: 21 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório Informática B21: 21 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório Informática B29: 21 Microcomputadores Core i5, 6Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório de Processos: 21 Microcomputadores Core I5, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório de Metrologia e Ensaio Mecânicos: 01 Microcomputadores Core I5, 4 Gb de memória.
- Laboratório Química: 01 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória

- Laboratório de Física: 07 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório de Sistemas Digitais e Telecomunicações: 21 Microcomputadores Core i3, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório de Eletrônica: 07 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.
- Laboratório de Eletricidade e Circuitos: 07 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.
- Laboratório de Automação e Sistemas: 11 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.
- Laboratório de Simulação e Sinais: 21 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório de Máquinas e Energias: 06 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.
- Laboratório de Equipamentos e Instalações: 01 Microcomputadores Core i3, 4Gb, com Projetor Multimídia fixo.
- Laboratório de Projetos: 01 Microcomputador Core i5, 4Gb de memória.

Segue abaixo, a listagem de alguns softwares instalados nos laboratórios que são utilizados pela Engenharia Elétrica: 7-ZIP; ADOBE READER; ARENA; AUTOCAD 2018; AUTODESK INVENTOR 2018; CLIC02 EDIT; CODEBLOCKS; DEV-C ++; FLUIDSIM 5 DEMO; MPLAB C; MPLAB IDE, PROTEU 7 PROFESSIONAL; SCILAB; SINUMERIK 808D.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL/AMD	85
Impressoras	HP LaserJet	4
Projetores	DATA SHOW	20
Televisores	LCD	5

17.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

Laboratórios – Engenharia Elétrica do Câmpus Piracicaba	
Existente	Exigido CNE/CES
C02 - Laboratório de Processos	
C07 - Laboratório de Maquinas Térmicas	
C08 - Laboratório de Materiais e Ensaaios	
C09 - Laboratório de Metrologia	
C10 - Laboratório de Química	• Química
C12 - Laboratório de Física	▪ Física ▪ Eletromagnetismo
C15 - Laboratório de Física	▪ Física ▪ Eletromagnetismo
C13 – Lab. de Sistemas Digitais e Telecomunicações	• Eletrônica Digital • Sistemas e Redes de Telecomunicações
C14 - Laboratório de Eletricidade e Circuitos	▪ Eletricidade ▪ Circuito Elétricos
C16 - Laboratório de Eletrônica	▪ Eletrônica Analógica ▪ Eletrônica de Potência e Conversores
C17 - Laboratório de Automação e Sistemas	▪ Instrumentação Eletroeletrônica ▪ Medidas Elétricas ▪ Controle e Automação de Processos ▪ Controladores Lógicos Programáveis ▪ Sensores e Atuadores Industriais
C18 - Laboratório de Simulação e Sinais	▪ Computadores e Programação Aplicada ▪ Sistemas de Aquisição de Dados ▪ Informática com programas especializados
C19 - Laboratório de Máquinas e Energias	▪ Máquinas Elétricas e Acionamento ▪ Sistemas de Energia (GTD) ▪ Eficiência Energética ▪ Energias Renováveis
C20 - Laboratório de Equipamentos e Instalações	▪ Equipamentos e Materiais Elétricos ▪ Instalações Elétricas ▪ Comando e Proteção de Máquinas
C21 - Laboratório de Projetos	▪ Projetos

18. PLANOS DE ENSINO

18.1. - 1º SEMESTRE

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ELÉTRICA	INTG1
ENGENHARIA DO TRABALHO	SEGG1
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	AMBG1
ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	ALPG1
GEOMETRIA ANALÍTICA	GEAG1
INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	CALG1
INTRODUÇÃO À FÍSICA	FISG1



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ELÉTRICA

Código: INTG1

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

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:

Relacionar a universidade e os principais aspectos técnicos, legais e sociais que envolvem a atividade profissional do Engenheiro Eletricista.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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.
ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HOLTZAPPLE 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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ENGENHARIA DO TRABALHO

Código: SEGG1

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Formas de avaliar riscos e suas classificações;
Mapa de Riscos;
Prevenção e combate a incêndios e desastres;
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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. 254 p.
PAOLESCHI, Bruno. Cipa (comissão interna de prevenção de acidentes): guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. 128 p.
REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774 Disponível em: <<http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH>>.
SEGURANÇA e medicina do trabalho: NR 1 a 34, CLT arts. 154 a 201 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 867 p. (Manuais de legislação atlas).

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378 p.
BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. Curitiba: Livro Técnico, 2011. 112 p.
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. xvi, 318 p.
REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.
BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do trabalho: guia prático e didático. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018
SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 6. ed. São Paulo: LTC, 2015. 496 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Código: AMBG1

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Desenvolvimento e sustentabilidade; A engenharia da sustentabilidade; Sociedade, Engenharia, Meio Ambiente e Desenvolvimento; Produção Mais Limpa e Ecoeficiência. Ecologia Industrial.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;
Prevenção à Poluição, Produção Mais Limpa e Ecoeficiência;
Ecologia Industrial;
Ferramentas da Ecologia Industrial.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. S. Gestão ambiental de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
BRAGA, B. et. al. Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 1980-2218 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>>.
DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed). Curso de gestão ambiental. 2. ed., atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014
CURI, Denise (Org). Gestão ambiental. São Paulo: Pearson, 2011
MAZZAROTTO, Angelo de Sá; BERTÉ, Rodrigo. Gestão ambiental no mercado empresarial. Curitiba: Intersaberes, 2013
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; FREITAS, Vladimir Passos de; SPÍNOLA, Ana Luíza Silva (Ed). Direito ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2016
RECH, Adir Ubaldo; MARIN, Jeferson Dytz; AUGUSTIN, Sérgio (Org). Direito ambiental e sociedade. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2015
REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Código: ALPG1

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

2 - EMENTA:

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. Strings em C. Arquivos.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver o raciocínio lógico. Utilizar ferramentas na elaboração de algoritmos. Construir algoritmos para a resolução de problemas. Desenvolver programas utilizando a linguagem de programação.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Conceitos básicos de algoritmos;
Fluxogramas e 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 e Variáveis do tipo ponteiro e estruturas;
Matrizes, Strings e Arquivos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ZIVIANI, Nivio. 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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA

Código: GEAG1

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Conhecimentos de Sistemas de coordenadas no E3, 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:

Desenvolver o raciocínio espacial.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Sistemas de coordenadas no E3;
Coordenadas de um ponto; Vetor;
Operações Vetoriais;
Produto Escalar, Vetorial e Misto;
Aplicações de Produto Escalar e Vetorial;
Estudo da reta;
Estudo do plano;
Cônicas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. xiv, 543 p. ISBN 9788587918918.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORIN JUNIOR, Ailton Monte Serrat. Geometria analítica. São Paulo: Pearson, 2014.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabricio. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Geometria analítica em espaços de duas e três dimensões. Curitiba: Intersaberes, 2017.

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Geometria analítica. Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN: 9788559720204.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1987.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: INTRODUÇÃO AO CÁLCULO

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Código: CALG1

Nº aulas semanais: 4

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha Limite, Derivada, Antiderivada. Integrais Indefinidas e Integrais.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Revisão de Conjuntos numéricos, Reta real, Intervalos, Inequações e Funções;

Limite;

Derivada;

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;

Gráficos e Problemas de Otimização;

Integrais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.

STEWART, James. Cálculo: volume I. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 2 v., 535, [117] p. ISBN 9788522106608 (v.1).

THOMAS, George B. Cálculo: volume 1. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BASSANEZI, Rodney Carlos. Introdução ao cálculo e aplicações. São Paulo: Contexto, 2015. ISBN: 9788572449090.

BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001. 101 p. ISBN 9788534610414.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira e LEITE, Álvaro Emílio. Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais. Curitiba: Intersaberes, 2017. ISBN: 9788559720693.

FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo diferencial. Pearson. ISBN: 9788543005423.

GUIDORIZZI H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: INTRODUÇÃO À FÍSICA

Código: FISG1

Ano / Semestre: 1º Ano / 1º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C12 - Laboratório de Física

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:

Entender as leis da Física e da Mecânica Clássica e da Mecânica da Partícula.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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:

BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICS. ISSN: 1678-4448. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-9733&nrm=iso&rep=&lng=pt>

HALLIDAY D.; RESNICK R.; KRANE K. S. Física 1. 5ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol. 1, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 4ª Ed Edgard Blücher, São Paulo, 2002.

KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edwards; SKOVE, Malcolm J. Física: volume 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999. xxi, 605 p. ISBN 9788534605427 (v.1).

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 9ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, 2012.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2013.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xviii, 759 p. ISBN 9788521617105 (v. 1).

VEIT, E. A.; MORS, P. M. Física Geral Universitária: Mecânica interativa. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física1: mecânica. 12ªed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. Scientific Eletronic Library Online. ISSN: 2003-2012.

18.2. - 2º SEMESTRE

COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM	COMG2
ÉTICA E TECNOLOGIA	ETIG2
ÁLGEBRA LINEAR	ALGG2
CÁLCULO	CALG2
DESENHO TÉCNICO	DESG2
QUÍMICA	QUIG2
ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO	ELMG2



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM

Código: COMG2

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com Leitura, interpretação e elaboração de textos acadêmicos e técnicos.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Introdução à Comunicação Linguística;

Elementos da comunicação;

Diferentes tipos de texto;

Variações Linguísticas e funções da linguagem;

Carta Comercial, Ofício, Memorando, Curriculum Vitae, Ata, Relatório, Parecer, Laudo, Resenha e Resumo;

Apresentação de palestras com entrega de trabalho escrito e elaboração de trabalho em grupo com explanação oral.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto. 17. ed. São Paulo: Ática, 2008.

GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. xiv, 150 p. (Coleção Ferramentas.). ISBN 9788580630527.

MEDEIROS, João Bosco. Redação empresarial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774. Disponível em: <<http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BELTRÃO, Odacir; BELTRÃO, Mariúsa. Correspondência: linguagem e comunicação: oficial, empresarial, particular. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 379 p. ISBN 9788522462308.

BLIKSTEIN, Izidoro. Falar em público e convencer: técnicas e habilidades. Barueri, SP: Manole, 2016. ISBN 9788572449366.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. Prática de texto para estudantes universitários. 24. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014. 300 p. ISBN 9788532608420.

MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRAGA, Maria Alice da Silva. Redação empresarial. Curitiba: Intersaberes, 2012. ISBN 9788582125342.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 -. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ÉTICA E TECNOLOGIA

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Código: ETIG2

Nº aulas semanais: 2

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha aspectos sociais, profissionais, morais e éticos relacionados à engenharia, ciência e tecnologia.

3 - OBJETIVOS:

Relacionar Engenharia, ciência e tecnologia, considerando aspectos sociais, profissionais, morais e éticos.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GALLO, Sílvia (Coord.). Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia. Campinas: Papirus, 1997.

DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e sustentabilidade humana: as dimensões humanas das alterações ambientais globais, um estudo de caso brasileiro, como o metabolismo ecossistêmico urbano contribui para as alterações ambientais globais. São Paulo: Gaia, 2002

BELLEN, Hans Michael Van. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774. Disponível em: <<http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: introdução à filosofia. 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009.

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. Gênero, diversidade sexual e educação: conceitualização e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: CEFET-PB, 2008.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 206 p. (Coleção TRANS).

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

SONZA, Andréa Poletto (Org.). Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Bento Gonçalves: SETEC/MEC, 2013. 367 p.

TORRES, João Carlos Brum (Org.). Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada: contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis: Vozes, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, Rio de Janeiro: BNDES, c2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ÁLGEBRA LINEAR

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Código: ALGG2

Nº aulas semanais: 4

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:

Desenvolver o raciocínio espacial e conhecer as operações da álgebra linear.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Matrizes;
Determinantes;
Sistemas Lineares;
Espaços vetoriais;
Transformações lineares.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabricio. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.

STEINBRUCH A., WINTERLE P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: MacGraw Hill, 1987.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, Reginaldo J. Álgebra linear e aplicações. [Belo Horizonte]: UFMG, 2010. 506 p. ISBN 8574700177

FERNANDES, Daniela Barude. Álgebra Linear. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN: 9788543009568.

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Álgebra linear. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Álgebra linear. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN: 9788543019154.

SEYMOUR L. Álgebra linear. Porto Alegre: Bookman, 2004.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: CÁLCULO

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Código: CALG2

Nº aulas semanais: 4

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:

Resolver problemas com derivadas e integrais na Engenharia.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

O teorema fundamental do cálculo;
Integrais definidas;
Integração por substituição;
Aplicações da integral;
Volumes;
Método de integração por partes;
Integrais por frações parciais;
Integrais Impróprias;
Equações Diferenciais Ordinárias.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

STEWART, James. Cálculo: volume I. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v., 535, [117] p. ISBN 9788522106608 (v.1).

STEWART, James. Cálculo: volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xxix, 536-1077 [115] p. ISBN 9788522106615.

THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 1.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Introdução ao cálculo e aplicações. Contexto. São Paulo, 2015, ISBN: 9788572449090.

BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001. 101 p. ISBN 9788534610414.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira e LEITE, Álvaro Emílio. Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais. Curitiba: Intersaberes, 2017. ISBN: 9788559720693.

FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo diferencial. Pearson, 2015. ISBN: 9788543005423

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xii ; 634, [9] p. v.1.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO

Código: DESG2

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

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 a linguagem do Desenho por meio dos sistemas de Projeção em obediências às Normas Brasileiras. Conhecer os elementos de Projeção, Perspectiva e Representação dos Sólidos por meio de suas projeções.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Desenho como forma de Linguagem;
Normalização;
Construções Geométricas;
Perspectivas;
Sistemas de Projeções;
Elementos da Teoria das Projeções;
Projeções de Elementos Sólidos;
Ambiente do desenho assistido por computador.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, c2004. 257 p. ISBN 8528903966.
NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995.
SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224.
REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.
PACHECO, Beatriz de Almeida. Desenho técnico. Editora Intersaberes 230 ISBN 9788559725131
RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843.
SILVA, Ailton Santos. Desenho técnico. São Paulo. 2013. Pearson.
REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.
ZATTAR, Izabel Cristina. Introdução ao desenho técnico. Intersaberes. Curitiba. 2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: QUÍMICA

Código: QUIG2

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C10 - Laboratório de Química

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Teoria atômica e os Modelos atômicos;
Lei das transformações químicas;
Tipos de Ligações Químicas;
Forças Intermoleculares;
Tabela Periódica;
Estruturas atômicas;
Funções inorgânicas;
Reações químicas e cálculos estequiométricos;
Equilíbrio Químico. pH e pOH;
Cinética química;
Termodinâmica Química;
Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos;
Reações de Oxirredução.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blucher, 1995.
ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Blucher, 2002.
RUSSELL, J. B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1. e v. 2.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984.
MAIA, Daltamir Justino; Bianchi, J. C. de A. Química Geral. Pearson 448 ISBN 9788576050513
LENZI, Ervin; BORTOTTI, Luzia. Química geral experimental. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012. ISBN 9788579871566
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxi ; 882 p. ISBN 9788521631033.
MAIA J.; BIANCHI, J. Química geral: fundamentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO

Código: ELMG2

Ano / Semestre: 1º Ano / 2º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C14 - Laboratório de Eletricidade e Circuitos

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Carga elétrica;
Campo Elétrico;
Potencial Elétrico;
Corrente Elétrica;
Fluxo de energia e Geradores;
Fontes ideais e reais;
Lei de Ohm;
Tensão, Intensidade de Corrente, Resistência Elétrica e Potência;
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.

ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 0100-2104 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 375 p. ISBN 9788521619055 (v.3).

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. xvii, 470 p. (v.3) ISBN 9788543015910.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2002. xii, 328 p. ISBN 9788521202981 (v.1).

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, Análise de circuitos em corrente contínua, 21ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática Vol 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

18.3. - 3º SEMESTRE

METODOLOGIA CIENTÍFICA	MTCG3
CÁLCULO AVANÇADO	CALG3
FÍSICA GERAL	FISG3
MECÂNICA GERAL	MECG3
DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	DACG3
MATERIAIS PARA ENGENHARIA	MATG3
CIRCUITOS ELÉTRICOS	CIRG3



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Código: MTCG3

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Elaborar de modo sistemático e com rigor metodológico um artigo científico.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;
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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MIGUEL, P. A. C. (Organizador). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
MICHALISZYN, Mario Sergio; TOMASINI, Ricardo. Pesquisa: orientações e normas para elaboração de projetos, monografias e artigos científicos. 5. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005. 215 p. ISBN 9788532631619.
RAMPAZZO, L. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.
REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: CÁLCULO AVANÇADO

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Código: CALG3

Nº aulas semanais: 4

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

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

3 - OBJETIVOS:

Resolver problemas de cálculo aplicados à Engenharia Elétrica.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Coordenadas polares;

Equações paramétricas;

Funções de várias variáveis;

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: FÍSICA GERAL

Código: FISG3

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C12 - Laboratório de Física

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Mecânica dos Sólidos (Torque, Momento de Inércia e Rotação);

Elasticidade;

Estática e Dinâmica dos Fluidos;

Calorimetria e Termodinâmica;

Oscilações;

Ondas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 296 p. ISBN 9788521619048 (v.2).

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. xix, 329 p. ISBN 9788588639331 (v.2)

TIPLER P. A.; MOSCA G. Física para cientistas e engenheiros: volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AIP ADVANCES. ISSN: 2158-3226. Disponível em: <<https://aip.scitation.org/journal/adv/>>.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; MOSCATI, Giorgio. Física: um curso universitário : campos e ondas. 2. ed. brasileira. São Paulo: Blucher, c1972. 481 p. ISBN 9788521208334 (v.2).

KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. Física. Makron Books, São Paulo, 1997. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2002. xii, 328 p. ISBN 9788521202981 (v.1).

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. ISBN 9788521613688.

-VEIT E. A.; MORS P. M. Física geral universitária: mecânica. Porto Alegre: Instituto de Física-UFRGS. 2004.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: MECÂNICA GERAL

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Código: MECG3

Nº aulas semanais: 4

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;
Trelças, Pórticos e 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;
Deformação em barras elásticas;
Relação constitutiva elástica linear; Problemas de equilíbrio;
Dimensionamento para resistência.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

HIBELLER, R. C. Dinâmica. Mecânica para em engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MERIAM, J. L.; KRAGE, L. G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 551 p. ISBN 9788521630142.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANÇA, F. L. N.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

MABIE, Hamilton H. Dinâmica das máquinas. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980

TENENBAUM, Roberto A. Dinâmica aplicada. Manole 758 ISBN 9788520446775

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

SHAMES, I. H. Dinâmica. Mecânica em engenharia: volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. v. 2.

SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento. Rio de Janeiro: LTC, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR

Código: DACG3

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;
Configuração de impressão.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRUZ, Michele David da. Autodesk inventor 2012 profissional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática. São Paulo: Érica, 2011.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRENCH T E. & VIERCK C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Rio de Janeiro: Globo, 1995.

CRUZ, Michele David da. Autodesk inventor 2010: prototipagem digital versões suite e profissional. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 368 p. ISBN 9788536502564

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, c2004. 257 p. ISBN 8528903966

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: 1: o desenho geométrico: as normas do desenho técnico: tolerâncias de trabalho. São Paulo: Hemus, c2004. 228 p. ISBN 852890007X (v.1)

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: 2. São Paulo: Hemus, c2004. 277 p. ISBN 8528900088 (v.2)

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 262 p. ISBN 8528900096 (v.3)

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: MATERIAIS PARA ENGENHARIA

Código: MATG3

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

O componente curricular estuda as Características dos Metais. Principais Materiais Condutores. Características dos semicondutores. Dielétricos e suas propriedades elétricas. Materiais Isolantes de uso industrial.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer materiais condutores, isolantes, semicondutores, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais, suas propriedades.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;
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, Líquidos (óleo mineral e silicone), Pastosos e Ceras.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. [Essentials of materials science and engineering]. Traduzido por: Vertice Translate, All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 978-85-221-0598-4.
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016
PLÁSTICO INDUSTRIAL. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1808-3528 Disponível em <<http://www.arandanet.com.br/revista/pi>>.
VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciências dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.
CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 1996. 599 p.
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p.
COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p.
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 365 p. ISBN 9788521620679.
SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 286 p.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: CIRCUITOS ELÉTRICOS

Código: CIRG3

Ano / Semestre: 2º Ano / 3º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C14 - Laboratório de Eletricidade e Circuitos

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Resistência Elétrica, Resistores, Tolerâncias e Código de Cores;

Circuito série, paralelo e misto;

Leis de Kirchhoff;

Divisores de tensão;

Análise de Circuitos Elétricos;

Ponte de Wheatstone;

Correntes e tensões alternadas senoidais;

Impedância;

Fasores;

Análise de circuitos Corrente Alternada;

Teoremas de análise de circuitos;

Análise de transitórios.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xx, 816 p. ISBN 9788521621164.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, Análise de circuitos em corrente contínua, 21ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

CAPUANO, F. G., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 538 p. ISBN 9788521612384.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. xv ; 828 p. ISBN 9788587918185.

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.

18.4. - 4º SEMESTRE

ESTATÍSTICA	ESTG4
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	RESG4
CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS	CMEG4
CONVERSÃO DE ENERGIA	CENG4
ELETRÔNICA ANALÓGICA	ELAG4
SISTEMAS DIGITAIS	DIGG4



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ESTATÍSTICA

Ano / Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Código: ESTG4

Nº aulas semanais: 4

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Dominar as variáveis e gráficos, distribuições de frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão, princípios de probabilidade.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas.

Funções estatísticas.

Distribuição de Frequência: Análise de dados. Limites e amplitude de classes Regras Gerais Frequências relativa e acumulada Ogivas e curvas.

Medidas da tendência Central: Média, Mediana, Moda.

Relação entre medidas.

Medidas de dispersão: Dispersão ou Variação.

Amplitude Total,

Desvio quartílico

Desvio Padrão

Variância

Propriedades. Dispersão relativa e absoluta.

Coeficientes, variável e escores.

Distribuições Binomial, Normal e de Poisson.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

BARBETA, P.A; REIS, M.M; BORNIA, A.C. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xiv, 637 p.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BISQUERRA, Rafael; SARRIERA, Jorge Castellá; MARTÍNEZ, Francesc. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2007.

WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009

MONTGOMERY D. C.; GOLDSMAN D. M.; HINES W. W. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cleda de Queiroz e Silva. Estatística para educação profissional. São Paulo: Atlas, 2009.

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p. ISBN 9788521615866.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Código: RESG4

Ano / Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha os principais conceitos de resistência dos materiais.

3 - OBJETIVOS:

Dimensionar elementos e estruturas mecânicas.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Introdução à Resistência dos Materiais;

Forças;

Treliças;

Tensão;

Deformação para Tração e Cisalhamento;

Torção;

Flexão; Flambagem;

Centroides e

Momentos de Inércia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS

Código: CMEG4

Ano / Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C14 - Laboratório de Eletricidade e Circuitos

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer Circuitos e Medidas Elétricas.

4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

Potência CA, triângulo de potências (potências útil, ativa e reativa);
Conceitos sobre o fator de potência;
Correção do fator de potência e seus métodos;
Sistemas trifásicos, métodos de análises (cargas equilibradas e não equilibradas);
Potências elétricas trifásicas;
Princípio de funcionamento de instrumentos analógicos;
Medição de grandezas elétricas;
Medição de Potência e Energia Elétrica.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de Energia Elétrica, 4ªed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xx, 816 p. ISBN 9788521621164.
BOYLESTAD, Robert L, Introdução à Análise de Circuitos, 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.
FOTOVOLT. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2015 -. ISSN 2447-1615 Disponível em:
<<http://www.arandanet.com.br/revista/fotovolt>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.
industriais: instrumentação. Editora Edgard Blucher Ltda., 2002.
MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0100-2104 Disponível em:
<<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: CONVERSÃO DE ENERGIA

Código: CENG4

Ano / Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C19 - Laboratório de Máquinas e Energias

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os 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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Propriedades Magnéticas da Matéria;
Força magnética, Indução eletromagnética, Fluxo magnético, Relutância e Circuitos;
Conceito de domínio e Constatação prática dos limites de cada domínio;
Corrente parasita e os processos de sua redução;
Particularidades da magnetização e classificação dos materiais;
Circuitos e materiais magnéticos;
Núcleos Magnéticos;
Transformadores;
Anisotropia cristalina;
A magnetostricção;
Deformações cristalinas;
Para ímãs permanentes;
Materiais de elevado nível de saturação;
Ferro e aço fundido para máquinas girantes;
Ligas com características especiais;
Chapas de ferro silicioso;
Materiais ferromagnéticos para frequências elevadas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Érica, 2009.
ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. [Essentials of materials science and engineering]. Traduzido por: Vertice Translate, All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 978-85-221-0598-4.
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016
REVISTA BRASILEIRA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS. Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2011. ISSN: 2237-9711. Disponível em: <revistas.ufpr.br/rber>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.
SIMONE, G.A. Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos. São Paulo: Érica, 2000.
SIMONE, G.A. Transformadores - Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 2010.
ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: <(http://journals.sagepub.com/loi/ade)>.
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 365 p. ISBN 9788521620679.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ELETRÔNICA ANALÓGICA

Código: ELAG4

Ano / Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C16 - Laboratório de Eletrônica

2 - EMENTA:

Teoremas para análise de circuitos. Conhecimentos de Diodos, Circuitos com diodos, Transistor bipolar, Polarização do transistor bipolar, Amplificadores e Reguladores de Tensão.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

Revisão de teoremas para análise de circuitos elétricos e eletrônicos;

Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N;

Junção PN, diodo retificador, circuitos retificadores de meia onda e onda completa;

Filtros capacitivos;

Diodo Zener, diodo emissor de luz e circuitos reguladores de tensão;

Transistores bipolares: Circuitos de polarização, amplificadores, circuitos de chaveamento; Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. São Paulo: Pearson McGraw-Hill, 2007.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.

AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: eletricidade: corrente contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMAS DIGITAIS

Código: DIGG4

Ano / Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C13 - Lab. de Sistemas Digitais e Telecomunicações

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;

Parâmetros elétricos: fan-in, fan-out, tempos de propagação;

Montagem e ensaios com circuitos digitais.

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, 2012.

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.; NASHLESK L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0100-2104 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>.

18.5. - 5º SEMESTRE

MÉTODOS NUMÉRICOS	MTNG5
FENÔMENOS DOS TRANSPORTES	FENG5
ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	ELPG5
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	EQEG5
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	IEIG5
MÁQUINAS ELÉTRICAS	MAQG5



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: MÉTODOS NUMÉRICOS

Código: MTNG5

Ano / Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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 auto-vetores: 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 505 p. ISBN 9788576050872.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

SALVETTI, Dirceu Douglas. Tópicos de cálculo numérico. São Bernardo do Campo: FCA, 1982.

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, c2008. 721 p. ISBN 9788522106011

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H. (Hygino Hugueros); COSTA, Roberto Celso Fabricio. Álgebra linear e aplicações. 6. ed., reform. São Paulo: Atual, 1990.

EWEN, Dale; TOPPER, Michael A. Cálculo técnico. São Paulo: Hemus, [1991?]. x, 370 p. ISBN 9788528902259.

SIMMONS, George F.; HARIKI, Seiji. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, c1988. v. 2.



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 aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C07 - Laboratório de Maquinas Térmicas

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:

Resolver problemas concretos (práticos) em mecânica dos Fluidos; Conhecer Métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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, F. Mecânica dos Fluidos. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
INCROPERA F. P., DEWITT D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008.
HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.
LIVI, C.P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte, São Paulo: LTC, 2012
MORAN, M. ET AL., Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, LTC, 2005.
KREITH, F., MANLIK, R. M., BOHN, M. S., Princípios da transferência de calor, Cengage Learning, 2016.
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: São Paulo: Ed. Érica: 2007.
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.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

Código: ELPG5

Ano / Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C16 - Laboratório de Eletrônica

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Transistores de efeito de campo: princípios de operação, circuitos de polarização e amplificadores;

Amplificadores operacionais ideais e reais;

Circuitos com Amplificadores Operacionais: Amplificador Inversor e Não inversor, somador, diferenciador, integrador e amplificador de instrumentação;

Circuito integrado temporizador: operação nos modos astável e monoestável;

Tiristores: SCR, TRIAC, DIAC e circuitos de disparo;

Circuitos retificadores controlados;

Conversores CC-CC;

Princípio de operação do inversor monofásico.

Montagem e teste de circuitos com transistores de efeito de campo, amplificadores operacionais e tiristores.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 2. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos. Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2014.

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson, 2000.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA. 12. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

CIPELLI, Antônio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Código: EQEG5

Ano / Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C20 - Laboratório de Equipamentos e Instalações

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Classificação dos Equipamentos do Sistema Elétrico de Potência;
Circuitos Equivalentes para Transformadores,
Transformadores com Múltiplos Enrolamentos,
Autotransformadores;
Transformadores de Potência;
Transformadores para instrumentos;
Regulador de tensão;
Transformadores de isolamento e de aterramento;
Para-raios de Média, Alta, e Extra Alta tensão;
Resistores e reatores de potência;
Chaves a óleo e a SF6;
Chaves aéreas de Alta tensão e Extra Alta tensão;
Corta-circuitos fusíveis;
Fusíveis de Média tensão;
Disjuntores de Média, Alta, e Extra Alta tensão e Religadores;
Capacitores de potência;
Retificadores e banco de baterias acumuladoras;
Painéis e Quadros elétricos.

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:

MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
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.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS

Código: IEIG5

Ano / Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C20 - Laboratório de Equipamentos e Instalações

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com princípios de Instalações Elétricas. Comandos Elétricos. Equipamentos de manobra e proteção. Circuitos de comando e proteção. Entradas de Energia.

3 - OBJETIVOS:

Conceituar os princípios e normas das instalações elétricas.

4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NERY, Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações. São Paulo: ÉRICA, 2011.
COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008.
FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CREDER, H. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
JUNIOR, R de C. Interfaces Prediais. Editora Blucher; 2ª Ed. 2019.
GUERRINI, D.P. Iluminação – Teoria e Projeto. São Paulo: Érica 2000.
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 22. ed. São Paulo: Érica, c2005.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: MÁQUINAS ELÉTRICAS

Código: MAQG5

Ano / Semestre: 3º Ano / 5º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C19 - Laboratório de Máquinas e Energias

2 - EMENTA:

Conhecimentos do Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada; Técnicas de controle de velocidade; Geradores de energia.

3 - OBJETIVOS:

Conceituar máquinas elétricas e seus fundamentos.

4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua;
Funcionamento e operação de máquinas assíncronas trifásicas e monofásicas;
Funcionamento e operação de máquinas síncronas;
Máquinas especiais,
Geradores de energia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 329 p. ISBN 9788571947085..
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. xiii, 550 p. ISBN 9788521611844-
FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.
FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos. 2. ed. Barueri: Manole, 2013. 290 p. ISBN 9788520434796.

18.6. - 6º SEMESTRE

HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	HIPG6
ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	ACEG6
AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS	AUTG6
CONTROLE DE PROCESSOS	CPRG6
MICROCONTROLADORES	MICG6
SISTEMAS DINÂMICOS	DING6



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Código: HIPG6

Ano / Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C02 - Laboratório de Processos

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer 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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONACORSO, Nello Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11. ed., rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008. 160 p. (Estude e use). ISBN 9788571944251
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921.
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. 324 p. ISBN 9788571949614.
HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 . Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro> >

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p. ISBN 9788536501178
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p.
REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: < <https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia> >
SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261
STEWART, Harry L.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi; AGUA, Nilza. Pneumática e hidráulica. 4. ed. São Paulo: Hemus, 2006. 481 p. ISBN 8528901084.
WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

Código: ACEG6

Ano / Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C19 - Laboratório de Máquinas e Energias

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes ao controle de motores elétricos. Estudar os sensores e atuadores utilizados no controle de motores elétricos.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Métodos de partida e controle de motores e geradores elétricos;

Aplicações de servomecanismos;

Controle de posição e velocidade;

Sensores: Encoder, Resolver e Tacômetro;

Dinâmica de Máquinas;

Controle de Motores elétricos de corrente contínua e de corrente alternada em malha fechada.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 3ª Ed. Editora Elsevier, 2014.

SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas – Teoria e Exercícios. 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2010.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

FOTOVOLT. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2015 -. ISSN 2447-1615 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/fotovolt>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.

SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Érica, 2010.

ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0100-2104 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>.

MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos - 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica para sistemas automatizados da produção. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2011.

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiv, 745 p. ISBN 9788521621355



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS

Código: AUTG6

Ano / Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C17 - Laboratório de Automação e Sistemas

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:

Conhecer a tecnologia de controladores lógicos programáveis. Utilizar, aplicar e compreender o hardware e o software em suas diferentes linguagens.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Arquitetura e princípios de funcionamento dos controladores;
Interfaces de entrada e saída e de rede;
Tipos de programação e linguagens;
Blocos lógicos funcionais;
Breve descrição de sensores e atuadores;
Técnicas de lógica sequencial em controladores;
Normas IEC 61131;
Aspectos de seleção e paralelismo.

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.
REVISTA SBA. CONTROLE & AUTOMAÇÃO. Periódico Científico da Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 1807-0341. CAPES Qualis B1, 2013. Disponível em: <sba.org.br/revista>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JOURNAL OF THE BRAZILIAN ASSOCIATION OF AGRICULTURAL ENGINEERING. ISSN: 1809-4430. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/revistas/eagri/iaboutj.htm>>.
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 1998.
PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: Teoria e Aplicações: Curso Básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.
GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011
PRUDENTE, Francesco. Automação industrial. PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro, 1ª ed., LTC, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: CONTROLE DE PROCESSOS

Código: CPRG6

Ano / Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C17 - Laboratório de Automação e Sistemas

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Elementos básicos de sistemas de controle de processos;

Sistemas de aquisição de dados;

Instrumentos e sistemas de medição: deslocamento, velocidade, temperatura, pressão, vazão e nível;

Características gerais dos instrumentos: precisão, resolução, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração e fontes de erro;

Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, pressão, vazão e nível.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. 2a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 2. 2a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BEGA, E.A. Instrumentação industrial. 3a.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

REVISTA SBA. CONTROLE & AUTOMAÇÃO. Periódico Científico da Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 1807-0341. CAPES Qualis, B1, 2013. Disponível em : <sba.org.br/revista>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, J.L.L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

OPPENHEIM, A.V.; WILSKY, A.S. NAWAB, S.H. Sinais e Sistemas. 2a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

FIALHO, A. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. São Paulo: Érica, 2004.

AGUIRRE, L.A. Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

SMITH, C.A.; CORRIPIO. A. B. Princípios de prática do controle automático de processo. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

JOURNAL OF APPLIED INSTRUMENTATION AND CONTROL. ISSN: 2594-3553. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/bjic>.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: MICROCONTROLADORES

Código: MICG6

Ano / Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C13 - Lab. de Sistemas Digitais e Telecomunicações

2 - EMENTA:

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 hardware microcontrolado.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Organização e Arquitetura de Computadores;
Introdução à Arquitetura interna PIC;
Introdução à Linguagem Assembly;
Utilização de um Ambiente de Desenvolvimento Integrado;
Memórias;
Saltos condicionais e laços, subrotinas e o uso da pilha;
Utilização das interfaces de E/S;
Programação em C no PIC;
Temporizadores;
Comunicação Serial;
Interrupções;
Conversor A/D e D/A;
Projeto e aplicação de um hardware microcontrolado.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MIYADAIRA, A.N., Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C. São Paulo: Ed. Érica, 2009.
ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A uma abordagem prática e objetiva. 2ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007.
SOUZA, D.R.; SOUZA, D.J.; LAVINIA, N.C., Desbravando o microcontrolador PIC 18: recursos avançados. São Paulo: Érica, 2010.
REVISTA SBA. CONTROLE & AUTOMAÇÃO. Periódico Científico da Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 1807-0341. CAPES Qualis B1, 2013. Disponível em: <sba.org.br/revista>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. 2ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2008.
NICOLosi, D. E. C., BRONZERI, R. B. Microcontrolador 8051 com linguagem C - Prático e Didático - Família AT89S8252 Atmel. São Paulo: Ed. Érica, 2008.
PEREIRA, F., Microcontroladores PIC: programação em C, 7. ed., São Paulo, Érica, 2007.
CAPUANO, F. C. IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital, 40ª Ed. São Paulo, Érica, 2011.
TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S.; MOSS, G.L., Sistemas digitais: princípios e aplicações, 11. ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2011.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMAS DINÂMICOS

Código: DING6

Ano / Semestre: 3º Ano / 6º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Aplicação de transformadas e transformadas inversas de Laplace;

Modelagem matemática de sistemas dinâmicos;

Funções de transferência;

Representação de Sistemas de Controle por Diagramas de Blocos;

Resposta no domínio do tempo: regime transitório e permanente, respostas dos sistemas de primeira e segunda ordens.

Modelos para Simulação;

Técnicas de Simulação;

Ferramentas de análise e simulação digital;

Avaliação crítica de modelos; simulação de modelos complexos;

identificação de modelos dinâmicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno 4. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

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.

SOUZA, A. C. ZAMBRONI de; PINHEIRO, C. A. MURARI; Introdução à Modelagem, Análise e Simulação, Rio de Janeiro: Interciência Editora, 2008.

18.7. - 7º SEMESTRE

GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE	GPQG7
ANÁLISE DE SINAIS	ANSG7
SISTEMA AUTOMATIZADOS	SAUG7
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO	SCMG7
SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA	SENG7
TEORIA DE CONTROLE	CONG7



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: GESTÃO DA PRODUÇÃO E DA QUALIDADE

Código: GPQG7

Ano / Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

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 Wild; 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.

3 - OBJETIVOS:

Compreender os sistemas de produção empregados nas empresas e em outras organizações. Compreender o sistema da qualidade nas empresas e em outras organizações.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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 Wild;
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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleção ABNT, 2017. Disponível em: < <http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br/>>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ANÁLISE DE SINAIS

Código: ANSG7

Ano / Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Apresentar os fundamentos teóricos para análise de sinais, técnicas e sistemas utilizados no condicionamento e aquisição de sinais.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Definição de sinais e sistemas de tempo contínuo e de tempo discreto;
Sinais básicos (impulso unitário, degrau unitário, exponenciais e senóides);
Propriedades básicas de sinais e sistemas;
Sistemas lineares invariantes no tempo (LIT);
Resposta ao impulso: soma de convolução e integral de convolução;
Equações diferenciais e equações de diferenças lineares com coeficientes constantes;
Filtros.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OPPENHEIM, A.V.; WILSKY, A.S. NAWAB, S.H. Sinais e Sistemas. 2a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
LATHI, B.P. Sinais e Sistemas Lineares. 2a.Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. 2a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GIROD, B.; RABENSTEIN, R. STENGER, A. Sinais e Sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
OPPENHEIM, A.V.; SCHAFER, R.W. Processamento em tempo discreto de sinais. 3a. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
GEROMEL, J.; DEACTO, G.S. Análise linear de sinais: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Blucher, 2019.
HAYKIN, S.; VEEN, B.V. Sinais e Sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001.
PINHEIRO, C.A.M.; MACHADO, J.B.; FERREIRA, L.H.C. Sistemas de controles digitais e processamento de sinais: projetos, simulações e experiências de laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMA AUTOMATIZADOS

Código: SAUG7

Ano / Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C17 - Laboratório de Automação e Sistemas

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Utilizar pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial; Especificar, analisar e manter redes de comunicação industriais.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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;
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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Código: SCMG7

Ano / Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C13 - Lab. de Sistemas Digitais e Telecomunicações

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:

Entender os principais tipos de meios de comunicação utilizados atualmente.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Transformada de Fourier;
Transformada Z;
Teorema da Modulação;
Modulação analógica (AM, FM, PM);
Modulação digital (ASK, FSK, QAM);
Compressão de dados sem perdas;
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 de compressão para sinais sonoros e musicais;
Características de imagens estáticas e em movimento e a percepção visual;
Técnicas de compressão de imagens estáticas e de imagens em movimento;
Sistema de TV digital brasileira;
Sistema óptico;
Estrutura do sistema de telefonia fixa;
Sistema de transmissão e controle da telefonia movel;
Apresentação dos principais tipos de meios físicos para transmissão de dados;
Antenas: tipos básicos e características.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRANDÃO, J.C.B.; ALCAIN, A.; SAMPAIO NETO, R. Princípios de comunicação. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2014, 494p.
OPPENHEIM, A.V.; WILLISKY, A.S.; Sinais e sistemas. São Paulo: Person Prentice Hall, 2010.
RAPPAPORT, T.S.. Comunicações sem fio: princípios e práticas; São Paulo: Person Pentice Hall, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FURTH, B. A Survey of Multimedia Compression Techniques and Standards. Part I: JPEG Standard; Real-time Imaging 1; p.49-67;1995.
FURTH, B. A Survey of Multimedia Compression Techniques and Standards. Part II: Video Compression; Real-time Imaging 1; p.319-337,1995.
HSU, H. P. Sinais e Sistemas, Porto Alegre: Bookman, 2004.
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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Código: SENG7

Ano / Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C19 - Laboratório de Máquinas e Energias

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Matriz Energética;
Geração de Energia Elétrica;
Fontes de Energias Renováveis;
Transmissão de Energia Elétrica;
Transformadores de energia elétrica;
Linhas de transmissão;
Equipamentos de manobra e proteção de média e alta tensão;
Eficiência Energética.
Alternativas para Geração de Energia.
Cogeração;
Distribuição de Energia Elétrica;
Equipamentos de Distribuição de Energia;
Manutenção dos equipamentos do Sistema Elétrico;
Qualidade 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. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
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.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: TEORIA DE CONTROLE

Código: CONG7

Ano / Semestre: 4º Ano / 7º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Sistemas de malha aberta e de malha fechada;
Estabilidade de sistemas de controle contínuos;
Análise de sistemas de controle contínuos em regime permanente;
Análise e projeto usando o Método do Lugar Geométrico das Raízes;
Análise e projeto usando os Métodos de Resposta em Frequência;
Estruturas básicas de controladores e projeto de controladores;
Introdução ao controle discreto.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno 4ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.
IEEE Control Systems, ISSN: 1066-033X. Disponível em: < <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/aboutJournal.jsp?punumber=5488303> >.
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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, J.L. Martins de. Sistemas de Controle Automático. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2000.
GEROMEL, JOSE C.; KOROGUI, RUBENS H; Controle Linear de Sistemas Dinâmicos 1ª Ed. São Paulo, Edgard Blücher, 2011.
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.
IEEE Transactions on Control Systems Technology, Electronic ISSN: 1558-0865, Disponível em: < <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=87> >.

ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	ETAG8
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	ADMG8
PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PJEG8
ROBÓTICA	ROBG8
SISTEMAS DE CONTROLE	CONG8
SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	SEPG8



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Código: ETAG8

Ano / Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer a linguagem científica. Fornecer instrumentos para elaborar projetos de pesquisa, relatórios e trabalhos acadêmicos.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS

Código: ADMG8

Ano / Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Código: PJEG8

Ano / Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C20 - Laboratório de Equipamentos e Instalações

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:

Projetar instalações elétricas.

4 - CONTEUDO 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. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: ROBÓTICA

Código: ROBG8

Ano / Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C17 - Laboratório de Automação e Sistemas

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar sistemas robotizados em processos de fabricação.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Introdução à robótica;

Matrizes de transformação homogênea;

Modelagem de cadeias cinemáticas abertas;

Cinemática direta e inversa;

Noções de Dinâmica de robôs;

Planejamento de trajetórias;

Noções de programação de robôs.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NIKU, SAEED B, Introdução à Robótica, Rio de Janeiro: Ed LCT, 2013.

CRAIG, J.J. Robótica. 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2005.

IEEE TRANSACTIONS ON ROBOTICS. ISSN 1552-3098. Qualis A1. Disponível em: < <https://www.ieee-ras.org/publications/t-ro> >

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GROOVER, M.P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MATARIC, M.J. Introdução à robótica. São Paulo: Editora Unesp/Blucher, 2014.

CORKE, P. Robotics, vision and control: fundamental algorithms in matlab. Ed 2. Springer, 2017.

SICILIANO, B.; SCIAVICCO, L.; VILLANI, L.; ORIOLO, G.; Robotics: modelling, planning and control. Springer, 2009.

PIRES, N.J. Robótica Industrial: indústria 4.0. Lidel, 2018.

ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS. ISSN 0921-8890. classificação Qualis A1. Disponível em: < <https://www.journals.elsevier.com/robotics-and-autonomous-systems> >



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMAS DE CONTROLE

Código: CONG8

Ano / Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C18 - Laboratório de Simulação e Sinais

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer técnicas de inteligência artificial de emprego típico na engenharia.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Timeline de Avanços em Inteligência Artificial:

Principais Tecnologias Desenvolvidas;

Inteligência Computacional;

Sistemas Baseados Em Conhecimento;

Conceitos Sobre Aprendizado De Máquina; Redes Neurais Artificiais (RNA);

Arquiteturas de RNA;

Redes Neurais de Base-Radial;

Sistemas Baseados em Lógica Fuzzy;

Sistemas Neuro-Fuzzy;

Controle Inteligente;

Aplicações em Controle e Engenharia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.



1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Código: SEPG8

Ano / Semestre: 4º Ano / 8º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C19 - Laboratório de Máquinas e Energias

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer sistemas de energia elétrica, circuitos de geração e transmissão de energia. Conhecer os conceitos básicos de fluxo de potência.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Histórico dos Sistemas de Energia Elétrica,
Energia Elétrica Impacto na Sociedade,
A Estrutura Econômica da Indústria de Energia Elétrica,
O Futuro dos Sistemas de Energia Elétrica;
A Fórmula Fundamental de Potência,
Potência em CC versus Potência em CA,
Conceito de Potência Complexa,
Representação por Unidade de Impedâncias, Corrente, Tensão e Potência;
A Estrutura dos Sistemas de Energia Elétrica,
Capacidade de Transmissão e Características da Carga,
O Balanço de Potência Ativa e Reativa e seus Efeitos sobre a Frequência do Sistema,
Questões de Segurança e Custo;
Parâmetros da Linha e Teoria da Linha Longa,
Circuitos Equivalentes e Limites Operativos;
Representação das Redes Elétricas,
Análise do Fluxo de Carga,
Formulação do Modelo da Rede e Efeitos dos Transformadores Reguladores,
Exemplo de Estudo Fluxo de Carga e Aspectos Computacionais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010

18.9. - 9º E 10º SEMESTRE E OPTATIVAS

PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1	PITG9
PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2	PITG0



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 1

Código: PITG9

Ano / Semestre: 5º Ano / 9º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P/O

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C21 - Laboratório de Projetos

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com o Planejamento de técnicas e procedimentos de Projetos de engenharia elétrica que integram o conhecimento adquirido ao longo do curso, aplicando os conceitos de pesquisa e extensão.

3 - OBJETIVOS:

Construir habilidades de planejamento para resolução de problemas, metodologia de desenvolvimento de projetos, visando a aquisição das competências requeridas.

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

Planejamento técnicas e procedimentos para elaborar e implementar Projetos de Engenharia Elétrica.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos: transformando ideias em resultados, São Paulo: Atlas, 2002.

MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA 2

Código: PITGO

Ano / Semestre: 5º Ano / 10º Semestre

Nº aulas semanais: 6

Abordagem Metodológica: T/P/O

Total de aulas: 114

Total de horas: 95

Laboratório ou outros ambientes além da sala de aula: C21 - Laboratório de Projetos

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 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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.

MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos: transformando ideias em resultados, São Paulo: Atlas, 2002.

MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CERVO, Amado, L.; BERVIAN, Pedro A. Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

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: látria, 2010.

MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática, 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: Engenharia Elétrica

Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Código: LBSGX

Ano / Semestre: 0 Ano / 0 Semestre

Nº aulas semanais: 2

Abordagem Metodológica: T

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:

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

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

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.

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

19.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004: Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 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.
- Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei Nº 10.098/2000, Lei Nº 6.949/2009, Lei Nº 7.611/2011 e Portaria Nº 3.284/2003: Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012: Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008: Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012: Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012.
- Leis Nº 10.639/2003 e Lei Nº 11.645/2008: 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 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

- Decreto nº 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: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- Decreto N.º 9235: de 15 de dezembro de 2017, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- Portaria nº 23, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- Lei Nº 13.425, de 30 de março de 2017: Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos (Lei Kiss).
- 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.

19.2. 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.
- Instrução Normativa nº 1/2013 - Extraordinário aproveitamento de estudos
- Resolução n.º 125/2015, de 08 de dezembro de 2015: Aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo;
- Resolução IFSP nº143, de 01 novembro de 2016: Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016 - Organização Didática
- Instrução Normativa nº02/2010, de 26 de março de 2010. – Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
- Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011 - Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

- Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- Portaria nº 2968, de 24 de agosto de 2015 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão 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.
- Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019 – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.
- Instrução Normativa PRE/IFSP nº 003, de 07 de junho de 2018 – Dispõe sobre a tramitação dos Projetos Pedagógicos de Cursos da Educação Básica e da Graduação, nas modalidades presencial e a distância do IFSP, instruindo sobre procedimentos da Resolução nº 143/16.
- Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019 – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.

19.3. PARA OS CURSOS DE 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 2, de 24 de abril de 2019 Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado em Engenharia.
Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Bacharelado em Engenharia.
- Referenciais Nacionais dos Cursos de Bacharelado em Engenharia.
- Diretrizes Curriculares específicas dos cursos.

20. BIBLIOGRAFIA:

- CPA (2013) Relatório da Auto avaliação Institucional do CÂMPUS Piracicaba 2012-2013.
- DOUZINAS, C. O fim dos direitos humanos. São Leopoldo/RS: Editora Unisinos, 2009, p. 418
- ENGENHARIADATA (2013). Disponível em: <http://Engenhariadata.com.br/wpcontent/uploads/2014/04/relatorio-2014_vers%C3%A3o-publicada-02_04_14.pdf>.
- ÉPOCANEGOCIOS (2014) disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Dilemas/noticia/2014/12/elas-precisam-de-reEngenharia.html>>.
- IFSP PDI (2013). Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2018. IFSP, São Paulo, 2013. Disponível em <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/documentosinstitucionais/pdi.html>>.

21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS



Modelo de Diploma do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. O documento apresenta o brasão de armas do Brasil no topo à esquerda, o nome do instituto no topo central, e o brasão do estado de São Paulo no topo à direita. O texto principal declara a concessão de um grau de diploma ao aluno, com campos para o nome do aluno, data de nascimento, RG, e data de concessão. No rodapé, há espaços para a assinatura do Diretor Geral do Campus e do Reitor, além de uma linha para o nome do diplomado(a).

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de _____ do Campus _____, em _____ de _____ de _____, confere o grau de _____ a _____

NOME DO ALUNO _____

brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em _____ de _____ de 19____, RG _____, e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Diretor Geral do Campus _____
Diplomado(a) _____
Arnaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor