



Proposta de implantação do curso

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
Engenharia de Controle e Automação

Guarulhos

Agosto / 2016

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Mendonça Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Marcelo Machado Feres

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

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Joel Dias Saade

Colaboradores:

Assinatura	Regime de Trabalho	Titulação	Nome do Docente
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Mestrado	Petrônio Cabral
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Mestrado	Marcelo Shiruya
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Mestrado	Deffim Pinto Campos Júnior
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Licenciado	Nelson dos Santos Gomes
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Mestrado	Ricardo Formigoni
<i>[Handwritten Signature]</i>	40h	Especialista	Milton Barmiro Júnior
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Doutorado	Diego-Azevedo Shiro
<i>[Handwritten Signature]</i>	RDE	Doutorado	Marcelo Caselas
<i>[Handwritten Signature]</i>	40h	Doutorado	Wilson Carlos da Silva Júnior

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE), Pedagogo e Colaboradores:

Componentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE), instituído pela portaria N° 5444 de 10 de outubro de 2014.

Nome do Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Assinatura
Dennis Lozano Toufen	Doutorado	RDE	<i>[Handwritten Signature]</i>
Fabio Antunes	Mestrado	RDE	<i>[Handwritten Signature]</i>
Isaque da Silva Almeida	Mestrado	RDE	<i>[Handwritten Signature]</i>
Leandro Paschoalotto	Mestrado	RDE	<i>[Handwritten Signature]</i>
Percy Javier Igei Kaneshiro	Doutorado	RDE	<i>[Handwritten Signature]</i>
Valdemir Alvez Junior	Mestrado	40 h	<i>[Handwritten Signature]</i>

Pedagoga:

Nome do técnico em Assuntos educacionais	Assinatura
Natalie Archas Bezerra Torini	<i>Natalie A.B. Torini</i>

Técnico em Assuntos Educacionais:

Nome do técnico em Assuntos educacionais	Assinatura
Thiago Clarindo da Silva	<i>Thiago Clarindo da Silva</i>

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Colaboradores:

Nome do Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Assinatura
Petrônio Cabral	Mestrado	RDE	<i>Petrônio Cabral</i>
Marcelo Shibuya	Mestrado	RDE	<i>Marcelo Shibuya</i>
Delfim Pinto Carneiro Júnior	Mestrado	RDE	<i>Delfim Pinto Carneiro Júnior</i>
Nelson dos Santos Gomes	Doutorado	RDE	<i>Nelson dos Santos Gomes</i>
Ricardo Formenton	Mestrado	RDE	<i>Ricardo Formenton</i>
Milton Barreiro Júnior	Especialista	40h	<i>Milton Barreiro Júnior</i>
Diego Azevedo Siviero	Doutorado	RDE	<i>Diego Azevedo Siviero</i>
Maurício Capelas	Doutorado	RDE	<i>Maurício Capelas</i>
Wilson Carlos da Silva Junior	Doutorado	40h	<i>Wilson Carlos da Silva Junior</i>

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE), Pedagogo e Colaboradores:

Componentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE), instituído pelo portaria nº 5444 de 10 de outubro de 2014.

Nome do Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Assinatura
Denise Luzena Taveira	Doutorado	RDE	<i>Denise Luzena Taveira</i>
Fábio Antunes	Mestrado	RDE	<i>Fábio Antunes</i>
Isaque da Silva Almeida	Mestrado	RDE	<i>Isaque da Silva Almeida</i>
Leandro Paschoalotto	Mestrado	RDE	<i>Leandro Paschoalotto</i>
Pracy Javoritzki Karschiro	Doutorado	RDE	<i>Pracy Javoritzki Karschiro</i>
Valdir Carlos da Silva Junior	Mestrado	40h	<i>Valdir Carlos da Silva Junior</i>

Pedagogo:

Nome do técnico em Assuntos educacionais	Assinatura
Márcia Aracy Bezerra Torini	<i>Márcia Aracy Bezerra Torini</i>

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	7
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS.....	8
1.2. MISSÃO.....	8
1.3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL.....	9
1.4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	9
1.5. HISTÓRICO DO CÂMPUS E SUA CARACTERIZAÇÃO.....	11
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	14
2.10 MUNICÍPIO DE GUARULHOS.....	14
2.2 MERCADO DE TRABALHO.....	17
2.3 DEMANDAS DA COMUNIDADE.....	20
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	24
OBJETIVO GERAL.....	24
OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S).....	24
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	25
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	25
6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	26
6.1. PARA OS CURSOS DE BACHARELADO (ENGENHARIA).....	28
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	28
7.1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	32
7.2. ESTRUTURA CURRICULAR.....	33
7.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	36
7.4. PRÉ-REQUISITOS.....	36
7.5. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.....	39
7.6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO EM DIRETOS HUMANOS.....	39
7.7. DISCIPLINA DE LIBRAS.....	40
7.8. PLANOS DE ENSINO.....	41
8. METODOLOGIA.....	205
9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	205
10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	207

11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	209
12. ATIVIDADES DE PESQUISA	211
13. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	212
14. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	214
15. APOIOAO DISCENTE	215
16. AÇÕES INCLUSIVAS	216
17. AVALIAÇÃO DO CURSO	217
18. EQUIPE DE TRABALHO	219
18.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	219
18.2. COORDENADORIA DO CURSO	219
18.3. COLEGIADO DE CURSO.....	221
18.4. CORPO DOCENTE.....	222
18.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO	224
19.BIBLIOTECA	226
20. INFRAESTRUTURA	229
20.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA	229
20.2. ACESSIBILIDADE.....	229
20.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	231
20.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	231
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	244
22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS	246
23. ANEXOS	247
FICHA PARA CADASTRO INICIAL DO CURSO NO E-MEC	248
PORTARIA DE NOMEAÇÃO DO NDE DA ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	249

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)

FACSIMILE:(11) 3775-4501

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

CâmpusGuarulhos

SIGLA: IFSP – GRU

CNPJ: 10.882.594/0009-12

ENDEREÇO: Av. Salgado Filho, 3501 - Vila Rio de Janeiro - Guarulhos/SP

CEP 07115-000

TELEFONE: (11) 2304-4250

FACSÍMILE: (11) 2304-4260

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://portal.ifspguarulhos.edu.br>

DADOS SIAFI: UG: 158348

GESTÃO: 26439

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

1.2. Missão

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

1.3. Caracterização Educacional

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

1.4. Histórico Institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de 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 37 câmpus (sendo 6 avançados e um núcleo avançado) – contribui para o

enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.5. Histórico do Câmpus e sua caracterização

A Unidade Descentralizada de Guarulhos, hoje denominada Câmpus Guarulhos, foi idealizada no âmbito do programa PROTEC, lançado no Governo do Presidente José Sarney, no ano de 1991. Foi celebrado um Convênio de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação, a Escola Técnica Federal de São Paulo e a Prefeitura do Município de Guarulhos (PMG), que tratou do repasse de recursos para a construção da Escola.

Há informes de que o processo de construção foi paralisado por conta da existência de um litígio envolvendo a PMG e a construtora. Essa situação levou à não conclusão do projeto concebido inicialmente e à necessidade de constantes adaptações no espaço físico existente, bem como à convivência com uma infraestrutura deficiente.

Face aos problemas na execução do convênio, conforme citado anteriormente, ocorreu a assinatura de um novo convênio, agora junto ao Programa de Expansão da Educação Profissional e Ministério da Educação (PROEP - MEC) e à Agência de Desenvolvimento de Guarulhos (AGENDE), para a adaptação do prédio escolar e aquisição de equipamentos. Essa condição de financiamento indicava o ingresso da escola no segmento comunitário da expansão das Escolas de Educação Profissional.

Embora o novo convênio estivesse direcionado para o início do funcionamento de alguns cursos, o repasse financeiro não contemplou a finalização de todos os prédios escolares previstos no projeto original.

Nesse quadro, durante o período de 2002 a 2006, coube à AGENDE a administração do espaço físico, prédios e equipamentos para o funcionamento do Centro Profissionalizante de Guarulhos.

Entre os anos de 2004 e 2005, a PMG iniciou discussões junto ao CEFET-SP, buscando a refederalização da escola. Fruto dessa articulação foi o encaminhamento dessa demanda junto ao Governo Federal, por intermédio do Ministério da Educação, que culminou com a assinatura da Portaria Ministerial nº. 2.113, de 16/06/2005, pelo então Ministro da Educação, Tarso Genro, autorizando o funcionamento da Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) Guarulhos.

Embora com a autorização de funcionamento já definida, a UNED Guarulhos ainda não dispunha de condições ideais de funcionamento, no que diz respeito à existência de servidores concursados e recursos financeiros necessários às despesas de custeio.

Dessa forma, novamente, foi fundamental o apoio do governo municipal consubstanciado na assinatura de um convênio de cooperação técnica que previa o repasse de recursos financeiros da ordem de aproximadamente R\$ 300.000,00 no período compreendido entre 2006 e 2007. Esses recursos, administrados pela AGENDE, seriam destinados à contratação de pessoal e manutenção da escola, sem que, no entanto, houvesse a possibilidade de aplicação em equipamentos.

Após essas definições, o início efetivo de funcionamento da escola ocorreu em janeiro de 2006 com a oferta das primeiras oitenta vagas do Curso Técnico em Informática – habilitação em Programação e Desenvolvimento de Sistemas, distribuídas nos períodos vespertino e noturno.

No início de 2007, a Unidade Guarulhos iniciou a oferta de seu segundo Curso Técnico de nível médio, agora na área de Automação Industrial, também com a oferta de oitenta vagas semestrais. Ainda no primeiro semestre de 2007, a Unidade iniciou seu trabalho, oferecendo o curso de Qualificação Básica (dedicado de maneira exclusiva aos alunos da rede pública de ensino), com o intuito de atender à população mais carente, como forma de inclusão social.

No segundo semestre de 2008, o curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática foi implantado para substituir o curso de Técnico em Informática – habilitação em Programação e Desenvolvimento de Sistemas, um curso criado para o perfil do município. Ainda neste ano, a UNED Guarulhos passou a oferecer dois

cursos de nível superior: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no período noturno, e Licenciatura em Matemática, no período matutino, ambos no segundo semestre, com duração de três anos (seis semestres) e com oferta de 40 vagas.

Em 29/12/2008, em função da Lei nº 11.892, a UNED Guarulhos tornou-se o Câmpus Guarulhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Em 2009, o Câmpus Guarulhos, em parceria com a PMG, ofertou um curso no âmbito do programa PROEJA-FIC, na área de Automação Industrial, com habilitação em Auxiliar de Qualidade, com duração de dois anos. Em 2012, ainda fruto da parceria com a PMG, o Câmpus Guarulhos ofertou, para duas turmas, um novo curso no âmbito do programa PROEJA-FIC, na área de Automação Industrial, com habilitação em Auxiliar de Processos Industriais, com duração de dois anos.

No primeiro semestre de 2010, o câmpus se capacitou para participar do projeto CERTIFIC do Governo Federal, que visa certificar os saberes das pessoas com amplo conhecimento prático, mas sem um documento que comprove tal conhecimento. O Câmpus Guarulhos certificou, em 2012, os saberes na qualidade de eletricista instalador predial e eletricista instalador de redes.

No primeiro semestre de 2011, iniciou-se o curso Tecnologia em Automação Industrial, oferecendo 40 vagas no período noturno, com duração de 3 anos (seis semestres).

No primeiro semestre de 2012, iniciaram-se os cursos Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio, ambos oferecendo 40 vagas no período vespertino, com duração de três anos, fruto de parceria entre a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e o IFSP.

Ainda nesse semestre, iniciou-se o curso de pós-graduação "*lato sensu*" em Gestão de Projetos em Desenvolvimento de Sistemas de *Software*, oferecendo 20 vagas no período noturno, com duração de 4 semestres.

Já em 2013, durante as discussões globais no novo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a comunidade do câmpus aprovou a busca pela implantação do curso de Engenharia em Controle e Automação. Sendo assim, esse novo curso foi incluído no PDI 2014 – 2018. No primeiro semestre de 2014, a área

de Automação Industrial formou sua primeira turma do curso de Tecnologia em Automação Industrial que foi reconhecido pela comissão avaliadora do MEC com nota 4 (em uma escala de 0 a 5) deixando toda a comunidade do câmpus orgulhosa por seus serviços prestados e mostrando que o câmpus e a área estão preparados para o próximo natural passo: a abertura do curso de Engenharia.

Em resumo, o Câmpus Guarulhos oferece cursos técnicos e tecnológicos nas áreas de Informática e Automação Industrial, Licenciatura em Matemática, pós-graduação *lato sensu*, PROEJA-FIC e cursos no âmbito do programa PRONATEC.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

Neste capítulo, serão tratadas as justificativas para a implantação do curso de Engenharia de Controle e Automação no Câmpus Guarulhos do IFSP. Para tanto, primeiramente são apresentados dados do município de Guarulhos visando demonstrar que tanto a cidade de Guarulhos quanto as cidades do entorno têm as características ideais para gerar e receber esse curso e absorver os profissionais formados, uma vez que se trata de uma grande cidade inserida no maior centro urbano do país. Em seguida, são apresentados dados do mercado de trabalho da região, demonstrando mais uma vez que, além de densamente populada, a região tem vocação industrial, ambiente de trabalho típico do engenheiro de controle e automação. Por fim, são apresentados os resultados de consultas e pesquisas de opinião com a comunidade para solidificar ainda mais a necessidade de implantação deste curso no Câmpus Guarulhos.

2.10 município de Guarulhos

Guarulhos é o segundo maior município paulista em população, com mais de 1,2 milhões de habitantes, segundo dados do Censo do IBGE (2010). Localizado na Região Metropolitana de São Paulo, o município tem uma área de 318,01 km². Distante apenas 17 km do centro da maior metrópole da América Latina, o município encontra-se estrategicamente localizado entre duas das principais rodovias nacionais: a Rodovia Presidente Dutra, eixo de ligação São Paulo – Rio de Janeiro, e Rodovia Fernão Dias, que liga São Paulo a Belo Horizonte. Conta ainda com a Rodovia Ayrton Senna, uma das mais modernas do país, que facilita a ligação de São Paulo diretamente ao Aeroporto Internacional de Guarulhos e está a 108 km do Porto de Santos.

Pertencente à região metropolitana de São Paulo, a cidade de Guarulhos faz divisa com os municípios de São Paulo, Itaquaquecetuba, Arujá, Santa Isabel, Nazaré Paulista e Mairiporã. A figura 1 apresenta o mapa da região metropolitana de São Paulo e a tabela 2 apresenta informações sobre os municípios vizinhos de Guarulhos.

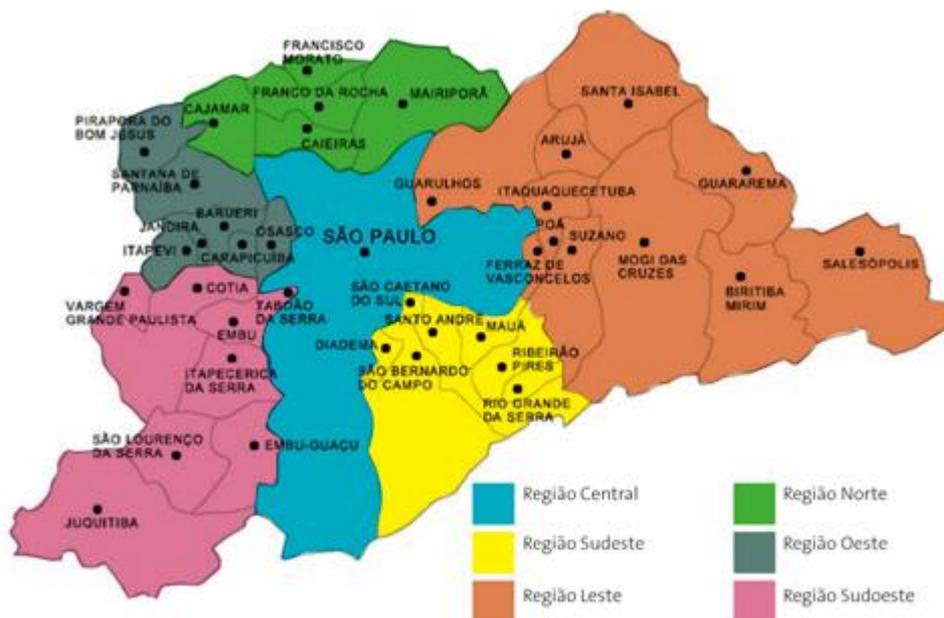


Figura1: Mapa da região metropolitana de São Paulo Fonte: www.agendeguarulhos.org.br acesso em 09/06/2014

Municípios	Limites	Distância (km)
------------	---------	----------------

		Aérea	Terrestre
Arujá	Leste	22,5	25,9
Itaquaquecetuba	Sudeste	18,5	28,2
Mairiporã	Noroeste	17,0	25,5
Nazaré Paulista	Norte	34,5	45,3
São Paulo	Sul - Sudoeste - Oeste	13,8	17,7
Santa Isabel	Nordeste	35,0	43,6

Tabela 2: Municípios vizinhos de Guarulhos

Fonte: www.guarulhos.sp.gov.br acesso em 09/06/2014

A localização da cidade é privilegiada em termos logísticos. Distante apenas 17 km do centro da capital de São Paulo, limítrofe das zonas leste e norte da cidade de São Paulo, Guarulhos está apenas a 108 km do Porto de Santos. Duas das mais importantes rodovias federais do Brasil, a BR-116 – Presidente Dutra (São Paulo - Rio) e a BR-381 - Fernão Dias (São Paulo - Belo Horizonte), passa por Guarulhos e também uma das principais rodovias estaduais paulistas, a SP-070 - Ayrton Senna.

Essa característica de localização da cidade de Guarulhos é um fator importante para atrair atividades industriais de todos os portes e segmentos, assim como as inúmeras empresas de transportes logísticos e comércio.

Guarulhos, no período de 2002 a 2008, segundo a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, apresentava um crescimento na participação do valor adicionado fiscal do estado de São Paulo, superior à média da região metropolitana e da capital do estado.

A presença do aeroporto internacional e as conexões rodoviárias com o país inteiro fazem de Guarulhos um local privilegiado para atividades voltadas ao comércio exterior e ao turismo de negócios. Guarulhos contabilizava um estoque de 37.758 estabelecimentos formais em dezembro de 2008, segundo o MTE-RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego - Relatório Anual de Informações Sociais), com 117.954 postos de trabalho na indústria, ocupava o 3º lugar do país, ficando atrás apenas da capital de São Paulo e do Rio de Janeiro neste setor.

Finalmente, é importante destacar a classificação da cidade de Guarulhos como *investment grade* (grau de investimento) por parte da agência Austin Rating,

com conceito A- no período, superior a São Paulo e Belo Horizonte; igual ao de Porto Alegre. A classificação significa que Guarulhos atingiu um patamar de confiabilidade para investidores, com boa capacidade de honrar compromissos financeiros e risco muito baixo de *default*.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Guarulhos ocupa a 5ª posição entre as cidades que mais exportam no Estado de São Paulo e a 16ª colocação no cenário nacional. Nas importações, o município é o sexto em São Paulo e o 19º no Brasil. Em relação à corrente de comércio, que mede conjuntamente as exportações e importações, Guarulhos ocupa a 15ª posição nacional e a quarta paulista. Cerca de 360 empresas dirigem sua produção para o mercado internacional, tendo como destino principal os Estados Unidos. Em 2008, as exportações alcançaram US\$ 2,7 bilhões e o saldo positivo da balança comercial foi de US\$ 332 milhões.

2.2 Mercado de Trabalho

A indústria eletroeletrônica desempenha hoje um papel fundamental no desenvolvimento brasileiro, impulsionando a modernização dos demais setores da economia. O Câmpus Guarulhos do IFSP constitui, na região, um polo tecnológico capaz de viabilizar o desenvolvimento do estudante, no que concerne à capacitação tecnológica, atendendo à demanda por meio da oferta de cursos de tecnologia, dentre os quais se encontra o curso Técnico em Automação Industrial. A figura 2 apresenta o número de empregos formais na cidade de Guarulhos, em 31 de dezembro de 2012. Verifica-se que, com 108.445 empregos, o setor industrial fica atrás apenas do setor de serviços (118.460 empregos) como principal empregador da cidade.

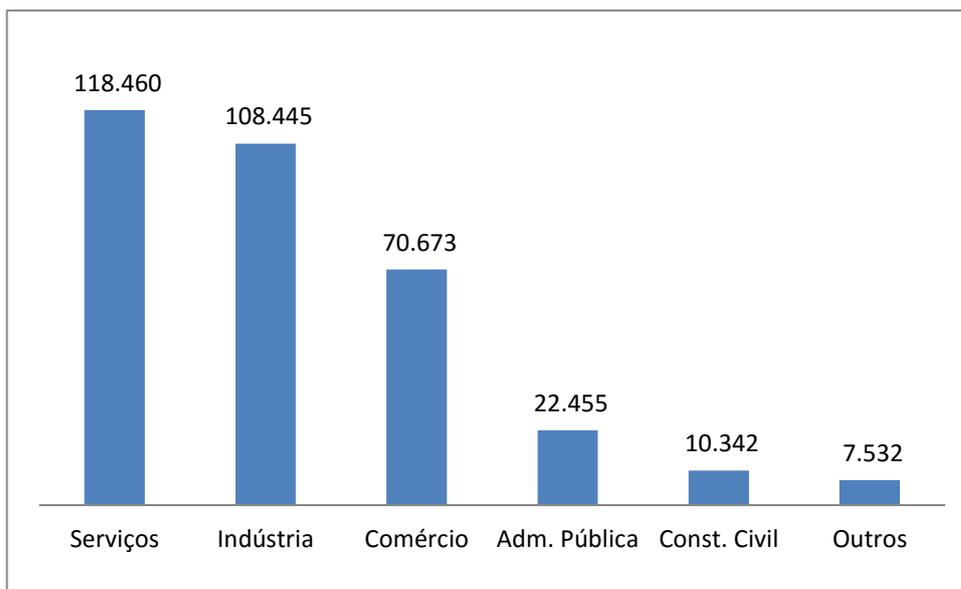


Figura 2: Número de empregos formais em 31/12/2012 na cidade de Guarulhos.

Fonte: RAIS/MTE disponível em <http://portal.mte.gov.br/rais> acesso em 09/06/2014

Dos dados obtidos da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados de São Paulo (SEADE/SP), por meio da Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo (PIESP – julho de 2009), a participação da indústria nos anúncios de investimentos destinados à Região Metropolitana do Estado de São Paulo, a qual Guarulhos pertence, quase dobrou, passando de 15,1% para 27,5%.

Os ramos que mais se destacaram foram: o automotivo, em especial pelos US\$ 930,6 milhões anunciados pela Mercedes-Benz, para aumentar a fabricação de caminhões e ônibus em São Bernardo do Campo, e pelos US\$ 139,8 milhões da MWM International, subsidiária da norte-americana Navistar, para adotar novas tecnologias de produção de blocos de motores e componentes, na fábrica instalada em São Paulo; o de captação, tratamento e distribuição de água, em especial pelos US\$ 766,8 milhões divulgados pela Sabesp, para recuperar os mananciais localizados em São Bernardo do Campo, Guarulhos e Cotia; o de produtos químicos, cujo maior empreendimento anunciado foi o da construção de unidade produtora de propeno, a partir da glicerina, pela Nova Petroquímica (antiga Suzano Petroquímica), na região do ABC paulista; o de máquinas e equipamentos, pela intenção de expandir a fábrica de motores para máquinas agrícolas da norte-americana Cummings, em Guarulhos (US\$ 45,2 milhões), e a de bombas

hidráulicas da alemã Voith Siemens Hydro, localizada na capital (US\$ 43,4 milhões); o de minerais não metálicos, cujo principal anúncio de investimento consistiu na compra de forno para dobrar a produção de vidro plano impresso da União Brasileira de Vidros – UBV, também no município de São Paulo (US\$ 41,0 milhões).

Sobressaem, ainda, no comércio, o varejo e reparação de objetos, com US\$ 86,8 milhões anunciados pelas Casas Bahia, cuja sede se localiza em São Caetano do Sul, para aquisição de novos caminhões, e US\$ 55,2 milhões, pela rede de supermercados Sonda, para implantar quatro unidades na capital e uma em Guarulhos.

A Pesquisa da Atividade Econômica Regional São Paulo (PAER/SP) pesquisou os tipos de relacionamento mantidos entre as empresas e as escolas técnicas. Verificou-se que a principal modalidade de relacionamento é o estágio de alunos das escolas nas unidades locais, totalizando 75%, seguido do recrutamento de profissionais, praticado por 63,89% das empresas. Destacam-se as práticas de treinamento de funcionários nas escolas (45,37%). A pesquisa de inovação na PAER/SP tem, por objetivo, mensurar a natureza do esforço empreendido pelas empresas industriais em tecnologia, enfocando suas fontes indutoras como a eficiência, a articulação empresarial com o sistema científico, técnico e de pesquisas locais e o resultado desse processo. Os dados coletados pelo PAER/SP para a região metropolitana da cidade de São Paulo revelam que as empresas não apenas introduziram novos produtos no mercado, como também realizaram inovação de processo e investiram na modernização dos equipamentos. O resultado sugere que as empresas que já desenvolvem atividades inovadoras acumulam capacitação tecnológica e, conseqüentemente, recursos e conhecimentos que serão utilizados para empreender novos tipos de inovação, seja em produto, seja em processo.

Os dados obtidos pela Fundação SEADE / SP, para a região metropolitana de São Paulo, comprovam a necessidade de manter-se o curso na área industrial e de formar profissionais capazes de: implantar, atualizar, operar e realizar manutenção em equipamentos e sistemas de automação industrial. Esses profissionais também possuirão consciência crítica e postura pessoal empreendedora, capacidade administrativa e gerencial, desenvolvendo

características de liderança, criatividade, iniciativa e inovação, de modo a promover melhor relacionamento interpessoal.

2.3 Demandas da comunidade

A possibilidade de abertura do Curso de Engenharia em Controle e Automação no Câmpus Guarulhos foi primeiramente levada à consulta da comunidade como um todo durante os trabalhos para criação do PDI 2014/2018 (Plano de Desenvolvimento Institucional), no qual, em diversas rodas de consulta e votação, o curso foi aprovado pela comunidade, compreendendo alunos, professores, técnicos administrativos, egressos e membros externos presentes nas seções de consulta aberta.

O curso de engenharia vem atender também a uma demanda constante dos discentes do curso de Tecnologia em Automação Industrial, que continuamente tem demonstrado grande interesse em, ao término do curso de tecnologia, complementar esse curso, cursando engenharia. Com a abertura do curso, os alunos teriam então a chance de cursar engenharia em uma instituição pública e de forma gratuita. Por fim, no próprio câmpus, é oferecido o curso técnico em automação industrial e o curso de engenharia vem ao encontro do desejo de grande parte desses formandos, que, segundo pesquisa, têm interesse em continuar os estudos em um curso de engenharia.

2.3.1 PESQUISA DE OPINIÃO COM O CORPO DISCENTE

Para confirmar o interesse do corpo discente da área, foi realizada uma pesquisa na forma de questionários que foram distribuídos para os alunos dos cursos técnico e tecnológico em automação industrial. Essa pesquisa foi realizada nos dias 08,09 e 10 de outubro de 2014 e abrangeu 152 alunos de todas as turmas do curso técnico e 94 alunos do curso de tecnologia. A seguir, são apresentadas as questões e os resultados obtidos.

Discentes do curso Técnico em Automação Industrial:

Q1: Você é a favor da abertura do curso de engenharia no câmpus?

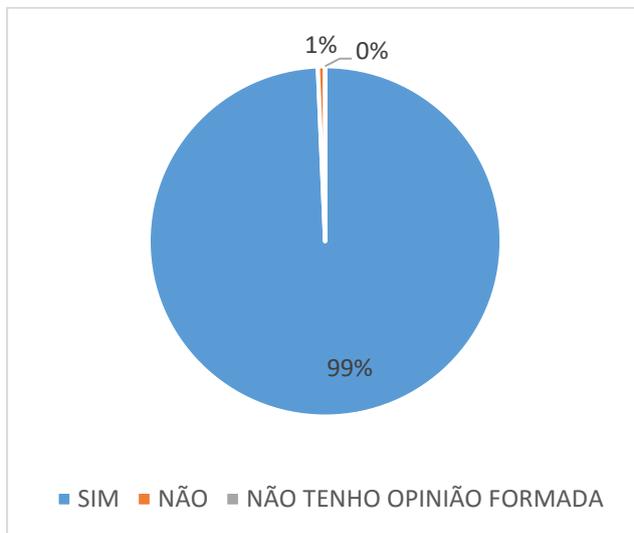


Figura 3: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso técnico à questão: Você é a favor da abertura do curso de engenharia no câmpus?

Q2: Você teria interesse em cursar engenharia no câmpus?

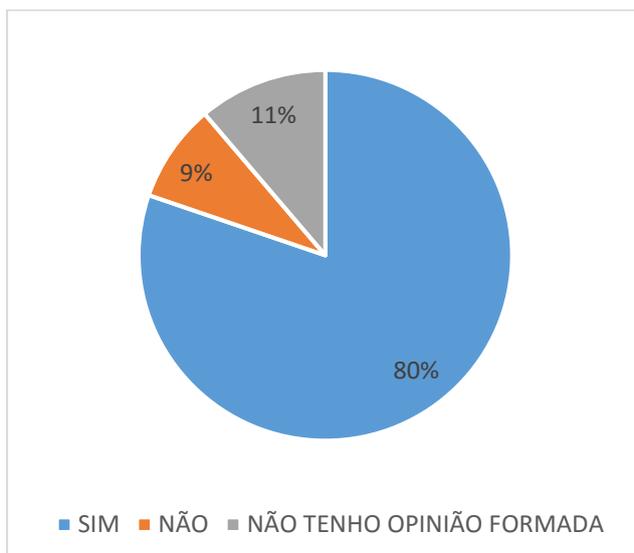


Figura 4: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso técnico à questão: “Você teria interesse em cursar engenharia no câmpus?”

Discentes do curso de Tecnologia em Automação Industrial:

Q1: Você é a favor da abertura do curso de engenharia no câmpus?



Figura 5: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso de tecnologia à questão: "Você é a favor da abertura do curso de engenharia no câmpus?".

Q2: Você teria interesse em cursar o curso de engenharia no câmpus, aproveitando as disciplinas compatíveis do curso de tecnologia?

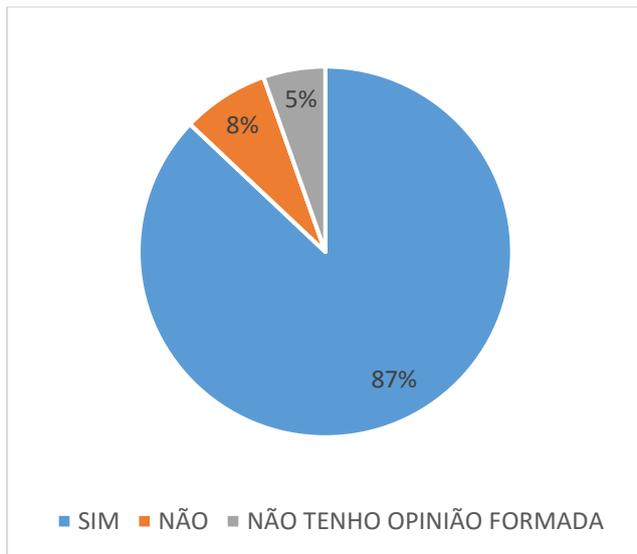


Figura 6: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso de tecnologia à questão: “Você teria interesse em cursar o curso de engenharia no câmpus, aproveitando as disciplinas compatíveis do curso de tecnologia?”.

Q3: Independentemente do curso de engenharia do câmpus, você pretende complementar o curso de tecnologia para engenharia?

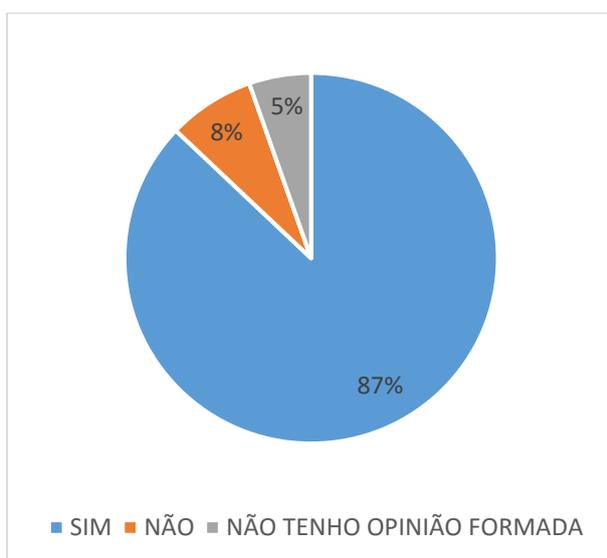


Figura 7: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso de tecnologia à questão: “Independentemente do curso de engenharia do câmpus, você pretende complementar o curso de tecnologia para engenharia?”.

3. OBJETIVOS DO CURSO

Objetivo Geral

Preparar e disponibilizar ao mercado de trabalho um profissional de nível superior, adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico e industrial, que esteja inserido no contexto social e humano, com competências e habilidades que lhe propiciem atribuições tais como: projetar sistemas de automação, planejar serviços, implementar atividades, administrar, gerenciar recursos materiais e humanos, promover mudanças tecnológicas e aprimorar condições de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente.

Objetivo(s) Específico(s)

- Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos, assim como de competências e habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de Engenheiro de Controle e Automação;
- Formar profissionais para a área de controle e automação por meio de um percurso formativo teórico e prático, com capacidade de disseminar conhecimentos nessa área;
- Capacitar o aluno a projetar e implementar sistemas na área de automação industrial, bem como circuitos e sistemas necessários para o interfaceamento entre os blocos desses sistemas;
- Formar profissionais com capacidade de planejar, executar, supervisionar e inovar sistemas na área de controle e automação;

- Capacitar o aluno a aplicar ferramentas de gestão, seja ela econômica, ambiental ou humana, no gerenciamento de um processo industrial.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Bacharel em Engenharia de Controle e Automação ou Engenheiro de Controle e Automação atua no desenvolvimento e integração de processos, sistemas, equipamentos e dispositivos de controle e automação. Em sua atividade, otimiza, projeta, instala, mantém e opera sistemas de controle e automação de processos, de manufatura e acionamento de máquinas; de medição e instrumentação eletroeletrônica, de redes industriais e de aquisição de dados. Integra recursos físicos e lógicos, especificando e aplicando programas, materiais, componentes, dispositivos, equipamentos eletroeletrônicos e eletromecânicos utilizados na automação industrial, comercial e predial. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso superior de **Engenharia de Controle e Automação**, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br.

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou qualquer outra forma definida pelo IFSP.

6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores

- LDB:Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

- ACESSIBILIDADE:Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004- Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

- ESTÁGIO:Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

-Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA: Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004

-EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Decreto 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.

-Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): 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.

- [Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004](#), institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

- [Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012](#), estabelece diretrizes nacionais para a educação e direitos humanos.

- [Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007](#), reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.

- [Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007](#) - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.

▪ **Legislação Institucional**

- Regimento Geral: [Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013](#)
- Estatuto do IFSP: [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#).
- Projeto Pedagógico Institucional: [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#).
- Organização Didática: [Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013](#)
- [Resolução n.º 125, de 08 de dezembro de 2015](#) – parâmetros de carga horária para os cursos do IFSP.
- [Resolução nº 26, de 11 de março de 2014](#) – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior.

6.1. Para os Cursos de Bacharelado (Engenharia)

Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007

Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009

Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.

Engenharia

Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001

Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia - Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais2.pdf>

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso Engenharia de Controle e Automação do IFSP – Câmpus Guarulhos baseia-se em uma pesquisa de mercado que identificou a demanda para essa qualificação profissional, considerando as características econômicas e o perfil industrial da região Metropolitana de São Paulo, com ênfase na Cidade de Guarulhos

Com a finalidade de oferecer ao mercado um profissional com um perfil diferenciado, não só em Engenharia, mas também voltado para o desenvolvimento social, a organização do curso apresenta as bases científicas, tecnológicas e de gestão, dimensionadas e direcionadas para a formação do Engenheiro.

Pensando justamente no mercado de trabalho do Engenheiro de Controle e Automação, que é muito dinâmico e está em constante mutação, as ementas dos componentes curriculares preconizam pela formação de base do profissional e mantêm certa flexibilidade para permitir aos professores tratar de novos conceitos e tecnologias que certamente surgirão, mesmo durante os 5 anos mínimos em que o aluno poderá graduar-se.

No contexto de formação integral do profissional, as aulas práticas previstas na estrutura curricular têm papel fundamental para permitir a experimentação dos saberes mobilizados em aulas em situações práticas e próximas da realidade do mercado de trabalho no qual o engenheiro atua. Tais disciplinas práticas têm papel integrador e interdisciplinar, uma vez que situações e ensaios reais necessitam de conjuntos amplos de conhecimentos e habilidades para serem compreendidos e realizados. Ainda neste contexto de formação integral, o estágio supervisionado tem papel central como consolidador da formação prática do aluno.

Dentro desse panorama, as disciplinas integrantes da estrutura curricular são interdependentes e interconectadas em um contexto interdisciplinar de formação do aluno que visa a formação do profissional e do cidadão, baseada na construção das competências gerais e específicas do futuro engenheiro. Visando esse objetivo, o trabalho de conclusão de curso é obrigatório e de fundamental importância, funcionando como agente integrador de conhecimentos e competências desenvolvidos pelo aluno ao longo de sua formação.

Com a conclusão e aprovação nos Componentes Curriculares de todos os semestres de ensino, no Trabalho de Conclusão de Curso e também com o cumprimento das 160 horas e a aprovação nas atividades de estágio supervisionado, o aluno fará jus ao diploma de Engenheiro de Controle e Automação.

A carga horária de integralização do curso por semestre pode ser visualizada no gráfico a seguir:

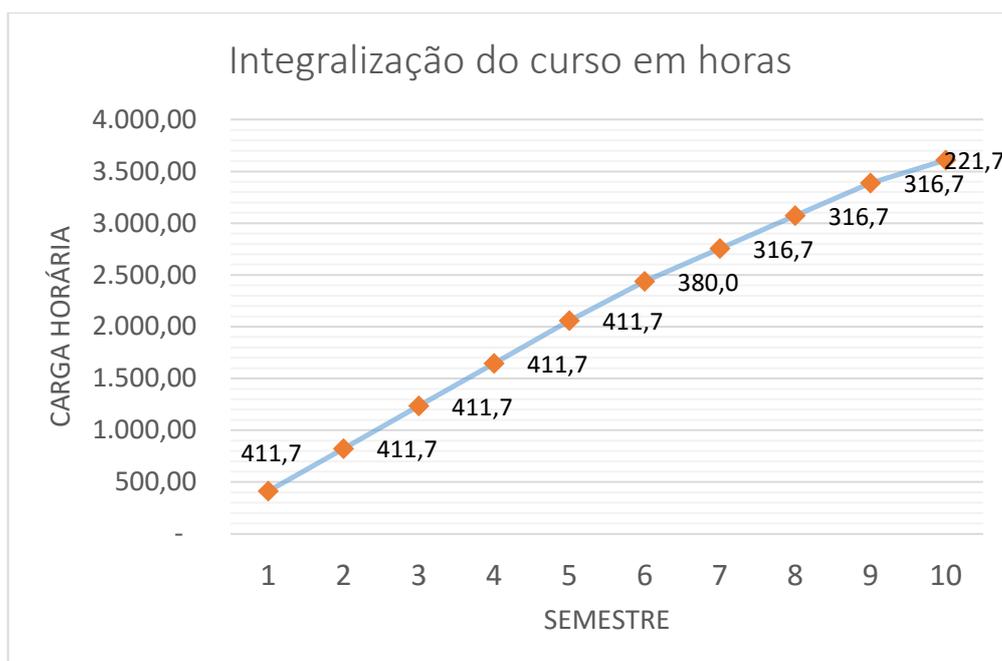


Figura 8: Carga horária do curso distribuída ao longo dos semestres regulares do curso.

Seguindo a legislação vigente (RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.), as disciplinas de conteúdo básico, profissional e específico são ministradas ao longo dos 10 semestres do curso, evitando concentrar demasiadamente, por exemplo, as disciplinas básicas no início do curso e as específicas no final. A carga horária total desses componentes e a discriminação dos componentes que se enquadram como de conteúdo básico, profissional e específicos são apresentadas nas tabelas a seguir. A distribuição dessas cargas ao longo do curso é apresentada na Figura 9.

	Núcleo de conteúdos básicos	Núcleo de conteúdos profissionalizantes	Núcleo de conteúdos específicos
Carga horária mínima prevista pela legislação	30%	15%	----
Carga horária contemplada na estrutura curricular do curso:	32%	23%	45%
Carga horária, em horas, contemplada na estrutura curricular do curso:	1171,7 horas	823,3 horas	1615,0 horas

	Componente Curricular	Códigos	Componente Curricular	Códigos
Núcleo de conteúdos Básicos	Cálculo Diferencial e Integral I	CIE01	Química Geral	QGE03
	Programação de Computadores	PCE01	Química Experimental	QEE03
	Física I	FSE01	Probabilidade e Estatística	PEE03
	Física experimental I	FEE01	Fenômenos de Transporte I	FTE03
	Geometria Analítica e Vetores	GAE01	Eletricidade II	ETE03
	Cálculo Diferencial e Integral II	CIE02	Lab. Eletricidade II	LEE03
	Física II	FSE02	Cálculo Diferencial e Integral IV	CIE04
	Física experimental II	FEE02	Fenômenos de Transporte II	FTE04
	Eletricidade I	ETE02	Ciência dos Materiais	CME05
	Lab. Eletricidade I	LEE02	Modelagem de sistemas dinâmicos	MOE06
	Leitura, Interpretação e Produção de Texto	LIE02	Gestão Ambiental	GAE07
	Álgebra linear	ALE02	Metodologia Científica e Inovação Tecnológica	MTE08
	Cálculo Diferencial e Integral III	CIE03		
	Núcleo de conteúdos Profissionalizantes	Desenho Técnico I	DTE01	Lab. Eletrônica I
Tecnologia Mecânica		TME01	Eletrônica II	ENE06
Desenho Técnico II		DTE02	Lab. Eletrônica II	LNE06
Cálculo Numérico		CNE02	Mecanismos	MEE06
Desenho Assistido por Computador		CDE03	Máquinas e Comandos Elétricos II	MCE07
Mecânica Geral		MGE03	Lab. Máquinas e Comandos Elétricos II	LME07
Circuitos Elétricos		CEE04	Organização Industrial	OGE08
Resistência dos Materiais		REE04	Controle de Processos	CPE09
Elementos de Máquinas		EME04	Gerenciamento de Projetos	GPE10
Eletrônica I		ENE05		
Núcleo de conteúdos Específicos	Int à engenharia de Controle e Automação	IEE01	Manufatura Mecânica (CNC e CAM)	MME07
	Circuitos Digitais I	CDE04	Teoria de Controle I	TCE07
	Lab. Circuitos Digitais I	LDE04	Teoria de Controle II	TCE08
	Projeto Integrador I	PIE04	Controladores Lógicos Programáveis	CLE08
	Computação para automação	CAE05	Lab. Cont. Log. Programáveis	LLE08
	Circuitos Digitais II	CDE05	Instrumentação	ITE08
	Lab. Circuitos Digitais II	LDE05	Projeto Integrador III	PIE08
	Hidráulica e Pneumática	HPE05	Robótica Industrial	ROE09
	Instalações Elétricas	IEE05	Lab. Robótica Industrial	LOE09
	Lab. Instalações Elétricas	LTE05	Projeto de Máquinas para Automação	PME09
	Eletromagnetismo e Conversão de Energia	ECE05	Redes Industriais	RIE09
	Microprocessadores	MPE06	Lab. Redes Industriais	LRE09
	Lab. Microprocessadores	LPE06	Sistemas Integrados de manufatura	SIE09
	Ética e sociedade	ESE06	Lab. Sistemas Integrados de manufatura	LSE09
	Máquinas e Comandos Elétricos I	MCE06		
	Projeto Integrador II	PIE06	Controle da Produção e da Qualidade	CQE10

Lab. Máquinas e Comandos Elétricos I	LME06	Engenharia Econômica	EEE10
Microcontroladores e FPGA	MIE07	Inteligência Artificial	IAE10
Lab. Microcontroladores e FPGA	LPE07	Tópicos avançados de teoria de controle	TAE10

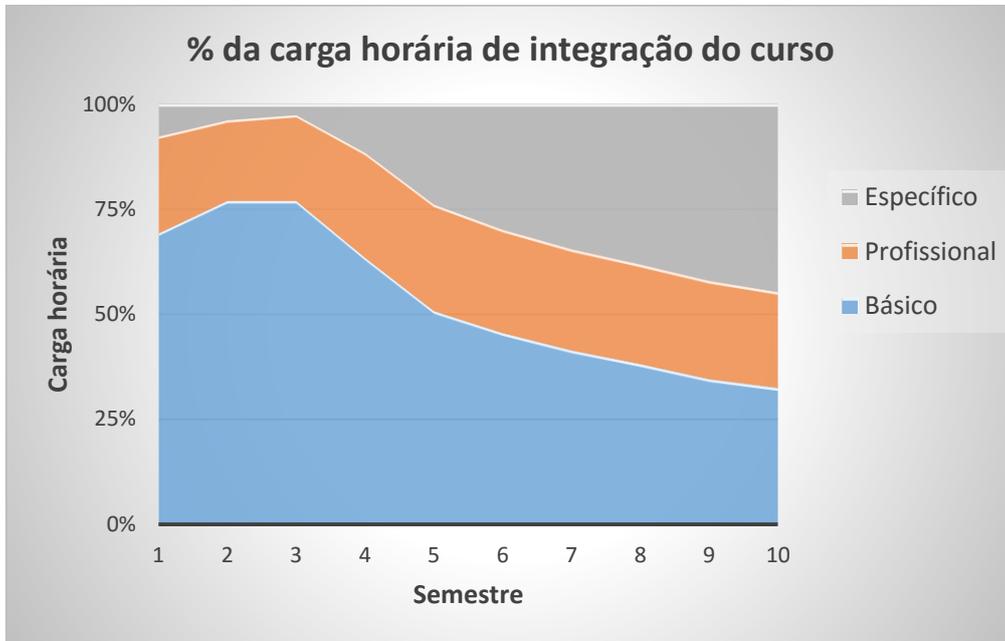


Figura 9: Porcentagens da carga horária de integralização dos componentes curriculares de conteúdos básicos, profissionais e específicos ao longo dos semestres regulares do curso.

7.1. Identificação do Curso

Curso Superior: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO.	
Câmpus	Guarulhos
Previsão de abertura	01/ 2017
Período	Integral

Vagas semestrais	40 vagas
Vagas Anuais	40 vagas
Nº de semestres	10 semestres
Carga Horária mínima obrigatória	3870,0 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

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

Cargas Horárias possíveis para o curso de Engenharia	Total de horas
Carga horária mínima: Disciplinas obrigatórias + TCC+ Estágio	3870,0 h
Disciplinas obrigatórias + TCC + Estágio + Libras	3901,7 h
Carga horária máxima: Disciplinas obrigatórias + TCC + Estágio + Libras	3901,7 h

7.2. Estrutura Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008)						Carga Horária Mínima do Curso:	
 <p style="text-align: center;">Campus Guarulhos</p> <p style="text-align: center;">Estrutura Curricular de Engenharia em Controle e Automação</p> <p style="text-align: center;">Base Legal: Lei 9394/96 e Resolução CNE nº 11/2002</p> <p style="text-align: center;">Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 33/2016 de 07 de junho de 2016</p>						3870,0	
						Início do Curso: 01 sem./2017	
	Componente Curricular	Códigos	Teoria/	Nº	aulas/	Total	Total
			Prática	Prof.	sem.	Aulas	Horas
1º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral I	CIE01	T	1	4	76	63,3
	Programação de Computadores	PCE01	P	2	4	76	63,3
	Física I	FSE01	T	1	4	76	63,3
	Física experimental I	FEE01	P	2	2	38	31,7
	Desenho Técnico I	DTE01	P	2	4	76	63,3
	Geometria Analítica e Vetores	GAE01	T	1	4	76	63,3
	Tecnologia Mecânica	TME01	P	2	2	38	31,7
	Int à engenharia de Controle e Automação	IEE01	T	1	2	38	31,7
2º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral II	CIE02	T	1	4	76	63,3
	Desenho Técnico II	DTE02	P	2	2	38	31,7
	Física II	FSE02	T	1	4	76	63,3
	Física experimental II	FEE02	P	2	2	38	31,7
	Eletricidade I	ETE02	T	1	4	76	63,3
	Lab. Eletricidade I	LEE02	P	2	2	38	31,7
	Leitura, Interpretação e Produção de Texto	LIE02	T	1	2	38	31,7
	Cálculo Numérico	CNE02	P	2	2	38	31,7
	Álgebra linear	ALE02	T	1	4	76	63,3
3º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral III	CIE03	T	1	4	76	63,3
	Química Geral	QGE03	T	1	2	38	31,7
	Química Experimental	QEE03	P	2	2	38	31,7
	Desenho Assistido por Computador	CDE03	P	2	2	38	31,7
	Probabilidade e Estatística	PEE03	T	1	4	76	63,3
	Fenômenos de Transporte I	FTE03	T	1	4	76	63,3
	Mecânica Geral	MGE03	T	1	4	76	63,3
	Eletricidade II	ETE03	T	1	2	38	31,7
	Lab. Eletricidade II	LEE03	P	2	2	38	31,7
4º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral IV	CIE04	T	1	4	76	63,3
	Circuitos Elétricos	CEE04	T	1	4	76	63,3
	Circuitos Digitais I	CDE04	T	1	4	76	63,3
	Lab. Circuitos Digitais I	LDE04	P	2	4	76	63,3
	Resistência dos Materiais	REE04	T	1	4	76	63,3
	Elementos de Máquinas	EME04	T	1	2	38	31,7
	Projeto Integrador I	PIE04	T/P	1	2	38	31,7
	Fenômenos de Transporte II	FTE04	T	1	2	38	31,7

5º Sem.	Eletrônica I	ENE05	T	1	2	38	31,7
	Lab. Eletrônica I	LNE05	P	2	2	38	31,7
	Computação para automação	CAE05	P	2	2	38	31,7
	Circuitos Digitais II	CDE05	T	1	4	76	63,3
	Lab. Circuitos Digitais II	LDE05	P	2	2	38	31,7
	Hidráulica e Pneumática	HPE05	P	2	4	76	63,3
	Ciência dos Materiais	CME05	T	1	2	38	31,7
	Instalações Elétricas	IEE05	T	1	2	38	31,7
	Lab. Instalações Elétricas	LTE05	P	2	2	38	31,7
Eletrônica II	ENE06	T	1	4	76	63,3	
Lab. Eletrônica II	LNE06	P	2	2	38	31,7	
Mecanismos	MEE06	P	2	2	38	31,7	
Microprocessadores	MPE06	T	1	4	76	63,3	
Lab. Microprocessadores	LPE06	P	2	2	38	31,7	
Ética e sociedade	ESE06	T	1	2	38	31,7	
Máquinas e Comandos Elétricos I	MCE06	T	1	2	38	31,7	
Modelagem de sistemas dinâmicos	MOE06	T	1	2	38	31,7	
Projeto Integrador II	PIE06	T/P	1	2	38	31,7	
Lab. Máquinas e Comandos Elétricos I	LME06	P	2	2	38	31,7	
7º Sem.	Microcontroladores e FPGA	MIE07	T	1	4	76	63,3
	Lab. Microcontroladores e FPGA	LPE07	P	2	2	38	31,7
	Manufatura Mecânica (CNC e CAM)	MME07	T/P	1	4	76	63,3
	Teoria de Controle I	TCE07	T	1	4	76	63,3
	Máquinas e Comandos Elétricos II	MCE07	T	1	2	38	31,7
	Lab. Máquinas e Comandos Elétricos II	LME07	P	2	2	38	31,7
	Gestão Ambiental	GAE07	T	1	2	38	31,7
8º Sem.	Teoria de Controle II	TCE08	T	1	4	76	63,3
	Controladores Lógicos Programáveis	CLE08	T	1	4	76	63,3
	Lab. Cont. Log. Programáveis	LLE08	P	2	2	38	31,7
	Organização Industrial	OGE08	T	1	4	76	63,3
	Instrumentação	ITE08	P	2	2	38	31,7
	Projeto Integrador III	PIE08	T/P	1	2	38	31,7
Metodologia Científica e Inovação Tecnológica	MTE08	T	1	2	38	31,7	
9º Sem.	Controle de Processos	CPE09	P	2	4	76	63,3
	Robótica Industrial	ROE09	T	1	2	38	31,7
	Lab. Robótica Industrial	LOE09	P	2	2	38	31,7
	Projeto de Máquinas para Automação	PME09	T/P	1	4	76	63,3
	Redes Industriais	RIE09	T	1	2	38	31,7
	Lab. Redes Industriais	LRE09	P	2	2	38	31,7
	Sistemas Integrados de manufatura	SIE09	T	1	2	38	31,7
	Lab. Sistemas Integrados de manufatura	LSE09	P	2	2	38	31,7
10º Sem.	Gerenciamento de Projetos	GPE10	T	1	2	38	31,7
	Controle da Produção e da Qualidade	CQE10	T	1	4	76	63,3
	Engenharia Econômica	EEE10	T	1	2	38	31,7
	Inteligência Artificial	IAE10	T/P	1	2	38	31,7
	Tópicos avançados de teoria de controle	TAE10	T	1	4	76	63,3
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						4332,0	3610,0
TOTAL ACUMULADO DE HORAS							3610,0
Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório)							100,0
Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório)							160,0
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA							3870,0
LIBRAS - Disciplina Optativa		LBE10	T/P	1	2	38	31,7
Atividades Complementares (facultativas)							
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA							3901,7
OBS: Aulas com duração de 50 minutos - 19 semanas de aula por semestre							

entende que o melhor momento para que o aluno curse um componente curricular é após ter cursado com relativo êxito os componentes curriculares presentes nos semestres anteriores.

Quadro de pré-requisitos sugeridos dos componentes curriculares				
	Componente Curricular	Códigos	Pré - requisito	Códigos
1º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral I	CIE01	Não há	---
	Programação de Computadores	PCE01	Não há	---
	Física I	FSE01	Não há	---
	Física experimental I	FEE01	Não há	---
	Desenho Técnico I	DTE01	Não há	---
	Geometria Analítica e Vetores	GAE01	Não há	---
	Tecnologia Mecânica	TME01	Não há	---
	Int à engenharia de Controle e Automação	IEE01	Não há	---
2º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral II	CIE02	Cálculo Diferencial e Integral I	CIE01
	Desenho Técnico II	DTE02	Desenho Técnico I	DTE01
	Física II	FSE02	Física I	FSE01
	Física experimental II	FEE02	Física experimental I	FEE01
	Elettricidade I	ETE02	Não há	---
	Lab. Elettricidade I	LEE02	Não há	---
	Leitura, Interpretação e Produção de Texto	LIE02	Não há	---
	Cálculo Numérico	CNE02	Não há	---
	Álgebra linear	ALE02	Geometria Analítica e Vetores	GAE01
3º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral III	CIE03	Cálculo Diferencial e Integral II	CIE02
	Química Geral	QGE03	Não há	---
	Química Experimental	QEE03	Não há	---
	Desenho Assistido por Computador	CDE03	Desenho Técnico II	DTE02
	Probabilidade e Estatística	PEE03	Não há	---
	Fenômenos de Transporte I	FTE03	Não há	---
	Mecânica Geral	MGE03	Física II	FSE02
	Elettricidade II	ETE03	Elettricidade I	ETE02
	Lab. Elettricidade II	LEE03	Lab. Elettricidade I	LEE02

4º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral IV	CIE04	Cálculo Diferencial e Integral III	CIE03
	Circuitos Elétricos	CEE04	Eletricidade II	ETE03
	Circuitos Digitais I	CDE04	Não há	---
	Lab. Circuitos Digitais I	LDE04	Não há	---
	Resistência dos Materiais	REE04	Mecânica Geral	MGE03
	Elementos de Máquinas	EME04	Não há	---
	Projeto Integrador I	PIE04	Não há	---
	Fenômenos de Transporte II	FTE04	Fenômenos de Transporte I	FTE03
5º Sem.	Eletrônica I	ENE05	Circuitos Elétricos	CEE04
	Lab. Eletrônica I	LNE05	Lab. Eletricidade II	LEE03
	Computação para automação	CAE05	Não há	---
	Circuitos Digitais II	CDE05	Circuitos Digitais I	CDE04
	Lab. Circuitos Digitais II	LDE05	Lab. Circuitos Digitais I	LDE04
	Hidráulica e Pneumática	HPE05	Não há	---
	Ciência dos Materiais	CME05	Não há	---
	Instalações Elétricas	IEE05	Não há	---
	Lab. Instalações Elétricas	LTE05	Não há	---
	Eletromagnetismo e Conversão de Energia	ECE05	Álgebra linear	ALE02
6º Sem.	Eletrônica II	ENE06	Eletrônica I	ENE05
	Lab. Eletrônica II	LNE06	Lab. Eletrônica I	LNE05
	Mecanismos	MEE06	Elementos de Máquinas	EME04
	Microprocessadores	MPE06	Circuitos Digitais II	CDE05
	Lab. Microprocessadores	LPE06	Lab. Circuitos Digitais II	LDE05
	Ética e sociedade	ESE06	Não há	---
	Máquinas e Comandos Elétricos I	MCE06	Não há	---
	Modelagem de sistemas dinâmicos	MOE06	Cálculo Diferencial e Integral IV	CIE04
	Projeto Integrador II	PIE06	Projeto Integrador I	PIE04
	Lab. Máquinas e Comandos Elétricos I	LME06	Não há	---
7º Sem.	Microcontroladores e FPGA	MIE07	Microprocessadores	MPE06
	Lab. Microcontroladores e FPGA	LPE07	Lab. Microprocessadores	LPE06
	Manufatura Mecânica (CNC e CAM)	MME07	Não há	---
	Teoria de Controle I	TCE07	Modelagem de sistemas dinâmicos	MOE06
	Máquinas e Comandos Elétricos II	MCE07	Máquinas e Comandos Elétricos I	MCE06
	Lab. Máquinas e Comandos Elétricos II	LME07	Lab. Máquinas e Comandos Elétricos I	LME06
	Gestão Ambiental	GAE07	Não há	---
8º Sem.	Teoria de Controle II	TCE08	Teoria de Controle I	TCE07
	Controladores Lógicos Programáveis	CLE08	Não há	---
	Lab. Cont. Log. Programáveis	LLE08	Não há	---
	Organização Industrial	OGE08	Não há	---
	Instrumentação	ITE08	Não há	---
	Projeto Integrador III	PIE08	Projeto Integrador II	PIE06
9º Sem.	Metodologia Científica e Inovação Tecnológica	MTE08	Não há	---
	Controle de Processos	CPE09	Teoria de Controle II	TCE08
	Robótica Industrial	ROE09	Não há	---
	Lab. Robótica Industrial	LOE09	Não há	---
	Projeto de Máquinas para Automação	PME09	Máquinas e Comandos Elétricos II	MCE07
	Redes Industriais	RIE09	Controladores Lógicos Programáveis	CLE08
	Lab. Redes Industriais	LRE09	Lab. Cont. Log. Programáveis	LLE08
	Sistemas Integrados de manufatura	SIE09	Não há	---
Lab. Sistemas Integrados de manufatura	LSE09	Não há	---	
10º Sem.	Gerenciamento de Projetos	GPE10	Não há	---
	Controle da Produção e da Qualidade	CQE10	Não há	---
	Engenharia Econômica	EEE10	Não há	---
	Inteligência Artificial	IAE10	Não há	---
	Tópicos avançados de teoria de controle	TAE10	Controle de Processos	CPE09
optativas	Libras	LBE10	Não há	---

7.5. 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 da estrutura curricular abordarão conteúdos específicos enfocando esses assuntos.

Assim, a disciplina Leitura, Interpretação e Produção de Texto promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira. A disciplina Ética e Sociedade também apresenta, como um de seus conteúdos, o papel da cultura afro-brasileira e indígena nas relações econômico-sociais atuais.

7.6. Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos

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 essa temática nas disciplinas Gestão Ambiental, Organização Industrial, Controle da Produção e da Qualidade e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

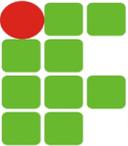
O mesmo vale para a educação em direitos humanos que, de acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, é tratada de forma transversal e disciplinar, sendo tratada nas disciplinas de Ética e sociedade, Gestão Ambiental e Organização Industrial, bem como em atividades extracurriculares como apresentações, ações coletivas, projetos de pesquisa, ensino ou extensão entre outras atividades.

7.7. Disciplina de LIBRAS

De acordo com o Decreto nº 5.626/2005, a disciplina Língua Brasileira de Sinais (Libras) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de Licenciatura e optativa nos demais cursos de educação superior.

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

7.8. Planos de Ensino

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: CIE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha os fundamentos de cálculo diferencial, buscando desenvolver o pensamento lógico e a habilidade do aluno na resolução de problemas, munindo assim o estudante com o arcabouço matemático necessário para sua formação como engenheiro.</p>		

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado e aplicar limites e derivadas em diferentes aplicações da engenharia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Funções. Limites de funções. Derivadas de funções. Derivadas na análise de funções e determinação de pontos característicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 1 e 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

STEWART, J. **Cálculo.** São Paulo: Pioneira, 5ª ed., 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo. Vol. 1** Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

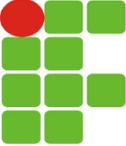
THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Education, 11ª ed., 2011.

SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria analítica.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

IEZZI, G. *et. al.* **Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. Vol 8.** São Paulo: Atual, 6ª ed., 2008.

SOUZA, J. Novo olhar – Matemática. São Paulo: FTD, 11ª edição, 2010.

CORRÊA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica.** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Programação de Computadores</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: PCE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha os principais conceitos de arquitetura e organização de computadores e programação estruturada. Essa disciplina visa, portanto, apresentar ao aluno a lógica de programação e prepará-lo para as linguagens de programação específicas da automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Construir algoritmos e escrever programas, visando aplicá-los em soluções de problemas em engenharia.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Arquitetura e organização de computadores. Linguagem de programação estruturada: algoritmo e programa. Entrada e saída de dados. Conceitos de linguagens algorítmicas: expressões, comandos sequenciais, seletivos e repetitivos. Subprogramas: funções. Variáveis estruturadas: vetores e matrizes.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2010.</p> <p>SALIBA, W. I. C. Técnicas de Programação: uma abordagem estruturada. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.</p>		

WIRTH, N. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

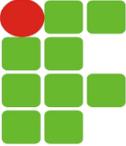
SCHILDT, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2009.

FORBELLONE, A. L. V. *et al.* **Lógica de Programação**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2008.

MONK, S. **Programação com Arduino**: começando com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MONK, S. **Programação com Arduino II**: passos avançados com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2015

MEDINA, M. FERTIG. C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2ª ed., 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física I</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: FSE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O curso introduz o conceito de grandeza física e o inter-relacionamento entre grandezas e, a partir disso, desenvolve os conceitos iniciais da mecânica clássica. Também trata das noções gerais de física experimental e da teoria de medidas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Revisar e aprofundar conceitos de mecânica clássica. Introduzir conceitos básicos de teoria de medidas, sistemas de unidades e metrologia.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Dimensões das grandezas físicas e sistemas de unidades. Cinemática em uma e duas dimensões. Conceito de grandezas vetoriais. Conceitos de massa, momento e força. As leis de Newton (problemas em uma dimensão). Separação de corpos e diagramas de forças. Força de atrito de escorregamento. Noções de metrologia. Sistema Internacional de Unidade. Introdução à teoria de medidas.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física, vol. 1**, São Paulo: LTC, , 8ª ed., 2009.

NUSSENZVEIG, M.**Curso de Física Básica, Mecânica, Vol.1**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 4ª ed, 2002.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G.**Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 1**, São Paulo: LTC 6ª ed. 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

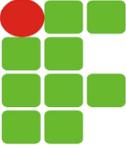
VUOLO, J. H.**Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2ª ed, 1996.

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. São Paulo: LTC, 2ª ed. 1991.

SEARS, F; YOUNG, H D.; FREEDMAN, R A.; ZEMANSKY, M W. **Física 1**. São Paulo: Pearson Education. 12ª ed 2008.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., JOHN W.**Princípios de Física, vol 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PIRES, A. S. T. **Evolução das Ideias da Física**.São Paulo: Editora livraria da física. 2ª ed 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física Experimental I</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: FEE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Física / Metrologia.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trata dos conceitos básicos das ciências experimentais que envolvem a teoria de medidas, com foco na representação de dados e propagação de erros. Faz isso tomando a mecânica clássica como pano de fundo dos experimentos realizados.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Introduzir conceitos básicos de teoria de medidas, representação de dados e propagação de erros experimentais no contexto de experimentos de mecânica clássica.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Dimensões das grandezas físicas e sistemas de unidades. Sistema Internacional de Unidade. Noções de Metrologia. Introdução à teoria de medidas. Incerteza e propagação de erros. Média, desvio padrão e desvio padrão da média. Gráficos em escala linear, monolog e dilog. Histogramas.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2ª ed, 1996.</p> <p>COSTA NETO, C. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2011.</p> <p>HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; Fundamentos da Física, vol. 1, São Paulo: LTC, 8ª ed., 2009.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>		

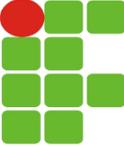
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 1**, São Paulo: LTC 6ª ed. 2009.

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. São Paulo: LTC, 2ª ed. 1991.

SEARS, F; YOUNG, H D.; FREEDMAN, R A.; ZEMANSKY, M W. **Física 1**. São Paulo: Pearson Education. 12ª ed 2008.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., JOHN W. **Princípios de Física, vol 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PIRES, A. S. T. **Evolução das Ideias da Física**. São Paulo: Editora livraria da física. 2ª ed 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Desenho Técnico I</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: DTE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Sala específica de desenho técnico com pranchetas, régua T, entre outros materiais.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda as técnicas gráficas importantes ao desenho técnico. Prepara o discente para a leitura, interpretação e criação de desenhos técnicos básicos.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar a “linguagem” básica do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal) para utilizá-la como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Normas e convenções: formatos, letras e algarismos, legendas, dobramentos de folhas, linhas e escalas. Desenho geométrico (construções e aplicações). Projeção ortogonal. Leitura e interpretação de desenho técnico. Perspectivas. Vistas ortográficas. Hachuras. Cortes e seções. Escalas. Cotas.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011.</p> <p>SILVA, A. et. al. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.</p>		

JORGE, S. M. G. **Desenho geométrico: ideias e imagens, volume 1.** São Paulo: Saraiva, 3ª ed., 2006.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

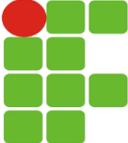
LEAKE J. M.; BORGERSON J. L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização.** 2ª ed., São Paulo: LTC, 2014.

CRUZ, M. D.; MORIOKA, C. A. **Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica.** São Paulo: Érica, 2014.

AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S. e LIRANI, J. **Tolerâncias, desvios e análise de dimensões.** São Paulo: Edgar Blücher, 2011.

MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. **Desenho Técnico Mecânico: curso completo – vol. 1 e 2.** São Paulo: Hemus, 2004.

IEZZI, G. *et. al.* **Matemática volume único.** São Paulo: Atual, 4ª ed., 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Geometria Analítica e Vetores</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: GAE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Conceitua a Geometria Analítica, mostrando suas bases históricas, mostrando a inter-relação entre expressões algébricas e curvas geométricas. Como a Engenharia se vale das representações gráficas, o entendimento da representação matemática destas é da maior importância. Isso é complementado mostrando-se a importância dos sistemas de coordenadas e a possibilidade da passagem de um sistema para outro.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicas da Geometria Analítica na solução de problemas práticos da Engenharia e aprofundar o entendimento das curvas e das expressões matemáticas.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>São estudados os sistemas de referência; os sistemas de coordenadas na reta e no plano, as projeções de um segmento, divisão de um segmento em uma razão dada e transformação de coordenadas; o estudo da reta e do plano; conceitos de distâncias, áreas, volumes e ângulos; as curvas planas e noções sobre superfícies e curvas no espaço. Serão definidos os vetores, a álgebra dos vetores, o conceito de independência linear, o conceito de base ortonormal, o produto escalar e vetorial.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica – Um tratamento vetorial**. São Paulo: PRENTICE HALL BRASIL 3ª ed. 2005.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2ª ed 2014.

MELLO, D. A.; WATANABE R. G. **Vetores e uma Iniciação à Geometria Analítica**. São Paulo: Editora livraria da física. 2ª ed 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

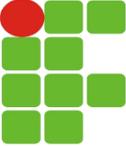
SOUZA, J. **Novo olhar – Matemática**. São Paulo: FTD, 11ª edição, 2010.

BALDIN, Y. Y.; FURUYA, Y. K. S. **Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra**. São Carlos: EdufsCar, 2011.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar, Vol. 7 - Geometria Analítica**. São Paulo: Atual 6ª ed. 2013.

POOLE, D.; **Álgebra Linear**. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Tecnologia Mecânica</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: TME01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Metrologia com instrumentos específicos.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda tópicos relacionados a conceitos de metrologia e padrões de medida. Desenvolve no aluno a capacidade de trabalhar com instrumentos e aparelhos de medição. A temática é necessária para o desenvolvimento da aplicação de Tecnologia Mecânica.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar, junto a instrumentos e técnicas de metrologia, o que mais se aplica em sistemas automatizados. Especificar tolerâncias e ajustes. Enumerar instrumentos de medição.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos Fundamentais. Metrologia científica, legal e industrial. Padrões de medidas. Rastreabilidade. Metrologia geométrica. Medidas lineares e angulares. Erros de medição. Precisão. Medidas de desvios de forma. Medição de rugosidade superficial. Medição de roscas e engrenagens. Instrumentos e Aparelhos de medição em duas e três coordenadas: <i>softwares</i> utilizados. Aferição e manutenção e equipamentos metrológicos. Sistema de tolerâncias e ajustes.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LIRA, F. A. Metrologia na indústria. São Paulo: Ed. Érica, 6ª ed., 2008.</p>		

AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S. e LIRANI, J. **Tolerâncias, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GERE, J. M., GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage, 2010.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. São Paulo: Érica, 18ª ed., 2008.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 7ª ed., 2011.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2ª ed, 1996.

COSTA NETO, C. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Introdução à Engenharia de Controle e Automação</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: IEE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina, o aluno deve ter contato com os conceitos gerais da engenharia, seus métodos de projeto e de trabalho em equipe. Temas atuais da engenharia devem ser trazidos para discussão coletiva a respeito do papel do engenheiro de controle e automação no mundo contemporâneo.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver no aluno um entendimento do que é a Engenharia, no que se refere a enunciar problemas, formar alternativas de solução e escolher uma solução. Criar no aluno a capacidade de trabalhar em equipe, comunicar-se, escrita e oralmente, e preocupar-se com aspectos econômicos, sociais, ambientais e relativos à segurança.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos básicos em Engenharia. Introdução a métodos de projeto. Simulação de um pequeno projeto de Engenharia. Desenvolvimento de um projeto temático, compreendendo: Definição do problema e formação de alternativas de solução; Escolha e avaliação de soluções; Especificação da solução. Apresentação da solução.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L.T.V. **Introdução à Engenharia: Conceitos, ferramentas e comportamentos.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.

ALCIATORE, D. G.; HISTAND, N. B. **Introdução à Mecatrônica e aos sistemas de medições.** Porto Alegre: Mcgraw-Hill 4ª ed. 2014

CAMARGO, M. R. **Gerenciamento de Projetos – Fundamentos e Prática Integrada.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LAKATOS e MARCONI. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2010.

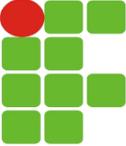
ECO, U. **Como se faz uma tese.** São Paulo: Perspectiva, 2007.

MARCONI, M.de A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 7ª ed., 2010.

CERVO, A. L. **Metodologia científica.** São Paulo: Prentice Hall, 6ª ed., 2011.

CORRÊA, H. *et al.* **Planejamento, programação e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2011.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos - As Melhores Práticas.** Porto Alegre: Bookman 2ª ed. 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: CIE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda os principais fundamentos do cálculo integral e também conceitos mais complexos do cálculo diferencial, buscando desenvolver o pensamento lógico e a prática na resolução de problemas, além de fornecer base matemática necessária para a formação do engenheiro.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver raciocínio lógico-matemático e aplicação de integrais e derivadas em diferentes situações-problema em engenharia.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Limites de funções. Derivadas de funções de mais de uma variável. Fundamentos de cálculo Integral. Integrais de funções. Aplicações de integrais. Introdução às equações diferenciais.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>		

BOULOS, P. **CálculoDiferencial e Integral Vol. 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

AYRES JR, F.; MENDELSON, E. **CÁLCULO.** 5. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2012.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo. Vol 1 a 4.** Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

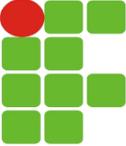
STEWART, J. **Cálculo. Vol 2.** São Paulo: Cengage, 6ª ed., 2009.

THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Education, 12ª ed., 2013.

IEZZI, G. *et. al.* **Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. Vol 8.**São Paulo: Atual, 6ª ed., 2008.

SOUZA, J. **Novo olhar – Matemática.** São Paulo: FTD, 11ª edição, 2010.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática avançada para engenharia: álgebra linear e cálculo vetorial.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Desenho Técnico II</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: DTE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Sala específica de desenho técnico com pranchetas, régua T, entre outros instrumentos.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina expande os conhecimentos em desenho técnico por meio de conceitos mais complexos, buscando preparar os alunos para a utilização de ferramentas comerciais de desenho assistido por computador.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar a “linguagem” do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal) e utilizar essa linguagem como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Desenhos com cortes. Escalas e cotas.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FRENCH, T. E., VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011.</p> <p>SILVA, A. et. al. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.</p> <p>LEAKE J. M.; BORGERSON J. L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização. 2ª ed., São Paulo: LTC, 2014.</p>		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

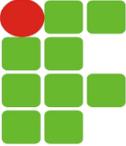
IEZZI, G. et. al. **Matemática.Volume único**. São Paulo: Atual, 4ª ed., 2007.

CRUZ, M. D.; MORIOKA, C. A. **Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica**. São Paulo: Érica, 2014.

MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. **Desenho Técnico Mecânico: curso completo.Vol. 1 e 2**. São Paulo: Hemus, 2004.

AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S. e LIRANI, J. **Tolerâncias, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.

IEZZI, G. et. al. **Matemática volume único**. São Paulo: Atual, 4ª ed., 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física II</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: FSE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais:</p> <p>04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O curso dá continuidade ao estudo da mecânica clássica por meio dos conceitos de trabalho e energia mecânica. Expande também o estudo do ponto material para conceito de cinemática do corpo rígido. Também nesta disciplina devem ser introduzidos conceitos gerais da Física das oscilações.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aprofundar conceitos de mecânica clássica, utilizando conceitos de cálculo diferencial e integral. Utilizar conceitos básicos de teoria de medidas na análise de experimentos práticos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Trabalho e energia mecânica. Forças conservativas e energia potencial. Forças não conservativas. Forças de atrito. Sistemas de duas ou mais partículas. Centro de massa. Conservação do momento. Cinemática do corpo rígido. Torque e momento de inércia. Conservação do momento angular. Noções de dinâmica dos corpos rígidos. O oscilador harmônico. Oscilações amortecidas e forçadas. Ressonância.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>		

-HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 1 e 2**, São Paulo: LTC, 8ª ed., 2009.

-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 2**, São Paulo: LTC 6ª ed. 2009.

-SEARS, F; YOUNG, H D.; FREEDMAN, R A.; ZEMANSKY, M W. **Física 2**. São Paulo: Pearson Education. 12ª ed 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

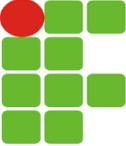
NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, Vol.1 e 2**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 4ª ed, 2002.

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. São Paulo: LTC, 2ª ed. 1991.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2ª ed, 1996.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., JOHN W. **Princípios de Física, vol 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PIRES, A. S. T. **Evolução das Ideias da Física**. São Paulo: Editora livraria da física. 2ª ed 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p style="text-align: center;">CAMPUS</p> <p style="text-align: center;"><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física Experimental II</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: FEE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina prevê a realização de experimentos de laboratório de mecânica e termodinâmica e o consequente tratamento dos dados visando a representação dos dados e o ajuste de modelos lineares especialmente por meio do método dos mínimos quadrados.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>. Utilizar conceitos de teoria de medidas na análise de experimentos práticos para a análise de modelos aplicados à mecânica e à termodinâmica.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Tratamento de dados em física experimental. Ajuste de modelos linear sobre dados experimentais e introdução à regressão e ao método dos mínimos quadrados.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>-HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; Fundamentos da Física, vol. 1 e 2, São Paulo: LTC, , 8ª ed., 2009.</p> <p>-HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: LTC, 2ª ed. 1991.</p>		

- COSTA NETO, C. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

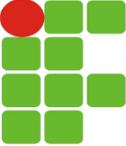
VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2ª ed, 1996.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 1 e 2**, São Paulo: LTC 6ª ed.2009.

MORETTIN, P. A. e BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 6ª ed., 2010.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2013.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, Vol.1 e 2**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 4ª ed, 2002.

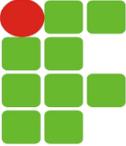
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletricidade I</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: ETE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina, o aluno irá trabalhar os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente contínua, conhecimentos fundamentais para o dia a dia profissional de automação industrial, além de serem de fundamental importância para compreensão da Eletrônica.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Entender os princípios da eletricidade e solucionar problemas na área de eletricidade em corrente contínua.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Noções de Eletrostática: eletrização e capacidade elétrica. Materiais Elétricos. Eletrodinâmica: Tensão e Corrente Elétrica. Fluxo de energia. Geradores. Fontes ideais e reais. Resistência Elétrica. Característica dos condutores e isolantes. Resistividade dos materiais. Lei de Ohm. Potência Elétrica. Segunda Lei de Ohm. Características da resistência elétrica. Circuito série, paralelo e misto. Circuito estrela e delta: conversão Lei de Kirchhoff. Teorema das malhas. Teorema dos Nós. Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone. Teorema da Superposição. Teorema de Thevenin.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.
- O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1994.
- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 19ª ed., 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- FUKE, L. F.; KAZUHITO, Y. e SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**. São Paulo: Saraiva, 15ª ed., 2011.
- CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.
- IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.
- EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1985.
- JOHNSON, D. E. *et. al.* **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Eletricidade I</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: LEE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório específico de Eletricidade e Eletrônica.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina, o aluno irá trabalhar, na prática de laboratório, com componentes e equipamentos básicos de eletricidade, conhecimentos fundamentais para o dia a dia profissional de controle e automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Conhecer os principais equipamentos e componentes da eletricidade básica e solucionar problemas práticos na área de eletricidade em corrente contínua.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Medidas da Resistência Elétrica, tensão e corrente elétrica. Características da resistência elétrica. Tipos de resistências. Tolerâncias. Resistores e Código de Cores. Materiais Elétricos. Lei de Ohm. Potência Elétrica. Circuito série, paralelo e misto. Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade básica. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo: Érica, 19ª ed., 22007.</p>		

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

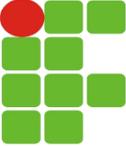
O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1994.

FUKE, L. F.; KAZUHITO, Y. e SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**. São Paulo: Saraiva, 15ª ed., 2011.

IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.

EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1985.

JOHNSON, D. E. *et. al.* **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Leitura, Interpretação e Produção de Texto.</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: LIE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha a leitura, a produção e a interpretação de textos típicos do ambiente profissional. Utiliza exemplos reais e atuais que trabalhem tanto a tecnologia como as relações culturais inclusive das culturas afro-brasileira e indígena. Pratica a desenvoltura da linguagem do aluno, utilizando palestras técnicas e participações em trabalhos em grupo, habilidades necessárias para a formação ampla do engenheiro.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Despertar no aluno (a) a consciência da linguagem em seu uso diário e também como instrumento que orienta as relações interpessoais e as comunicações escritas no ambiente profissional.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Linguagem e cultura. Técnicas de resumo. Resenha crítica. Dissertação. Coerência e coesão. Estratégias de leitura do texto técnico. Relatório. <i>Curriculum vitae</i>. Elaboração de memorando e demais itens da redação empresarial.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MARTINS, D. S., ZILBERKNOP, L. I. S. Português Instrumental. Porto Alegre: Atlas, 29ª ed., 2010.</p> <p>MEDEIROS, J. B. Redação Empresarial. São PAULO: Atlas, 7ª ed., 2010.</p>		

BELTRÃO, O., BELTRÃO, M. **Correspondência: Linguagem e Comunicação**. São Paulo: Atlas, 24ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PERINI, M. **Para uma nova gramática do português**. São Paulo: Ática, 11ª ed., 2007.

FIORIN, J. L., SAVIOLLI, F. P. **Para entender o texto**. São Paulo: Ática, 17ª ed., 2012.

MEDEIROS, J. B. **Português instrumental**. São Paulo: Atlas, 9ª ed., 2010.

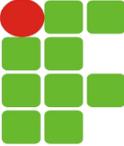
MÁRIO, A. P. **Para uma nova gramática do português**. São Paulo: Ática, 11ª ed., 2007.

BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2ª ed., 2010.

DA SILVA, Mozart Linhares. **CONSIDERAÇÕES SOBRE O DILEMA ENTRE COR/RAÇA/MESTIÇAGEM E AÇÕES AFIRMATIVAS NO BRASIL**. **Reflexão e Ação: Revista do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC**. v. 18, n. 1, 2010.

MEC/SECAD. **Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal nº. 10.639/03**. Brasília: 2005.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. **Diário Oficial da União de 10 de janeiro de 2003**.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Numérico</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: CNE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de informática com <i>softwares</i> específicos como Scilab, Matlab, Python(x,y), etc...</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha o cálculo numérico como ferramenta fundamental para tratar problemas de intrínseca dificuldade analítica. Para isso, utiliza <i>software</i> específico para demonstrar a solução de problemas e criar no aluno a capacidade de utilizar as diversas ferramentas do cálculo durante seu curso de graduação e sua subsequente vida profissional.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Criar no aluno a capacidade de analisar, desenvolver e resolver problemas complexos da matemática por meio de técnicas de cálculo numérico e <i>software</i> específico.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Determinação de zeros de equações transcendentais reais. Métodos de interpolação. Regressão: Método dos mínimos quadrados. Integração Numérica.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R.; Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais. São Paulo: Person 2ª ed., 1996.</p> <p>FRANCO, N. B.; Cálculo Numérico. São Paulo: Person, 2012.</p>		

PUGA, L. Z.; TÁRCIA, J. H. M.; PAZ, A. P.; **Cálculo Numérico**. São Paulo: LTCE, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

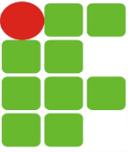
STEWART, J. **Cálculo. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Cengage, 5ª ed., 2006.

BARROSO, L. C. et al. **Cálculo Numérico (com aplicações)**. São Paulo: Harbra, 1987.

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: Uma Introdução com Aplicações Usando o MATLAB**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; MONKEN, L. H. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**. São Paulo: Pearson, 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Álgebra Linear</p>		
<p>Semestre: 02</p>	<p>Código: ALE02</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha a álgebra linear como ferramenta fundamental para tratar problemas presentes na formação e atuação profissional do engenheiro, buscando assim desenvolver o pensamento lógico e a habilidade do aluno na resolução de problemas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar os princípios, métodos e técnicas da álgebra linear na solução de problemas práticos da Engenharia e aprofundar o raciocínio lógico-matemático intrínseco aos sistemas lineares.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Subespaços Vetoriais. Dependência Linear. Independência Linear. Bases e Coordenadas. Autovalores e Autovetores. Transformações Lineares.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p>		

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

POOLE, D.; **Álgebra Linear**. Tradução da 4a edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2ª ed 2014.

MELLO, D. A.; WATANABE R. G. **Vetores e uma Iniciação à Geometria Analítica**. São Paulo: Editora livraria da física. 2ª ed 2011.

FRANCO, N. B.; **Cálculo Numérico**. São Paulo: Person, 2012.

BALDIN, Y. Y.; FURUYA, Y. K. S. **Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra**. São Carlos: EdufsCar, 2011.

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo - Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: Bookman 10ª ed. 2014.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral III</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: CIE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha os conceitos envolvidos nas transformações entre espaços vetoriais, no cálculo integral em muitas dimensões e nos principais teoremas do cálculo vetorial. Apresenta aplicações buscando desenvolver o pensamento lógico e a habilidade do aluno na resolução de problemas, além de aprofundar o arcabouço matemático necessário ao discente para sua formação como engenheiro.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado por meio da interpretação física da integral, bem como mostrar diferentes aplicações em automação e controle.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Transformações entre espaços vetoriais; Jacobiano; Integrais duplas e triplas; Mudança de variáveis em integrais (coordenadas polares, cilíndricas e esféricas); Integrais curvilíneas e de superfície; Teoremas de Green, Gauss e Stokes; Interpretações físicas do gradiente, divergente e rotacional;</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STEWART, J. **Cálculo. Vol 1 e 2.** São Paulo: Cengage Learning, 6ª ed., 2009.

THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Education, 11ª ed., 2011.

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo - Vol. 1 e 2.** Porto Alegre: Bookman 10ª ed. 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

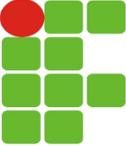
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo. Vol. 3.** Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria analítica.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

AYRES JR, F.; MENDELSON, E. **CÁLCULO. 5. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2012.**

BOUCHARA, J. CARRARA, V. HELLMEISTER, A. e SALVITTI, R. **Cálculo Integral Avançado. 2ª ed.,** São Paulo: EDUSP, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Química Geral</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: QGE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Essa disciplina visa apresentar a química no contexto do ensino superior, tratando temas centrais da Físico-Química que serão fundamentais para o futuro estudo das matérias e dos fenômenos de transportes.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver as bases da química geral, com enfoque na físico-química.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>As propriedades dos gases. Termodinâmica: primeira e segunda lei. Equilíbrio de fases: substâncias puras. As propriedades das misturas. Equilíbrio químico: princípios e equilíbrios em solução. Cinética química: as velocidades das reações. Química quântica: estrutura atômica e ligação química.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química – Fundamentos. São Paulo: LTC 5ª ed 2011.</p> <p>MAIA D. J. e. BIANCHI, J. C. de A. Química geral. São Paulo: Person Education 2007.</p> <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química Questionando a Vida Moderna e o Meio</p>		

Ambiente. Porto Alegre: Bookman 5ª ed. 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

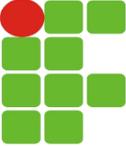
BURROWS, A. et al. **Química3: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. vol 1, 2 e 3.** São Paulo: LTC 2012.

MANAHAN, S. E. **Química Ambiental.** Porto Alegre: Bookman 9ª ed. 2013.

FARIAS, R. F. **Química Geral no Contexto das Engenharias.** Campinas: Atomo 2011.

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. **Química Inorgânica, Vol. 1 e 2.** São Paulo: LTC 4ª ed 2013.

GIRARD J. E.; **Princípios de Química Ambiental.** São Paulo: LTC 2ª ed 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Química Experimental</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: QEE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Química com equipamentos básicos para realização de experiências.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Essa disciplina visa inserir o aluno na prática do laboratório de Química, de fundamental importância para a formação ampla do engenheiro, por meio da realização de experiências e ensaios de química geral e Físico-Química.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolvimento da metodologia empregada em atividades experimentais de Química.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Equipamento básico do laboratório de química. Práticas de segurança. Técnicas Experimentais: Medidas de massa, volume e temperatura. Técnicas de Volumetria. Medidas de pH. Termoquímica. Equilíbrio Químico. Cinemática das Reações.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: EDUSP 1ª ed 2004.</p> <p>CRISPINO, A.; FARIA, P.; Manual de Química Experimental. Campinas: Atomo 2010.</p> <p>TRINDADE, D. F.; BISPO, J. G.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L. Química Básica Experimental São Paulo. Ícone 5ª ed. 2013.</p>		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

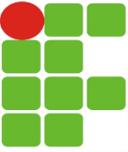
BURROWS, A. et al. **Química3: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química, vol 1 a 3.** São Paulo: LTC 2012.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química – Fundamentos.** São Paulo: LTC 5ª ed 2011.

MAIA D. J. e. BIANCHI, J. C. de A. **Química geral** São Paulo: Person Education 2007.

FENTENES, E. G.; **A Tarefa da Ciência Experimental.** São Paulo: LTC 1ª ed 2014.

GIRARD J. E.; **Princípios de Química Ambiental.** São Paulo: LTC 2ª ed 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Desenho Assistido por Computador</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: CDE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática com softwares específicos como Autocad, Solidworks, Inventor, etc...</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Utilizando <i>Softwares</i> Aplicativos para desenhos técnicos, a disciplina trabalha no aluno a habilidade de criar e editar desenhos industriais, utilizando, por exemplo, o desenho de peças reais com características comuns aos desenhos mecânicos.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Elaborar desenhos técnicos em perspectiva e em vistas, utilizando programa aplicativo.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Comandos de edição, formatação, ampliação, redução, aplicáveis à execução de um desenho. Sistemas de coordenada no desenho com programa aplicativo. Desenho em perspectiva isométrica. Desenhos de vistas com aplicação de cortes. Cotas.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FRENCH, T. E., VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011.</p> <p>BALDAM, R., COSTA, L. Autocad 2010: utilizando totalmente. São Paulo: Érica,</p>		

2010.

SILVA, A. *et. al.* **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

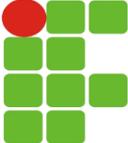
OLIVEIRA, M. M. **Autocad 2007**. Campinas: Komedi, 2006.

MANFÉ, G., POZZA, R., SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004.

LEAKE J. M.; BORGERSON J. L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização**. 2ª ed., São Paulo: LTC, 2014.

CRUZ, M. D.; MORIOKA, C. A. **Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica**. São Paulo: Érica, 2014.

AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S. e LIRANI, J. **Tolerâncias, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Probabilidade e Estatística</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: PEE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda conceitos de estatística descritiva. Aborda também conceitos de probabilidades e modelos de distribuições de probabilidades. Apresenta conteúdos sobre amostra e amostragem, inferência e estatística, regressão e correlação. Conceitos necessários para a aplicação no trabalho de engenharia.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar situações da vida profissional, nas quais podem ser aplicadas técnicas e modelos estatísticos, para descrever situações, fazer previsões e aplicar tais conhecimentos em processos de tomada de decisão.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Medidas estatísticas de posição e de dispersão e cálculos e análises para grandes e pequenos conjuntos de dados. Leitura, interpretação e construção de tabelas, gráficos e diagramas estatísticos. Cálculo, aplicação e interpretação de princípios e regras, em situações que envolvam probabilidades. Modelos de distribuições de probabilidades e suas aplicações. Planos de amostragem e suas aplicações. Estimativas e execução de testes de significância, com base em dados amostrais. Modelos de regressão e determinação de grau de correlação entre variáveis aleatórias.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA NETO, C. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2011.

STEVENSON JR., W. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: HARBRA, 2001.

WITTE, R. S., WITTE, J. S. **Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 7ª ed., 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEVINE, D. M. *et. al.* **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2008.

DOWNING, D. e CLARK, J. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2ª ed., 2008.

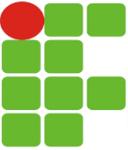
VIRGILLITO, S. B. **Estatística aplicada**. São Paulo: Edicon, 3ª ed., 2006.

MORETTIN, P. A. e BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 6ª ed., 2010.

MANN, P. S. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2006.

MOORE, D.S. **Estatística básica e sua prática**. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2011.

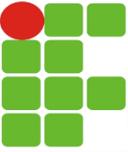
TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p style="text-align: center;">CAMPUS</p> <p style="text-align: center;"><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Fenômenos de Transporte I</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: FTE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda conteúdo relacionado ao transporte de matéria, em particular o comportamento de fluidos. Discute componentes e conceitos de mecânica dos fluidos e seus parâmetros. Essas habilidades serão empregadas pelo futuro engenheiro na utilização de sistemas automatizados, hidráulicos e pneumáticos para automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Compreender os princípios básicos do transporte de matéria. Identificar o comportamento de fluidos, tanto em repouso quanto em movimento. Aplicar princípios, conceitos e métodos da mecânica dos fluidos. Saber quantificar e relacionar os principais parâmetros envolvidos em questões da área de automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos e propriedades de fluidos. Regimes de escoamento. Força viscosa. Estática dos fluidos. Empuxo. Princípios de conservação da massa, da quantidade de movimento e de energia. Forças em dispositivos de fixação. A equação de Bernoulli. Perdas de cargas singulares e distribuídas.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>		

CENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw Hill, 2007.
FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 8ª ed., 2014.
MUNSON, B. R., YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. São Paulo. 4ª edição. Edgard Blucher, 2004.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. McGraw Hill, 6ª edição, 2010.
BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª ed., 2008.
MUNSON, B.R. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
ROSOLINO, A. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Aldeia, 2001.
POTTER, M. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Mecânica Geral</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: MGE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O curso mostra a importância dos fundamentos da Mecânica na modelagem de sistemas mecânicos em que se relacionam esforços com movimentos. Suas partes constitutivas, a Cinemática, a Estática e a Dinâmica, serão diferenciadas. O curso apresentará elementos necessários para a formação posterior do estudante em temas como a resistência dos materiais e o projeto de máquinas, robôs ou elementos estruturais. O método possibilitará a aplicação em problemas tridimensionais, mas os problemas serão preferencialmente bidimensionais, ou seja, problemas num plano.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicas, da Mecânica Geral como fundamento para o entendimento de disciplinas aplicadas ao projeto de máquinas, robôs e equipamentos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Estática. Sistema de forças e sistemas equivalentes. Centro de massa. Condições de equilíbrio. Vínculos. Aplicações. Cinemática do corpo rígido. Aceleração e velocidade angulares. Rotação em torno de um eixo fixo. Movimento plano e centro de rotação. Composição de movimentos. Dinâmica do ponto. Princípios da dinâmica do ponto. Dinâmica do corpo rígido. Teoremas do baricentro, da</p>		

energia cinética e do momento angular de um sistema de partículas. Problemas no plano.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANÇA, L.N.F.; MATSUMURA, A.Z. **Mecânica Geral**. 2a ed. São Paulo; Edgard Blucher, 2004.

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. **Estática - Mecânica Vetorial para Engenheiros**. Bookman. 2011.

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R., CORNWELL, P. **Dinâmica - Mecânica Vetorial para Engenheiros**. McGraw Hill. 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

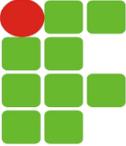
TENENBAUM, R.A. **Dinâmica Aplicada**. 3a ed. Editora Manole. 2006

KRAIGE, L.G.; MERIAM, J.L. **Estática – Mecânica para Engenharia**. Editora LTC. 6ª edição, 2009.

KRAIGE, L.G.; MERIAM, J.L. **Dinâmica – Mecânica para Engenharia**. Editora LTC. 6ª edição, 2009.

HIBBELER, R.C. **Estática – Mecânica para Engenharia**. São Paulo: Pearson Prentice - Hall, 12ª edição, 2011.

HIBBELER, R.C. **Dinâmica – Mecânica para Engenharia**. São Paulo: Pearson Prentice - Hall, 12ª edição, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletricidade II</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: ETE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina o aluno irá trabalhar os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente alternada que tem como enfoque os sinais senoidais. Trabalha conceitos de potência em sistemas reativos. Introduz ao estudante os sistemas elétricos trifásicos, conhecimentos constantemente aplicados em automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar e aplicar os principais parâmetros, em sinais alternados (Corrente Alternada), solucionar problemas com circuitos elétricos, por meio da análise das redes elétricas encontradas na indústria.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos. Análise de circuitos por meio de números complexos. Triângulo de potência. Mecanismo de correção do fator de potência. Sistemas trifásicos.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade básica. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.</p> <p>O'MALLEY, J. Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1994.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>		

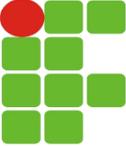
ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. São Paulo: Érica, 2006.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 15ª ed., 2002.

THOMAS, R. E. ; ROSA, A. J.; TOUSSAINT, G. J. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. Porto Alegre: Bookman 6ª 2011.

BOYLESTAD, R. L.; **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo: Pearson 12ª ed. 2012.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. São Paulo: LTC 8ª ed 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p style="text-align: center;">CAMPUS</p> <p style="text-align: center;"><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Eletricidade II</p>		
<p>Semestre: 03</p>	<p>Código: LEE03</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório específico de Eletricidade e Eletrônica.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina o aluno irá trabalhar na prática de laboratório com componentes e equipamentos de eletricidade em corrente alternada, conhecimentos fundamentais para o dia a dia profissional de controle e automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Conhecer os principais equipamentos e componentes da eletricidade em corrente alternada e solucionar problemas práticos na área de eletricidade em corrente alternada.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Osciloscópio e gerador de sinais. Medidas de tensão e corrente elétrica em corrente alternada. Forma de onda e valor eficaz. Tipos de capacitores. Circuito RC, RL e RLC série e paralelo.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.</p> <p>CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>		

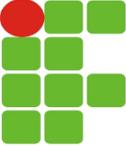
IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.

BOYLESTAD, R. L.; **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo: Pearson 12ª ed. 2012.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. São Paulo: LTC 8ª ed 2012.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 15ª ed., 2002.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Porto Alegre: McGraw-Hill 5ª ed. 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral IV</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: CIE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda conceitos mais avançados do cálculo integral. Utiliza o cálculo para o estudo das sequências e séries numéricas. Também trabalha os métodos de resolução das equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem, buscando proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para a sua formação em engenharia, bem como desenvolver suas habilidades na resolução de problemas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado por meio da interpretação física dos assuntos abordados, bem como mostrar diferentes aplicações em automação e controle.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Integrais impróprias; Sequências e séries numéricas; Critérios de convergência; Convergência absoluta e condicional; Séries de Potências; Raio de convergência; Derivação e integração termo-a-termo; Série de Taylor; Séries Fourier; Convergência pontual; Desigualdade de Bessel e Identidade de Parseval; Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem; Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem com coeficientes constantes; Método de variação de parâmetros e coeficientes a determinar; Resolução de equações diferenciais por séries de potências.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo. Vol. 4.** Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo - Vol. 1 e 2.** Porto Alegre: Bookman 10ª ed. 2014.

AYRES JR, F.; MENDELSON, E. **CÁLCULO.** 5. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

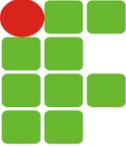
BOULOS, P. **CálculoDiferencial e Integral.Vol. 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

BOUCHARA, J. CARRARA, V. HELLMEISTER, A. e SALVITTI, R. **Cálculo Integral Avançado.** 2ª ed., São Paulo: EDUSP, 2006.

STEWART, J. **Cálculo. Vol 1 e 2.**São Paulo: Cengage Learning, 6ª ed., 2009.

THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Education, 11ª ed., 2011.

SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria analítica.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Circuitos Elétricos</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: CEE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina visa aprofundar a capacidade de analisar circuitos elétricos mais complexos por meio do uso de ferramentas matemáticas mais avançadas como a solução de equações diferenciais e as transformadas de Fourier e Laplace. Assim essa disciplina fornecerá as bases para o estudo da eletrônica e das máquinas elétricas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver no aluno a capacidade de analisar circuitos elétricos, utilizando o ferramental de cálculo diferencial integral.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Análise de Circuitos Básicos. Capacitância e Indutância. Circuitos de Primeira e Segunda Ordem. Resposta em Estado Estacionário Senoidal. Transformadas de Laplace. Análise de Circuitos no Domínio S. Resposta em Frequência. Filtros: Passivos e Ativos. Circuitos Trifásicos. Indutância Mútua e Transformadores.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>		

IRWIN, David J. **Introdução à Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: LTC 2005.

BOYLESTAD, R. L.; **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo: Pearson 12ª ed. 2012.

NILSSON, J. W.;RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson 8ª ed. 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

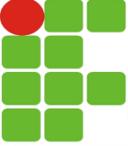
THOMAS, R. E. ; ROSA, A. J.; TOUSSAINT, G. J. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. Porto Alegre: Bookman 6ª 2011.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Porto Alegre: McGraw-Hill 5ª ed. 2013.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. São Paulo: LTC 8ª ed 2012.

BURIAN Jr, Y.; Lyra, A. C. C. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson 1ª ed. 2006.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Circuitos Digitais I</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: CDE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Introduz os conceitos básicos de eletrônica e sistemas digitais concentrando-se nos circuitos e sistemas combinacionais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Entender, analisar e avaliar a aplicação de circuitos digitais combinacionais em áreas voltadas ao controle e automação de processos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Sistemas de numeração: Binário e hexadecimal. Técnicas de conversão; Portas e funções lógicas. Circuitos combinacionais e simplificação: Álgebra de Boole e Mapas de Veitch-Karnaugh. Multiplex e Demultiplex.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 39ª ed.,</p>		

2006.

GARCIA, P. A. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

FLOYD, T. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

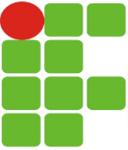
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica.Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 7ª ed., 2007.

BOYLESTAD, R. L., NASHESKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

SEDRA, A. S., SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.

LOURENÇO, A. C. *et. al.* **Circuitos digitais**. São Paulo: Érica, 5ª ed., 2002.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Circuitos Digitais I</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: LDE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (x) ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha, na prática, com circuitos integrados típicos de eletrônica digital para a implementação de circuitos combinacionais básicos, permitindo assim que o aluno transponha para a vivência prática os conceitos de eletrônica digital aprendidos na teoria.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Ler, interpretar e construir circuitos digitais, principalmente os de lógica combinacional.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Portas e funções lógicas. Famílias de circuitos integrados lógicos. Circuitos combinacionais e simplificação: Álgebra de Boole e Mapas de Veitch-Karnaugh. Multiplex e Demultiplex. Circuito integrado 555 Monoestável, biestável e astável.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 39ª ed., 2006.</p> <p>GARCIA, P. A. Eletrônica digital: teoria e laboratório. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.</p>		

MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

FLOYD, T. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

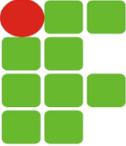
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica. Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 7ª ed., 2007.

BOYLESTAD, R. L., NASHIELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

SEDRA, A. S., SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.

LOURENÇO, A. C. *et. al.* **Circuitos digitais**. São Paulo: Érica, 5ª ed., 2002.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Resistência dos Materiais</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: REE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Conceitua a Resistência dos Materiais e mostra as diferenças existentes em relação à Mecânica Geral. Orienta o estudo para o projeto de máquinas, robôs e equipamentos. Neste contexto mostra a importância do conhecimento experimental, por meio de experiências já feitas e no desenvolvimento de tabelas auxiliares ao Projeto. O desenvolvimento dos temas estudados será feito com base em exemplos e exercícios retirados da prática.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos da Resistência dos Materiais no projeto de máquinas, robôs e equipamentos em geral.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Resistência dos Materiais aplicada ao projeto estrutural de elementos estruturais de máquinas e equipamentos. Graus de hiperestaticidade das estruturas planas, das barras comprimidas ou tracionadas com e sem a ação da temperatura e barras hiperestáticas. A lei de Hooke. Regimes elástico, plástico e visco-elástico. Características geométricas das seções transversais; Cisalhamento puro em ligações parafusadas e soldadas. Flexão, Flambagem, a Torção (torque).</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P., JOHNSTON, E.R., DEWOLF, J.T. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª edição, 2010.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson, 2004.

NASH, W. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª edição, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

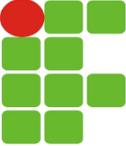
GERE, J. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. **Estática - Mecânica Vetorial para Engenheiros**. Bookman. 2011.

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R., CORNWELL, P. **Dinâmica - Mecânica Vetorial para Engenheiros**. McGraw Hill. 2012.

HIBBELER, R.C. **Estática – Mecânica para Engenharia**. São Paulo: Pearson Prentice -Hall, 12ª edição, 2011.

HIBBELER, R.C. **Dinâmica – Mecânica para Engenharia**. São Paulo: Pearson Prentice -Hall, 12ª edição, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Elementos de Máquinas</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: EME04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina estuda e aplica normas de representação de elementos de máquinas e elementos normalizados por meio de desenhos de conjunto e de detalhes no dimensionamento de sistemas automatizados por correias e engrenagens. Conceitos fundamentais para os projetos mecânicos de sistemas de controle e automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Conhecer elementos de máquina para aplicações em projetos de automação. Desenvolver sistemas automatizados, usando elementos de transmissão mecânica.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Elementos de máquinas e elementos normalizados. Movimento circular e transmissões. Desenhos de conjunto e de detalhes. Sistemas automatizados por correias e engrenagens.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MELCONIAN, S. Elementos de máquinas. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.</p> <p>NIEMANN, G. Elementos de máquinas. Vol. 1. São Paulo: Blucher, 2012.</p> <p>BUDYNAS, R. G., NISBETT, J. K. Elementos de máquinas de shigley: projeto de engenharia</p>		

mecânica. Porto Alegre: McGraw-Hill, 8ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

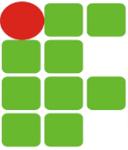
SILVA, A. *et. al.* **Desenho Técnico Moderno.** Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.

MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática.** Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2012.

MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: dinâmica.** Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2012.

BEER, F. P., JOHNSTON, E.R., DEWOLF, J.T. **Resistência dos Materiais.** São Paulo: McGraw-Hill, 4ª edição, 2010.

AYRES JR, F.; MENDELSON, E. **CÁLCULO.** 5. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Projeto Integrador I</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: PIE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (x) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática, eletricidade e eletrônica, metrologia e desenho assistido por computador.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o planejamento e a elaboração de um projeto básico de controle e automação ou áreas correlatas, integrando os conhecimentos e competências desenvolvidas nas disciplinas ao longo dos quatro primeiros semestres do curso para atingir o objeto de desenvolver um projeto completo. Despertar no aluno a visão de que os conteúdos e competências trabalhados em cada disciplina são intimamente inter-relacionados e que somente integrados podem ser plenamente explorados.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Guiar o aluno por meio do processo de desenvolvimento e apresentação de projeto integrando disciplinas e seus conteúdos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Escopo de um projeto de engenharia de controle e automação. Formas de apresentação de cronograma para desenvolvimento de um projeto. Entrega de relatórios parciais de acompanhamento do projeto; Implementação do projeto; Técnicas de desenvolvimento de</p>		

relatórios claros e concisos. Apresentação dos projetos e protótipos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Blucher, Tradução da 10ª edição americana, 2011.

THOMAS, R. E. ; ROSA, A. J.; TOUSSAINT, G. J. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. Porto Alegre: Bookman 6ª 2011.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K-H. **Projeto na Engenharia**. São Paulo: Blucher Tradução da 6ª Edição Alemã, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

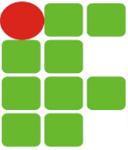
MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson Education, 8ª ed., 2012.

NATALE, F. **Automação Industrial**. São Paulo: Editora Érica, 10ª ed., 2008.

LIMA, G. P. **Gestão de Projetos**. São Paulo: LTC 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p style="text-align: center;">CAMPUS</p> <p style="text-align: center;"><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Fenômenos de Transporte II</p>		
<p>Semestre: 04</p>	<p>Código: FTE04</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina serão trabalhados conceitos relacionados à transferência de calor. Serão considerados os diversos mecanismos de transferência, com seus modelos e equações representativas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolvimento de conceitos da Transferência de Calor, visando o equacionamento e a modelagem de dispositivos que trocam calor com um fluido ou com o ambiente.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Introdução à Transferência de Calor. Mecanismos de transferência de calor. Condução. Convecção. Radiação. Paredes compostas. Superfícies estendidas. Aletas. Efeito combinado Condução, Convecção e Radiação. Transferência de calor em regime transitório. Correlações para escoamento no interior de dutos em escoamento laminar e turbulento. Trocadores de calor.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ÇENGEL, Y.A. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática. Terceira edição traduzida para o português. Porto Alegre: McGraw Hill, 2009.</p> <p>INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. Fundamentos da Transferência de Calor e Massa – Rio de</p>		

Janeiro: LTC – Tradução da sexta edição, 2008.

KREITH F; BONHN M S, **Princípios da Transferência de Calor**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

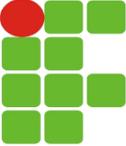
BRAGA, F. W. **Transmissão de Calor**. São Paulo: Thomson Learning, 2004

ROMA, W.N.L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. São Paulo: Rima, 2ª ed. 2006.

BRAGA, F. W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC 2006.

MORAN; S. ; MUNSON; DeWitt. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. Tradução para o português. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte -**, São Paulo: LTC, 2ª ed. 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica I</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: ENE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Introduz conceitos dos componentes de circuitos eletrônicos semicondutores assim como circuitos utilizados para retificação, chaveamento e amplificação de sinais, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar e distinguir a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos, voltados à área de automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Semicondutores: intrínseco e extrínseco, tipos P e N. Junção PN. Diodo semicondutor. Circuitos retificadores: meia onda e onda completa. Filtros capacitivos. Circuitos reguladores de tensão. Transistores bipolares: estrutura física, operação e polarização. Amplificadores. Circuitos de chaveamento e ponte H. Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MARKUS, O. Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2011.</p> <p>MARQUES, A. <i>et al.</i> Dispositivos Semicondutores Diodos e Transistores. São Paulo: Érica,</p>		

10ª ed., 2006.

BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY L., **Dispositivos Eletrônicos e TeoriadeCircuitos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

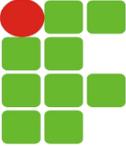
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica.Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 7ª ed., 2007.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

SEDRA, A. S.; SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Makron Books, 4ª ed., 2000.

MILMAN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica. Vol. 1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

SHULER, C. **Eletrônica II**. Porto Alegre: McGraw-Hill 7ª ed 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Eletrônica I</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: LNE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletricidade e Eletrônica com equipamentos e kits específicos de eletrônica analógica.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha, na prática e utilizando componentes e equipamentos típicos da aplicação, os principais conceitos de circuitos eletrônicos, especialmente os circuitos utilizados para retificação, chaveamento e amplificação de sinais, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar, distinguir e construir circuitos eletrônicos básicos, visando aplicação na área de automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Instrumentos e equipamentos de medição. Diodo semicondutor. Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos. Materiais Elétricos. Circuitos reguladores de tensão. Transistores bipolares: Polarização, amplificadores, circuitos de chaveamento.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MARKUS, O. Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2011.</p> <p>BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.</p>		

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

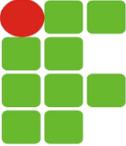
MARQUES, A. *et al.* **Dispositivos Semicondutores Diodos e Transistores**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2006.

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica. Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 7ª ed., 2007.

SEDRA, A. S.; SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Makron Books, 4ª ed., 2000.

MILMAN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica. Vol. 1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

SHULER, C. **Eletrônica II**. Porto Alegre: McGraw-Hill 7ª ed 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Computação para automação</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: CAE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática com <i>softwares</i> específicos.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha os fundamentos de ferramentas computacionais com uma abordagem direcionada à automação industrial, por meio de aplicações que permitam ao aluno o desenvolvimento de habilidades no uso das ferramentas para simulação e resolução de problemas. Também aborda elementos de arquitetura e organização de computadores direcionados para aplicação em automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver habilidades no uso de ferramentas computacionais e aplicá-las para a simulação e resolução de problemas práticos da automação industrial.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>A computação na automação industrial. Arquitetura e organização de computadores. Uso de ferramentas computacionais. Introdução à modelagem matemática aproximada. Introdução ao controle de processos. Aplicações e soluções de problemas da automação industrial com base em ferramentas computacionais.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GARCIA, C. Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas</p>		

Eletromecânicos.São Paulo: Edusp, 3ª ed, 2007.

PALM III, W. J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros.** Porto Alegre: McGraw-Hill 3ª ed. 2013.

BORGES, Luiz Eduardo. **Python Para Desenvolvedores** 1ed São Paulo: Novatec, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGUIRRE, L. A. **Introdução à Identificação de Sistemas – Técnicas Lineares e Não-Lineares Aplicadas a Sistemas Reais.**Belo Horizonte: Ed. UFMG. 3ª ed., 2007.

SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A.; DOYLE III, F. J. **Process Dynamics and Control.**EUA: Springer, 3ª ed, 2010.

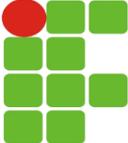
CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB® para Engenheiros e Cientistas.** Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

GILAT, A. **MATLAB com Aplicações em Engenharia.** Porto Alegre: Bookman, 4ª ed 2012.

LATHI B. P. **Sinais e Sistemas Lineares.** Porto Alegre: Bookman, 2ª ed 2006.

SCHERER, C. **Métodos computacionais da física - versão SCILAB.** São Paulo: Editora Livraria da Física 2ª ed. 2010.

WU HONG, K. **Introdução ao controle de processos químicos com MATLAB. Vol. 1 e 2.** São Carlos: Edufscar, 2002.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Circuitos Digitais II</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: CDE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () ()</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Introduz os conceitos básicos de circuitos digitais dependentes do tempo. Aprofunda o estudo de circuitos sequenciais e conversores digital-analógico e analógico-digital, importantes para compreender o funcionamento de equipamentos digitais de controle como microcontroladores e controladores lógicos programáveis.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Entender, analisar e avaliar a aplicação de circuitos sequenciais e Conversores D/A e A/D em áreas voltadas ao controle e automação de processos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Introdução aos Circuitos Sequenciais. Flip-Flops: tipos e funcionamentos. Circuitos Sequenciais: contadores assíncronos e síncronos. Circuito Monoestável, biestável e astável. Conversores D/A. Conversores A/D. Tipos de conversores A/D. Montagem e testes com circuitos digitais. Famílias de circuitos integrados lógicos. Registradores. Codificadores e decodificadores. Circuito somador.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2007.</p> <p>FLOYD, T. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p>		

MORDKA, S. **Eletrônica Digital – Teorias, componentes e aplicações**. São Paulo: LTC, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.

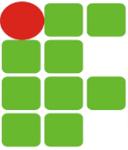
CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

SEDRA, A. S., SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.

GARCIA, P. A. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

LOURENÇO, A. C. *et. al.* **Circuitos digitais**. São Paulo: Érica, 5ª ed., 2002.

CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica, 39ª ed., 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Circuitos Digitais II</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código:LDE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha na prática de laboratório com circuitos integrados típicos de eletrônica digital para a implementação de circuitos dependentes do tempo, permitindo assim que o aluno transponha para a vivência prática os conceitos de eletrônica digital aprendidos na teoria.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Entender, analisar e implementar circuitos sequenciais e Conversores D/A e A/D em áreas voltadas ao controle e automação e controle.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Flip-Flops. Circuitos Sequenciais: contadores assíncronos e síncronos. Conversores D/A. Conversores A/D.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2007.</p> <p>FLOYD, T. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>MORDKA, S. Eletrônica Digital – Teorias, componentes e aplicações. São Paulo: LTC,</p>		

2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.

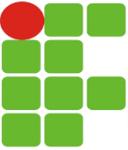
CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

SEDRA, A. S., SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000.

GARCIA, P. A. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

LOURENÇO, A. C. *et. al.* **Circuitos digitais**. São Paulo: Érica, 5ª ed., 2002.

CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica, 39ª ed., 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: HPE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Pneumática e Laboratório de Hidráulica.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a aplicação da pneumática e os conceitos relacionados a projetos e dimensionamento de redes de ar comprimido, assim como sua simbologia e funções dos componentes envolvidos. Aborda também características e utilização de fluidos hidráulicos e simbologias, bem como dos demais componentes de um sistema hidráulico. Conteúdo necessário para estudos de circuitos pneumáticos e hidráulicos acionados ou não eletricamente.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar os principais componentes de uma rede de ar comprimido, com a finalidade de projetá-la e dimensionar os seus componentes de forma adequada às suas necessidades. Identificar os principais componentes pneumáticos e hidráulicos, reconhecendo-os, por meio do seu respectivo símbolo normalizado em sistemas de automação industrial.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Formas de produção e distribuição de ar comprimido. Função e simbologia de componentes. Princípios físicos de pneumática e hidráulica. Circuitos pneumáticos e hidráulicos. Acionamentos eletro-assistidos.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica**: São Paulo: Érica, 5ª ed., 2008.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.

BONACORSO, N. G. e NOLL, V. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Érica, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

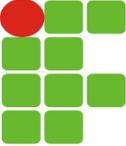
STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. São Paulo: Hemus, 5ª ed., 1981.

SILVEIRA, P. R. e SANTOS, W. E **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002.

FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Ciências dos Materiais</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: CME05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina se ocupa com o desenvolvimento do pensamento crítico sobre os materiais utilizados na Engenharia de Controle e Automação, por meio do qual se torna possível relacioná-los com a tomada de decisões técnicas, fundamentadas na racionalidade científica.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Empregar corretamente termos como estrutura cristalina e arranjos atômicos dos sólidos. Compreender as diferenças científicas entre os materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos aplicados à Engenharia. Identificar e diferenciar os diferentes materiais elétricos empregados pela indústria.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Estrutura Cristalina, arranjos atômicos e soluções sólidas (intersticial e substitucional). Fenômenos de difusão no estado sólido. Defeitos cristalinos. Processos de solidificação, encruamento e recristalização. Diagramas de fase. Materiais cerâmicos. Polímeros. Compósitos. Condutores e isolantes. Sinergia em materiais de interesse da Engenharia.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2008.

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: ed. Campus 1994.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

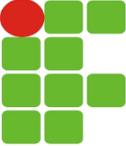
NEWELL, J. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. São Paulo: jLTC 2010.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. Porto Alegre: McGraw-Hill 5ª ed. 2012.

COLPAERT H. **Metalurgia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. São Paulo: Ed. Blücher, 4ª Ed., 2008.

SCHÖN, C. G. **Mecânica dos materiais - fundamentos e tecnologia do comportamento mecânico**. Rio de Janeiro: ed. Campus 2013.

SCHMIDT, W. **Materiais Elétricos. Vol. 1: condutores e semicondutores**. São Paulo: Ed. EDGARD BLUCHER, 3ª ed., 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Instalações Elétricas</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código: IEE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina aborda conceitos importantes de instalações elétricas, base para o aluno identificar e especificar materiais necessários para projetos de tais instalações, bem como conhecer os custos envolvidos. Leva ao conhecimento do aluno bases importantes de instalações elétricas em ambientes industriais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar instalações elétricas com ênfase em aplicações Industriais. Enumerar e enunciar as características de distribuição pela concessionária local, bem como a distribuição para uso interno.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Tipos de fornecimento de energia elétrica, sistemas de distribuição, luminotécnica, sistemas de aterramento, elementos de proteção de circuitos, dimensionamento de circuitos elétricos. Materiais elétricos. Instalações elétricas em projetos de automação. Instalações elétricas a partir das normas e regulamentos específicos. Introdução aos métodos de partida de motores. Materiais e custos de instalação, Correntes Harmônicas em Instalações Elétricas.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2006.</p>		

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

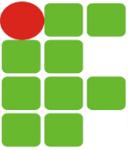
BRAGA, N. C. **Instalações elétricas: sem mistérios**. São Paulo: Saber, 1999.

MOREIRA, V. A. **Iluminação elétrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

HAMBLEY, A. R. **Engenharia Elétrica: Princípios e Aplicações**. São Paulo: LTC 4ª ed 2009.

NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Instalações Elétricas</p>		
<p>Semestre: 05</p>	<p>Código:LTE05</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Instalações Elétricas equipado com painéis específicos para ensaios.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina trabalha na prática de laboratório os conceitos importantes de instalações elétricas, base para o aluno identificar e especificar materiais necessários para projetos de tais instalações, bem como conhecer os custos envolvidos. Por meio de ensaios e simulações, leva ao conhecimento do aluno bases importantes de instalações elétricas em ambientes industriais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar instalações elétricas com ênfase em aplicações Industriais e dimensionar circuitos elétricos por meio de ensaios e simulações em ambiente prático. Fornecer ao aluno a oportunidade de ter contato com materiais elétricos e elementos de proteção de circuitos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Luminotécnica, sistemas de aterramento, elementos de proteção de circuitos, dimensionamento de circuitos elétricos. Instalações elétricas em projetos de automação. Instalações elétricas a partir das normas e regulamentos específicos. Introdução aos métodos de partida de motores. Materiais e custos de instalação.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2006.</p>		

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

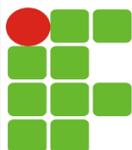
BRAGA, N. C. **Instalações elétricas: sem mistérios**. São Paulo: Saber, 1999.

MOREIRA, V. A. **Iluminação elétrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

HAMBLEY, A. R. **Engenharia Elétrica Princípios e Aplicações**. São Paulo: LTC 4ª ed 2009.

NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Eletromagnetismo e Sistemas de Conversão de Energia

Semestre: 05

Código: ECE05

Nº de aulas semanais:

04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

a:

T (x) P () ()

T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (x) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

Esta disciplina aborda os fenômenos que envolvem a conversão de energia eletromecânica, bem como estuda as variáveis e componentes eletromagnéticos e mecânicos que envolvem os sistemas de conversão de energia, considerando o aperfeiçoamento da conversão de energia. Nesta disciplina, também são trabalhadas noções de eficiência energética e seu impacto no meio ambiente.

3 - OBJETIVOS:

Explicar e diferenciar os sistemas de conversão de energia eletromecânica, suas características e fundamentos teóricos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Conceito de energia e suas transformações; Noções de Eletromagnetismo: campo magnético, força magnética, momento de rotação. Lei da Indução e lei de Lenz; Campos Magnéticos produzidos por correntes; Circuitos Magnéticos; Conceituação de Histerese Magnética. Definição de indutância.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SIMONE, G. A. e CREPPE, R. C. **Conversão Eletromecânica de Energia**. São Paulo: Érica, 2011.

GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. São Paulo: Pearson 3ª ed. 2011.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CLEMENTINO, L. D. **A conservação de energia por meio da cogeração de energia elétrica**. São Paulo: Érica, 2001.

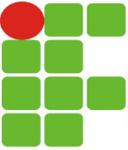
KAZUHITO, Y. **Os alicerces da física: eletricidade, física moderna e análise dimensional. Vol 3**. São Paulo: Saraiva, 14ª ed., 2007.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.

NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.

KELLER, F. J. **Física. Vol 2**. São Paulo: Pearson Education, 1999.

FUKE, L. F., KAZUHITO, Y., SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**. São Paulo: Saraiva, 15ª ed., 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica II</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código: ENE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Introduz circuitos eletrônicos que se utilizando dos amplificadores operacionais assim como os conversores estáticos de energia. Também aborda componentes e circuitos de chaveamento e os principais dispositivos eletrônicos de potência utilizados em equipamentos industriais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar e distinguir a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos voltados à área de automação. Projetar circuitos chaveadores de cargas de potência e circuitos conversores de energia.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Amplificadores operacionais ideais e reais: propriedades. Circuitos com amplificadores operacionais: amplificador inversor, amplificador não inversor, amplificador diferencial, amplificador para instrumentação, somador, diferenciador e integrador. Estrutura física do diodo de potência e do BJT de potência. Transistores de efeito de campo: MOSFET, JFET e MOSFET de potência. IGBT. Tiristores: SCR, GTO e IGCT. Amplificadores e par diferencial. Conversores DC – DC: Buck e Boost. Conversores AC – DC: retificador controlado, monofásico e trifásico, e projeto de filtro LC.</p>		

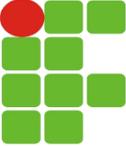
Conversores DC – AC: inversor, monofásico e trifásico, e inversor de frequência.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos Semicondutores: Tiristores**. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.
- BORGAT Jr., T. F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos: volume I**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2001.
- BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson Education, 8ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica.Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 7ª ed., 2007.
- RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- SHULER, C. **Eletrônica II**. Porto Alegre: McGraw-Hill 7ª ed 2013.
- MOHAN, N. **Eletrônica de Potência – Curso Introdutório**. São Paulo: LTC 1ª ed 2014.
- LANDER, C. W. **Eletrônica Industrial: teoria e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 1997.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Eletrônica II</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código:LNE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletricidade e Eletrônica com componentes e kits específicos.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha na prática de laboratório os componentes eletrônicos mais complexos como amplificadores operacionais, transistores de efeito campo e os componentes de eletrônica industrial. Tais componentes são utilizados em circuitos de aplicação direta em controle e automação como retificadores controlados e circuitos de partida de motores.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Por meio da prática de laboratório, verificar a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos voltados à área de automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Circuitos com Amplificadores Operacionais; Amplificador Inversor e Nãoinversor, somador, diferenciador e integrador. Circuitos com o integrado astável e monoestável. Tiristores e circuitos de disparo. Transistores de efeito de campo.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FRANCHI, C. M. Inversores de Frequência. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.</p> <p>BORGAT Jr., T. F. Dispositivos e circuitos eletrônicos: volume I e II. São Paulo: Pearson</p>		

Makron Books, 3ª ed., 2001.

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson Education, 8ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

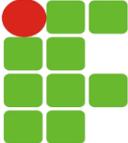
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica.Vol. 1 e 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 7ª ed., 2007.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1999.

MOHAN, N. **Eletrônica de Potência – Curso Introdutório**. São Paulo: LTC 1ª ed 2014.

LANDER, C. W. **Eletrônica Industrial: teoria e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 1997.

SHULER, C. **Eletrônica II** Porto Alegre: McGraw-Hill 7ª ed 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Mecanismos</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código: MEE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina o aluno irá tomar contato com conceitos e notações aplicadas aos mecanismos, bem como com os tipos de mecanismos. Deverá desenvolver a capacidade de realizar a síntese dimensional de mecanismos articulados e a análise cinemática de cames seguidores.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar e criar projetos mecânicos que envolvam os mecanismos articulados, síntese de engrenagens, cames e seguidores.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Mecanismos e máquinas - Conceito e definições fundamentais; classificação dos mecanismos, tipos de movimento, diagramas cinemáticos, pares cinemáticos, cadeias cinemáticas, análise cinemática, síntese cinemática. Síntese do mecanismo came-seguidor, tipos de cames e seguidor, classificação dos cames-seguidores, diagrama de deslocamento, curvas básicas do movimento do seguidor, projetos dos mecanismos came-seguidores. Síntese de trens de engrenagens, lei fundamental do engrenamento, tipos de trens de engrenagens, aplicações dos trens de engrenagens. Síntese cinemática de mecanismos articulados planos, síntese de duas posições para mecanismos de quatro barras, síntese de três posições para mecanismos de quatro barras, curvas de pontos de acopladores.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NORTON, R. **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos**, Porto Alegre: McGraw-Hill, 1ª ed .2010

JONES, F.D. **Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas**, vol. 1, São Paulo: Hemus, 2011

BUDYNAS, R.G. **Elementos de Máquinas de Shigley**. Porto Alegre: McGrawHill, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

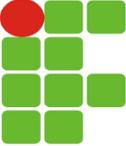
NORTON, R.L. **Projeto de Máquinas – Uma abordagem integrada**, Porto Alegre: Bookman, 4ª ed 2013.

COLLINS, J. **Projeto Mecânico de elementos de máquinas**. São Paulo: LTC Editora. 1ª ed. 2006

MELCONIAN, S. **Elementos de máquinas**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

NIEMANN, G. **Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Blucher, 2012.

BUDYNAS, R. G., NISBETT, J. K. **Elementos de máquinas de shigley: projeto de engenharia mecânica**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 8ª ed., 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Microprocessadores</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código: MPE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina introduz conceitos de arquiteturas de computadores, em especial dos microprocessadores e estudos sobre as linguagens dessas arquiteturas, bem como formas de programação. Estuda também a aritmética computacional utilizada em microprocessadores. Esta disciplina fornece base para melhor entendimento de sistemas microprocessados industriais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar situações nas quais podem ser aplicados circuitos microprocessados, com o objetivo de solucionar problemas, otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial, além de ser capaz de elaborar projetos respeitando as atribuições previstas por lei.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Arquitetura básica dos microprocessadores. Memórias eletrônicas utilizadas em circuitos microprocessados. Microprocessadores e suas aplicações. Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microprocessados. Programas aplicativos em linguagem específica de programação dos microprocessadores e seus circuitos componentes. Uso de microcomputadores PC, aplicados a controle industrial.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>		

BAER, Jean-Loup. **Arquitetura de Microprocessadores - Do Simple Pipeline ao Multiprocessador em Chip**. São Paulo: LTC, 2013.

SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A**. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

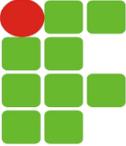
MONK, S. **Programação com Arduino II: passos avançados com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. **Microcontrolador 8051 linguagem C: prático e didático família AT89S8251 atmel**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GUIMARÃES, A. M., LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FARREL, J. **Lógica e design de programação – introdução**. São Paulo: Cengage, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Microprocessadores</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código:LPE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha na prática a programação de microprocessadores e seus circuitos de aplicação. Trabalha também com a aritmética computacional utilizada em microprocessadores. Esta disciplina fornece base para melhor entendimento de sistemas microprocessados industriais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver circuitos microprocessados, com o objetivo de solucionar problemas, otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial, além de ser capaz de elaborar projetos respeitando as atribuições previstas por lei.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microprocessados. Programas aplicativos em linguagem específica de programação dos microprocessadores e seus circuitos componentes. Uso de microcomputadores PC, aplicados a controle industrial.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SOUZA, D. J. Desbravando o PIC – Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.</p> <p>GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em</p>		

Controle Digital. Laboratório/Simulação. São Paulo: Pearson Education, 2009.

BAER, Jean-Loup. **Arquitetura de Microprocessadores – Do Simple Pipeline ao Multiprocessador em Chip.** São Paulo: LTC, 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

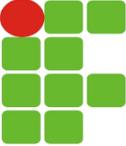
NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. **Microcontrolador 8051 linguagem C: prático e didático família AT89S8251 atmel.** São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com Sketches.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

MONK, S. **Programação com Arduino II: passos avançados com Sketches.** Porto Alegre: Bookman, 2015.

FARREL, J. **Lógica e design de programação – introdução.** São Paulo: Cengage, 2010.

SICA, C. **Sistemas automáticos com microcontroladores 8031/8051.** São Paulo: Novatec, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Ética e Sociedade</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código:ESE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Bases conceituais: ética, moral, valores, senso moral e consciência, juízo de fato e juízo de valor. Concepções de ética e moral. Relativismo ético. Ética nas organizações. Ética e poder. Ética e democracia. O papel da ética na construção da cidadania. Relação ciência, tecnologia e sociedade. Direitos Humanos. O desafio da inclusão social: diversidade (afrodescendentes, indígenas e pessoas com deficiência). Ações assistivas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Fornecer elementos para a reflexão ética dos alunos nos variados contextos sociais em que atuam e desenvolver a habilidade para a resolução de conflitos de ordem ética derivados da interação social. Situar historicamente a evolução da ética e dos direitos humanos, destacando o caso brasileiro e os desafios para a construção da cidadania no país e a necessidade de ações de inclusão social para afrodescendentes, indígenas e pessoas com deficiência.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Ética e moral: diferenças. A ética como disciplina filosófica. A moralidade das ações e a necessidade da ética; Ética, responsabilidade e política. Construção histórica da cidadania</p>		

e cidadania no Brasil; Direitos humanos (direitos individuais, direitos sociais e direitos de fraternidade); Inclusão social e valorização das diferenças: o desafio brasileiro. Ética nas organizações.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 14ª Ed. São Paulo: Ática, 2010.

GALLO, S. **Ética e cidadania: caminhos da filosofia**. 20ª Ed. Campinas: Papyrus, 2012.

PEGORARO, Olinto. **Ética dos maiores mestres através da história**. Petrópolis: Vozes, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORIN, E. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

NOVAES, A. **Ética**. São Paulo: Cia. das Letras, 2007.

PINSKY, J. **Práticas de cidadania**. São Paulo: Contexto, 2004.

BECKER, B.; BUARQUE, C.; SACHS, I. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Ed. Garamond, 2007.

ROCASOLANO, M. M.; SILVEIRA, V. O. **Direitos Humanos - Conceito, Significados e Funções**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

GOLDEMBERG, J. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. Ed. EDUSP, 2003.

DA SILVA, Mozart Linhares. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DILEMA ENTRE COR/RAÇA/MESTIÇAGEM E AÇÕES AFIRMATIVAS NO BRASIL. **Reflexão e Ação: Revista do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC**. v. 18, n. 1, 2010.

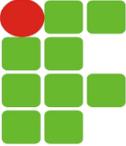
BRABO, Tânia Suely Antonelli Marcelino & REIS, Martha dos (org.). **Educação, direitos humanos e exclusão social**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 178p.

MEC/SECAD. **Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº. 10.639/03**. Brasília: 2005.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. **Diário Oficial da União de 10 de janeiro de 2003**.

JACOBI, Pedro. Educar para a Sustentabilidade: complexidade, reflexividade, desafios- In: **Revista Educação e Pesquisa**- vol. 31/2- maio-agosto 2005, FEUSP.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, março/ 2003 Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos I</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código: MCE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda conteúdos relacionados à conversão eletromecânica de energia aplicada aos transformadores e tópicos da tecnologia de geradores de tensão.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Compreender o funcionamento e especificar transformadores elétricos e geradores de energia elétrica.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Funcionamento de transformadores elétricos por meio da análise do circuito equivalente. Transformadores Monofásicos, Trifásicos e de Instrumentação. Variáveis que envolvem o cálculo de transformadores. Funcionamento de geradores de energia, incluindo os síncronos e assíncronos. Circuito equivalente dos geradores. Variáveis que envolvem o cálculo de geradores elétricos.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CARVALHO, G. Máquinas Elétricas – teoria e prática. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.</p> <p>KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. São Paulo: Globo, 15ª ed., 2007.</p> <p>FRANCHI, C. M. Inversores de Frequência. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.</p>		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

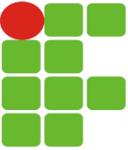
CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 2009.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

RAMALHO Jr., F. *et. al.* **Os fundamentos da física: eletricidade. Vol 3**. São Paulo: Moderna, 5ª ed., 1991.

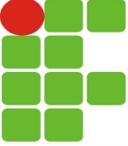
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Modelagem de Sistemas Dinâmicos</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código: MOE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina são estudados os sistemas dinâmicos de modo geral, trabalhando o seu modelamento matemático. A generalização desses sistemas e suas possibilidades de comportamento de acordo com o seu número de graus de liberdade é trabalhada. Também a transformada de Laplace é utilizada como ferramenta para análise dos sistemas dinâmicos, preparando o aluno para as disciplinas de Teoria de Controle e Controle de processos.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver no aluno a capacidade de modelar um sistema real na formulação típica de sistemas dinâmicos. Utilizar a teoria de sistemas dinâmicos para a análise do comportamento de sistemas reais.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Introdução aos Sistemas Dinâmicos: conceito de sistema, sistema dinâmico, modelo, estado, variável de estado, entrada, saída, parâmetro. Transformada de Laplace: Conceitos, Definições, Propriedades, Aplicações. Resposta Transitória de Sistemas. Modelagem de sistemas. Introdução aos sistemas não lineares.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MONTEIRO, L. H. A.. **Sistemas Dinâmicos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 3ª ed 2011.
- GEROMEL, J. C.; KOROGUI, R. H. **Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaio Práticos e Exercícios**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed. 2011.
- SOUZA, A. C. Z. **Introdução à Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CARVALHO, J.L. M. **Sistemas de Controle Automático**. São Paulo: LTC, 2000.
- SIGHIERI, L. *et al.* **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.
- ALLIGOOD, K. T.; Sauer T. D.; Yorke J. A. **Chaos An Introduction to Dynamical Systems**. New York: Springer-Verlag, 1996.
- STROGATZ, S. H. **Nonlinear Dynamics and Chaos with applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering**. New York: Perseus Books, 1994.
- SPIEGEL, M. R. **Transformadas de Laplace**. São Paulo: McGraw – Hill, 1979.
- SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.
- OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Projeto Integrador II</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código: PIE06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (x) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática, de eletricidade e eletrônica, de desenho assistido por computador, de Pneumática e Hidráulica, de máquinas elétricas e de microprocessadores.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o planejamento e a elaboração de um projeto de média complexidade de controle e automação ou áreas correlatas, integrando os conhecimentos e competências desenvolvidas nas disciplinas ao longo dos seis primeiros semestres do curso para atingir o objeto de desenvolver um projeto completo. Sedimentar no aluno as relações e conexões entre as disciplinas e seus conteúdos.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Guiar o aluno por meio do processo de desenvolvimento e apresentação de projeto, integrando disciplinas e seus conteúdos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Escopo de um projeto de engenharia de controle e automação. Formas de apresentação de cronograma para desenvolvimento de um projeto. Entrega de relatórios parciais de</p>		

acompanhamento do projeto; Implementação do projeto; Técnicas de desenvolvimento de relatórios claros e concisos. Apresentação dos projetos e protótipos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Blucher, Tradução da 10ª edição americana, 2011.

GRAY, C. F.; LARSON, E. W. **Gerenciamento de Projetos: O Processo Gerencial**. Porto Alegre: McGraw-Hill 4ª ed. 2009.

LIMA, G. P. **Gestão de Projetos**. São Paulo: LTC 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica**: São Paulo: Érica, 5ª ed., 2008.

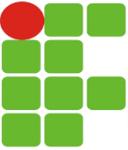
BONACORSO, N. G. e NOLL, V. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Érica, 2008.

MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

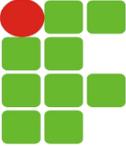
NIEMANN, G. **Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Blucher, 2012.

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson Education, 8ª ed., 2012.

HAMBLEY, A. R. **Engenharia Elétrica Princípios e Aplicações**. São Paulo: LTC 4ª ed 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Máquinas e Comandos Elétricos I</p>		
<p>Semestre: 06</p>	<p>Código:LME06</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha, na prática de laboratório, a conversão eletromecânica de energia aplicada aos transformadores e à tecnologia de geradores de tensão.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Compreender, por meio de ensaios práticos, o funcionamento e as especificações dos transformadores elétricos e geradores de energia elétrica.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Transformadores Monofásicos, Trifásicos e de Instrumentação. Variáveis que envolvem o cálculo de transformadores. Funcionamento de geradores de energia, incluindo os síncronos e assíncronos. Variáveis que envolvem o cálculo de geradores elétricos.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CARVALHO, G. Máquinas Elétricas – teoria e prática. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. São Paulo: Globo, 15ª ed., 2007. FRANCHI, C. M. Inversores de Frequência. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>		

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.
GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 2009.
FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.
CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.
RAMALHO Jr., F. *et. al.* **Os fundamentos da física: eletricidade. Vol 3**. São Paulo: Moderna, 5ª ed., 1991.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Microcontroladores e FPGA</p>		
<p>Semestre: 07</p>	<p>Código: MIE07</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina apresenta as arquiteturas de sistemas microcontrolados e as diferentes técnicas de programação e compilação. Trata conceitos necessários para o engenheiro implementar na prática um sistema microcontrolado. Apresentar o conceito de FPGAs e de Linguagens de descrição de Hardware no contexto dos integrados SoCs (“System on Chip”)</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar situações nas quais podem ser aplicados circuitos microcontrolados e/ou FPGAs, otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial e elaborar projetos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Arquitetura básica dos microcontroladores. Funcionamento e comunicação com os periféricos. Microcontroladores e suas aplicações. Circuitos eletrônicos que envolvam os microcontroladores. Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microcontrolados. Projeto de <i>hardware</i> de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial. Conceito de FPGA e Linguagens de descrição de Hardware.</p>		

Desenvolvimento de projetos com uso de FPGA e integrados SoCs (“System on Chip”).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 Família AT89S8252 Atmel com Linguagem C.** São Paulo. Editora Érica, 2ª ed., 2008.

SILVA Jr, V. P. **Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051.** São Paulo: Editora Érica, 10ª ed., 2002.

COSTA, Cesar da. Projetos de Circuitos Digitais Com FPGA. São Paulo: Editora Érica, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

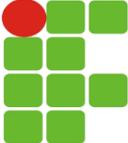
SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A.** São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação.** São Paulo: Pearson Education, 2009.

SICA, C. **Sistemas automáticos com microcontroladores 8031/8051.** São Paulo: Novatec, 2006.

COSTA, Cesar da. **Projetando Controladores Digitais com FPGA. São Paulo.** Editora Novatec, 2006.

GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Microcontroladores e FPGA</p>		
<p>Semestre: 07</p>	<p>Código:LPE07</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha, na prática de laboratório, com as arquiteturas de sistemas microcontrolados e as diferentes técnicas de programação e compilação. Trata conceitos necessários para o engenheiro Implementar na prática um sistema microcontrolado. Trabalha aplicações que utilizam FPGAs e integrados SoCs (System on Chip).</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Utilizar na prática circuitos microcontrolados e/ou FPGAs para otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Circuitos eletrônicos que envolvam os microcontroladores. Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microcontrolados. Projeto de <i>hardware</i> de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial. Desenvolvimento de projetos com uso de FPGA.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NICOLOSI, D. E. C. Microcontrolador 8051 Família AT89S8252 Atmel com Linguagem</p>		

C.São Paulo.Editora Érica, 2ª ed., 2008.

SILVA Jr, V. P. **Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051**. São Paulo: Editora Érica, 10ª ed., 2002.

COSTA, Cesar da. Projetos de Circuitos Digitais Com FPGA. **São Paulo: Editora Érica, 2009.**

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

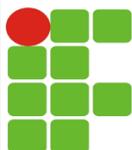
SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A**. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

SICA, C. **Sistemas automáticos com microcontroladores 8031/8051**. São Paulo: Novatec, 2006.

COSTA, Cesar da. **Projetando Controladores Digitais com FPGA**. **São Paulo**. Editora Novatec, 2006.

GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular:Manufatura Mecânica (CNC e CAM)

Semestre: 07

Código:MME07

Nº de aulas semanais:

04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

a:

T () P () (x)

T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Máquinas Operatrizes com centro de usinagem CNC.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os processos de fabricação mecânica e os sistemas de manufatura modernos auxiliados por computador, focando os sistemas CAD/CAM/CNC, assim como prototipagem rápida e outros sistemas para a simulação dos processos de fabricação.

3 - OBJETIVOS:

Compreender e trabalhar com os sistemas de manufatura modernos auxiliados por computador.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução aos processos de fabricação mecânica. Sistemas computacionais: tarefas técnicas e operacionais da produção. Sistemas de integração industrial por computador. Etapas de manufatura. CAD, CAM, CAI, CAE, CAPP, máquinas controladas por um comando numérico computadorizado (CNC) para fabricação e inspeção. Impactos sociais, comerciais e de processo da manufatura.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZPATRICK, M. **Introdução à Usinagem com CNC**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia Integrada Por Computadores e Sistemas Cad /Cam / Cnc**. São Paulo: Artliber, 2ª ed. 2013

SILVA, S. D. **CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - Torneamento**. São Paulo: Érica, 8ª ed 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

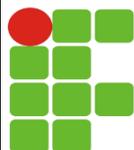
FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

SLACK, N. *et al.* **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.

MORAIS, C. C., CASTRUCCI, P. L., **Engenharia de Automação Industrial**. LTC, 2ª ed., 2012.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Teoria de Controle I

Semestre: 07

Código: TCE07

Nº de aulas semanais:

04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T (x) P () ()

T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (x) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina trata da teoria matemática do controle em sistemas de tempo contínuo, incluindo métodos de análise e correção da estabilidade de sistemas, visando o projeto de controladores largamente utilizados na automação.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar princípios e técnicas de controle em projetos de sistemas de automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Sistemas de malha aberta e malha fechada; Aplicação de transformada e transformada inversa de Laplace; Estabilidade de sistemas. Método do Lugar das Raízes. Método de resposta em frequência: diagramas de Bode, gráficos polares, critério de estabilidade de Nyquist, estabilidade relativa. Projeto de controladores PID e variantes. Projeto de sistemas de controle no espaço de estados.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.

DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de controles modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2011.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. São Paulo: LTC 6ª ed. 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

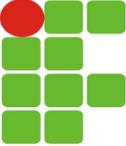
NUNES, G. C. *et. al.* **Modelagem e controle na produção de petróleo: aplicações em MATLAB**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

PHILLIPS, C. L., HARBOR, R. D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Makron Books, 1996.

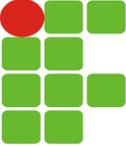
CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

SIGHIERI, L. *et al.* **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos II</p>		
<p>Semestre: 07</p>	<p>Código: MCE07</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina apresenta conceitos relacionados ao dimensionamento e especificação de máquinas elétricas rotativas. Também técnicas de partidas dessas máquinas são estudadas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Compreender o funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada e de corrente contínua, bem como as aplicações típicas industriais para esses motores. Projetar os circuitos básicos de partida dos motores elétricos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Funcionamento dos motores síncronos. Especificação dos motores síncronos. Funcionamento e especificação dos motores assíncronos com rotor em curto circuito e rotor bobinado. Funcionamento e especificação dos motores de corrente contínua.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NASCIMENTO Jr, G. C. Máquinas Elétricas teoria e ensaios. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. GUSSOW, M. Eletricidade Básica. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 2009.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>		

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.
CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – teoria e prática**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.
KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 15ª ed., 2007.
FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.
CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Máquinas e Comandos Elétricos II</p>		
<p>Semestre: 07</p>	<p>Código: LME07</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha na prática de laboratório o dimensionamento e a especificação de máquinas elétricas rotativas. Também técnicas de partidas dessas máquinas são estudadas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Verificar em laboratório o funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada e de corrente contínua, bem como as aplicações típicas industriais para esses motores. Projetar e ensaiar os circuitos básicos de partida dos motores elétricos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Funcionamento dos motores síncronos. Especificação dos motores síncronos. Funcionamento e especificação dos motores assíncronos com rotor em curto circuito e rotor bobinado. Funcionamento e especificação dos motores de corrente contínua. Técnicas de partida: estrela – triângulo, <i>soft-start</i>, etc...</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NASCIMENTO Jr, G. C. Máquinas Elétricas teoria e ensaios. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. GUSSOW, M. Eletricidade Básica. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 2009.</p>		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

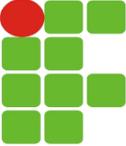
CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – teoria e prática**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 15ª ed., 2007.

FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.

CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Gestão Ambiental</p>		
<p>Semestre: 07</p>	<p>Código: GAE07</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar as tipologias e perspectivas do desenvolvimento sustentável, analisando os impactos decorrentes do consumo de energia e disposição dos rejeitos industriais e as alternativas para mitigar tais impactos. Descrever as modernas ferramentas e técnicas, visando à sustentabilidade das sociedades modernas. Descrever conceitos relativos à sustentabilidade socioambiental e direitos humanos, Ecologia Industrial e as relações do setor produtivo com o meio ambiente. Apresentar as ferramentas da Ecologia Industrial, visando melhoria da competitividade ambiental das empresas e as possíveis estratégias a serem utilizadas por engenheiros e, ainda, colaborar na capacitação do indivíduo para o contínuo desafio de melhorar o trinômio meio ambiente - desenvolvimento econômico - qualidade de vida. Apresentar os sistemas normatizados utilizados para a gestão ambiental.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Análise crítica sobre as relações, a influência e o impacto do setor produtivo no ambiente. Compreensão sobre as interações indústria-ambiente, os fatores externos que afetam essa relação e desenvolvimento de processos e estratégias que incorporem os conceitos de Desenvolvimento Sustentável às atividades produtivas.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>		

Desenvolvimento econômico *versus* desenvolvimento sustentável. Tipos de sustentabilidade: fraca, média e forte. A engenharia da sustentabilidade. Modelos de crescimento com: fonte de energiarenovável, lentamente renovável, não renovável e com diferentes fontes. Sistemas normatizados com base na ISO 14000. Certificação de sistemas. Diretiva RoHS.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2007.

NAVARRO, V.; GAMA, C. D. **Engenharia ambiental subterrânea e aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. CYTED-CETEM, 2005.

GOLDEMBERG, J. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. São Paulo: Ed. EDUSP, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BECKER, B.; BUARQUE, C.; SACHS, I. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2007.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Ed. Gaia, 2006.

GUILHERME, M. L. **Sustentabilidade sob a ótica global e local**. São Paulo: Ed. Annablume, 2007.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2005.

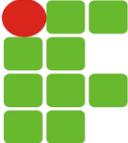
HINRICHS, R. A.; KLEINABCH, M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2003.

ROCASOLANO, M. M.; SILVEIRA, V. O. **Direitos Humanos - Conceito, Significados e Funções**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

BRABO, Tânia Suely Antonelli Marcelino & REIS, Martha dos (org.). **Educação, direitos humanos e exclusão social**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 178p.

JACOBI, Pedro. Educar para a Sustentabilidade: complexidade, reflexividade, desafios- In: **Revista Educação e Pesquisa**- vol. 31/2- maio-agosto 2005, FEUSP.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, março/ 2003 Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Teoria de Controle II</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: TCE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trata da teoria matemática do controle em sistemas de tempo discreto, incluindo métodos de análise e correção da estabilidade desses sistemas, visando o projeto de controladores digitais largamente utilizados na automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar princípios e técnicas de controle em tempo discreto e digital em sistemas de automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Sistemas de controle em tempo discreto; Teorema de Amostragem; Aplicações da Transformada Z; Mapeamento entre os domínios de tempo contínuo e discreto; Controladores tipo PID digitais; Aspectos práticos de projeto e implantação de controladores em tempo discreto.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>DORF, R. C., BISHOP, R. H. Sistemas de controles modernos. São Paulo: LTC, 12ª ed., 2013. CASTRUCCI, P.B.L.; SALES, R. M. Controle Digital. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. COSTA, E. M. M. Introdução aos Sistemas a Eventos Discretos e à Teoria de Controle</p>		

Supervisório. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle.** São Paulo: LTC 6ª ed. 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

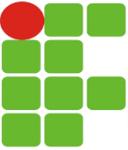
OGATA, K.. **Discrete Time Control Systems.**2a ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

NUNES, G. C. *et. al.* **Modelagem e controle na produção de petróleo: aplicações em MATLAB.** São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

SIGHIERI, L. *et al.* **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação.** São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno.** São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas.**São Paulo: LTC, 2ª ed. 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: CLE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina será abordado o funcionamento e a arquitetura dos diversos tipos de Controladores Lógicos Programáveis (CLP) e suas características de operação. Trabalha também as diversas formas de se programar os controladores lógicos. Serão apresentadas as características da automação flexível, largamente utilizada na Automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Compreender os recursos e processos industriais para aplicação dos Controladores Lógicos Programáveis, além de correlacionar as propriedades e características das máquinas e equipamentos, visando a otimização e a padronização na implementação das aplicações, sendo capaz de elaborar projetos e integrar sistemas, utilizando os controladores lógicos programáveis.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis. Arquitetura geral dos controladores lógicos programáveis. Características da automação flexível. Falhas e defeitos de operação dos controladores lógicos programáveis. Controladores lógicos programáveis. Modelagem de sistemas de automação por meio de Cadeia Estacionária e Redes de Petri. Programação de CLPs por meio das linguagens Ladder, Grafcet, Lista de Instruções, FBD.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NATALE, F. **Automação Industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

FRANCHI, C. M. e CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.

GEORGINI, M. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

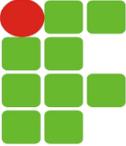
SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. **Controle Automático de Processos Industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed., 2007.

SILVEIRA, P.R., SANTOS, W.E. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

PRUDENTE, F. **Automação industrial PLC: teoria e aplicações – curso básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: LLE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis e Redes Industriais.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha, na prática de laboratório, o funcionamento e a arquitetura dos diversos tipos de Controladores Lógicos Programáveis (CLP) e suas características de operação. Trabalha também as diversas formas de se programar os controladores lógicos.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Elaborar e ensaiar projetos e integrar sistemas utilizando os controladores lógicos programáveis.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Características da automação flexível. Programação de CLPs por meio das linguagens Ladder, Grafcet, Lista de Instruções, FBD. Falhas e defeitos de operação dos controladores lógicos programáveis. Controladores lógicos programáveis. Modelagem de sistemas de automação por meio de Cadeia Estacionária e Redes de Petri.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NATALE, F. Automação Industrial. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.</p> <p>FRANCHI, C. M. e CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.</p> <p>GEORGINI, M. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2007.</p>		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

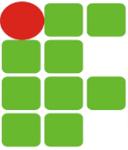
SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. **Controle Automático de Processos Industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed., 2007.

SILVEIRA, P.R., SANTOS, W.E. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

PRUDENTE, F. **Automação industrial PLC: teoria e aplicações – curso básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Organização Industrial</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: OGE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina aborda tópicos da organização industrial, os tipos de empresas e os tipos de estruturas de organização das empresas, como identifica, compara e caracteriza os processos produtivos. Aborda também a avaliação de diferentes processos industriais. Estuda também as funções principais nas organizações empresariais – produção, finanças, <i>marketing</i> e vendas. A disciplina trabalha também tópicos relacionados à eficiência energética, redução do desperdício de matérias-primas, direitos humanos no contexto das organizações e manejo ambiental de descarte. Analisa a estrutura e a dinâmica da organização industrial.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos, necessários à atividade de organização industrial.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos e histórico da administração da produção. Funções operacionais e gerenciais da administração da produção. Arranjo físico na empresa. Estudo de tempos e métodos nas operações de produção. Planejamento e Controle da Produção. Modernas técnicas de gerenciamento da produção. Dinâmica organizacional do trabalho. Direitos Humanos. Processos produtivos.</p>		

Desperdício, poluição e meio ambiente.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CORRÊA, H. *et al.* **Planejamento, programação e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2011.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.

COLIN, E. C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

QUINELLO, R. **A teoria institucional aplicada à administração: entenda como o mundo invisível impacta na gestão dos negócios.** São Paulo: Novatec, 2007.

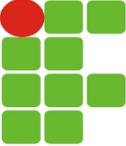
REIS, L. F. S. e QUEIROZ, S. M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

TAGUCHI, G. *et al.* **Engenharia da qualidade em sistemas de produção.** São Paulo: Mc-Graw Hill, 1990.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

ROCASOLANO, M. M.; SILVEIRA, V. O. **Direitos Humanos – Conceito, Significados e Funções.** São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

BRABO, Tânia Suely Antonelli Marcelino & REIS, Martha dos (org.). **Educação, direitos humanos e exclusão social.** Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 178p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Instrumentação</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: ITE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Controle de Processos com planta de simulação de processos contínuos e sensores.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha os conceitos de componentes utilizados em instrumentação industrial, assim como suas especificações para processos industriais, com base em critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais. Também trabalha sistemas de aquisição de dados aplicados à instrumentação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver a habilidade de analisar, identificar e especificar instrumentos que possibilitem o controle em diferentes aplicações na automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Simbologia e terminologia de instrumentação. Interpretação de diagramas de processos e instrumentação. Características gerais dos instrumentos. Instrumentos para controle de processos e suas aplicações na automação industrial. Sistemas de aquisição de dados típicos para aplicação em instrumentação.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BEGA, E. A. Instrumentação Industrial. Rio de Janeiro: Edgard Blucher. 3ª ed., 2011. CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. São Paulo: Edgard Blucher. 1ª ed., 2007.</p>		

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. São Paulo: LTC, 2ª ed. 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

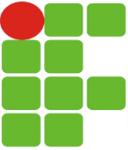
ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. São Paulo: LTC. 2ª ed., 2010.

SOISSON, H. E. **Instrumentação industrial**. Curitiba: Hemus, 2ª ed., 2002.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Érica. 7ª ed., 2010.

DUNN, W. C. **Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BHUYAN, M. **Instrumentação Inteligente – Princípios e Aplicações**. São Paulo: LTC, 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Projeto Integrador III</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: PIE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (x) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática, de eletricidade e eletrônica, de desenho assistido por computador, de máquinas elétricas e de automação industrial.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o planejamento e a elaboração de um projeto complexo de controle e automação ou áreas correlatas, integrando os conhecimentos e competências desenvolvidas nas disciplinas ao longo dos quatro primeiros semestres do curso para atingir o objeto de desenvolver um projeto completo. Reforça no aluno a natureza interdisciplinar da engenharia de controle e automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Guiar o aluno por meio do processo de desenvolvimento e apresentação de projeto, integrando disciplinas e seus conteúdos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Escopo de um projeto de engenharia de controle e automação. Formas de apresentação de cronograma para desenvolvimento de um projeto. Entrega de relatórios parciais de acompanhamento do projeto; Implementação do projeto; Técnicas de desenvolvimento de relatórios claros e concisos. Apresentação dos projetos e protótipos.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Blucher, Tradução da 10ª edição americana, 2011.

ANTUNES, J.; ALVAREZ, R.; PELLEGRIN, I.; KLIPPEL, M.; BORTOLOTTI, P. **Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projetos e Gestão da Produção Enxuta** Porto Alegre: Bookman 2008.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K-H. **Projeto na Engenharia**. São Paulo: Blucher Tradução da 6ª Edição Alemã, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

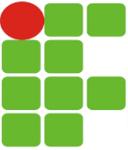
FRANCHI, C. M. e CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.

BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**. Rio de Janeiro: Edgard Blucher. 3ª ed., 2011.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – teoria e prática**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Metodologia Científica e Inovação Tecnológica</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: MTE08</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trata da elaboração de um projeto de pesquisa científico, fundamentado em princípios éticos, sociais e ambientais, e a redação de um texto científico. Essa disciplina é fundamental para preparar os alunos para a realização do trabalho de conclusão de curso.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Orientar os alunos sobre como elaborar um projeto de pesquisa científico e redigir um texto científico.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>A evolução histórica do método científico. Senso comum e conhecimento científico. Relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico. Elaboração de projetos: o planejamento da pesquisa. Etapas para um projeto: tema, problema, hipóteses, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma, bibliografia. Normas para citações e referências bibliográficas. A internet como fonte de pesquisa: o impacto dos resultados da pesquisa. A ética e ciência.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARCONI, M.de A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 7ª ed., 2010.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 6ª ed., 2011.

KOCHE, J.C. **Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 25. ed., 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

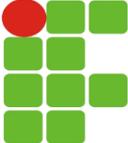
RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. São Paulo: Edições Loyola, 4ª ed., 2009.

MARCANTONIO, A. *et al.* **Elaboração e divulgação do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, D. S., ZILBERKNOP, L. I. S. **Português Instrumental**. Porto Alegre: Atlas, 29ª ed., 2010.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2010.

PINHEIRO, D. ,GULLO, J. **Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**. São Paulo: Atlas, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Controle de Processos</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: CPE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Controle de Processos com planta de simulação de processos contínuos.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha, na prática do laboratório, os conceitos de elementos utilizados no controle de processos assim como suas especificações para processos industriais, com base em critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver a habilidade de analisar, identificar e controlar processos em diferentes aplicações na automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos de controle de processos. Sistemas de controle tipicamente utilizados na automação industrial. Controle em malha aberta. Conceitos e aplicações de modelagem matemática aproximada. Controle em malha fechada. Sintonia de Controladores. Conceitos básicos de gerenciamento de Malhas de Controle. Sistemas de aquisição de dados. Introdução ao controle avançado de processos.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>AGUIRRE, L. A. Introdução à Identificação de Sistemas – Técnicas Lineares e NãoLineares Aplicadas a Sistemas Reais. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 3ª ed., 2007.</p> <p>CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos</p>		

Industriais. São Paulo: Edgard Blucher. 1ª ed., 2007.

GARCIA, C. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos.** Edusp, 3. ed., 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

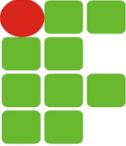
FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais – Princípios e aplicações.** São Paulo: Érica. 1ª ed., 2011.

LUCIANO, S.; NISHINARI, A. **Controle automático de processos industriais.** São Paulo: Edgard Blucher. 2ª ed., 1997.

SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A.; DOYLE III, F. J. **Process Dynamics and Control.** EUA: Ed. Springer, 3ª ed, 2010.

WU HONG, K. **Introdução ao controle de processos químicos com MATLAB. Vol. 1 e 2.** São Carlos: Edufscar, 2002.

HAMBLEY, A. R. **Engenharia Elétrica Princípios e Aplicações.** São Paulo: LTC 4ª ed 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Robótica Industrial</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: ROE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha a robótica e seus conceitos. Parâmetros relacionados à robótica e à programação de robôs. Conceitos importantes para a familiarização do aluno com a tecnologia dos robôs.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar os alunos para a especificação, programação, operação e manutenção de robôs industriais.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Introdução à robótica. Matrizes de transformação homogênea. Modelagem de cadeias cinemáticas abertas. Parâmetros de Denavit - Hartenberg. Cinemática direta e inversa. Noções de Dinâmica de robôs. Planejamento de trajetórias. Programação de robôs.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2011.</p> <p>PAZOS, F. Automação de sistemas e robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.</p> <p>MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>		

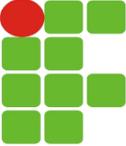
GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.

SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002.

FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

BRAGA, N. C. **Eletrônica básica para mecatrônica**. São Paulo: Saber, 2005.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Robótica Industrial</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: LOE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Robótica Industrial</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Trabalha, na prática, a identificação, inicialização e programação de robôs. Conceitos importantes para a familiarização do aluno com a tecnologia dos robôs.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Por meio de ensaios práticos, capacitar os alunos para a especificação, programação, operação e manutenção de robôs industriais.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Matrizes de transformação homogênea. Modelagem de cadeias cinemáticas abertas. Parâmetros de Denavit - Hartenberg. Cinemática direta e inversa. Noções de Dinâmica de robôs. Planejamento de trajetórias. Programação de robôs.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2011.</p> <p>PAZOS, F. Automação de sistemas e robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.</p> <p>MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 3ª ed.,</p>		

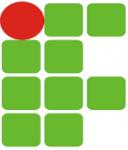
2010.

SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002.

FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

BRAGA, N. C. **Eletrônica básica para mecatrônica**. São Paulo: Saber, 2005.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Projeto de Máquinas em Automação</p>		
<p>Semestre: 08</p>	<p>Código: PME09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Desenho Assistido por computador. Laboratório de máquinas elétricas.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina aplica o conteúdo de dimensionamento e seleção de elementos de máquinas, motores elétricos, bem como os conceitos de rendimento, potência e torque para criar um projeto de uma máquina eletromecânica.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Projetar conjuntos mecânicos, interagir, selecionar e dimensionar elementos de máquinas eletromecânicas. Calcular potência, torque e velocidade, definir montagens e representar construções eletromecânicas.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Relações entre torque, potência, velocidade angular e rendimento ao longo das curvas de respostas de motores elétricos típicos. Estudo estático, cinemático e dinâmico de mecanismos, transmissão mecânica por meio de correias, engrenagens, fusos de esferas e parafusos de movimento. Dimensionamento e seleção de mancais de rolamento, redutores de velocidade angular e acoplamentos de acordo com as características de motores elétricos.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NORTON, R.L. **Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – teoria e prática**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

JUVINAL, R.C.; MARSHEK, K.M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

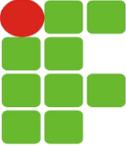
NASCIMENTO Jr, G. C. **Máquinas Elétricas teoria e ensaios**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.

RESHETOV, D.N. e outros. **Atlas da Construção de Máquinas**. São Paulo: Hemus, 2005.

SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R.; BUDYNAS, R.G. **Projeto de Engenharia Mecânica**. Porto Alegre: Editora Bookman, 7. ed. 2006.

COLLINS, J.A. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

NIEMANN, G. **Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Blucher, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Redes Industriais</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: RIE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina o aluno deverá aprender a discriminar e implantar uma determinada estrutura de rede de computadores para aplicação em ambiente industrial, assim como identificar protocolos de redes de computadores e redes industriais e gerenciar e manter redes industriais, redes estas que são largamente empregadas nos ambientes em que o Engenheiro de Controle e Automação se insere.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Especificar, analisar e manter redes de comunicação para o ambiente industrial.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceito de redes de computadores (LAN, MAN, WAN). Telemetria convencional a 2 ou 4 fios. Comunicação de dados. Camadas OSI; Modelos de redes industriais. Estrutura de redes industriais: Fieldbus, Devicebus e sensorbus. Protocolos de comunicação de redes industriais: DeviceNet, AS-I, Fieldbus, Profibus, HART. Gerenciamento de redes industriais. Manutenção de redes industriais.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p> <p>LUGLI, A.B., SANTOS, M.M.D. Redes Industriais para Automação Industrial (AS-I, PROFIBUS E</p>		

PROFINET). São Paulo: Érica, 2010.

ALBUQUERQUE, P.U.B. de, ALEXANDRIA, A.R.de. **Redes Industriais – Aplicações em sistemas**. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

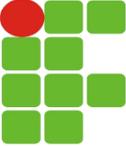
DIMARZIO, J. F. **Projeto e arquitetura de redes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

SOARES, L. F. G., et.al. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2ª ed., 1995.

LOPES, G.N. **Segurança em Redes Industriais: análise de vulnerabilidades, gerência de ataques e erros**. São Paulo: Digital Books. (Livro Digital).

PETERSON, L., DAVIE, B.S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

KUROSE, J. F., ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet: uma nova abordagem**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Redes Industriais</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: LRE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis e Redes Industriais.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina, o aluno desenvolverá, na prática de laboratório, a implantação de rede industriais, assim como a identificação de protocolos de redes industriais e gerenciamento e manutenção de redes industriais, redes estas que são largamente empregadas nos ambientes em que o Engenheiro de Controle e Automação se insere.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Realizar ensaios práticos envolvendo a especificação, análise e manutenção de redes de comunicação industriais.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Redes de Computadores. Estrutura de redes industriais: Fieldbus, Devicebus e sensorbus. Protocolos de comunicação de redes industriais: DeviceNet, AS-I, Fieldbus, Profibus, HART. Comunicação de dados. Gerenciamento de redes industriais. Manutenção de redes industriais.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p> <p>LUGLI, A.B., SANTOS, M.M.D. Redes Industriais para Automação Industrial (AS-I, PROFIBUS E PROFINET). São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>ALBUQUERQUE, P.U.B. de, ALEXANDRIA, A.R.de. Redes Industriais – Aplicações em</p>		

sistemas. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

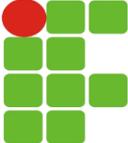
DIMARZIO, J. F. **Projeto e arquitetura de redes.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

SOARES, L. F. G., et.al. **Redes de computadores.** Rio de Janeiro: Campus, 2ª ed., 1995.

LOPES, G.N. **Segurança em Redes Industriais: análise de vulnerabilidades, gerência de ataques e erros.** São Paulo: Digital Books. (Livro Digital).

PETERSON, L., DAVIE, B.S. **Redes de computadores.** Rio de Janeiro: Campus, 2013.

KUROSE, J. F., ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet: uma nova abordagem.** São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas Integrados de Manufatura</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: SIE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda os sistemas de automação e de fabricação integrados por computador, assim como os fundamentos básicos de planejamento de processo.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Utilizar pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial. Compreender as possibilidades e limitações dos sistemas integrados de manufatura.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Manufatura Integrada por Computador. Base de Dados da Manufatura. Sistemas embarcados. Sistemas de Produção. Automação de chão de fábrica. Níveis da automação no chão de fábrica. Sistemas de Medição. Manufatura Auxiliada por Computador. MAM – Movimentação e Armazenagem de Materiais. Captura de dados e processamento. Células de Produção. Tecnologia de grupos. Sistemas Flexíveis de Manufatura.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.</p>		

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K-H. **Projeto na Engenharia**. São Paulo: Blucher Tradução da 6ª Edição Alemã, 2005.

MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

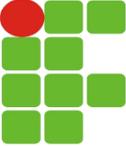
SILVEIRA, P. R. e SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002.

FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. São Paulo: LTC. 2ª ed., 2010.

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo:Blücher, Tradução da 10ª edição americana, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Sistemas Integrados de Manufatura</p>		
<p>Semestre: 09</p>	<p>Código: LSE09</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (x) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Controle de Processos com planta de simulação de processos contínuos e sensores.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha, na prática de laboratório, os sistemas de automação e de fabricação integrados por computador, assim como os fundamentos básicos de planejamento de processo.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Realizar ensaios e testes com pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial, visando compreender as possibilidades e limitações dos sistemas integrados de manufatura.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Manufatura Integrada por Computador. Base de Dados da Manufatura. Sistemas de Produção. Automação de chão de fábrica. Níveis da automação no chão de fábrica. Sistemas de Medição. Sistemas embarcados. Manufatura Auxiliada por Computador. MAM – Movimentação e Armazenagem de Materiais. Captura de dados e processamento. Células de Produção. Tecnologia de grupos. Sistemas Flexíveis de Manufatura.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.</p> <p>PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K-H. Projeto na Engenharia. São Paulo: Blücher</p>		

Tradução da 6ª Edição Alemã, 2005.

MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

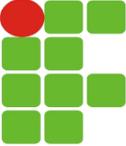
SILVEIRA, P. R. e SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002.

FERDINANDO, N. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. São Paulo: LTC. 2ª ed., 2010.

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo:Blücher, Tradução da 10ª edição americana, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Gerenciamento de Projetos</p>		
<p>Semestre: 10</p>	<p>Código: GPE10</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a gerência de projetos, desenvolvendo no aluno a capacidade de prever, organizar e gerenciar um projeto por meio do estudo da engenharia simultânea e do gerenciamento dos riscos, sempre considerando critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver a habilidade de compreender o processo de gerenciamento de projetos modernos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Gerenciamento moderno de projetos. Estratégia da organização e seleção de projeto. Desenvolvimento de um plano de projeto. Planejamento de recursos e custos. Gerenciando equipes de projetos. Engenharia Simultânea. Gerenciamento dos Riscos. Métodos de gerenciamento de projetos, utilizando o PERT-CPM</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>KERZNER, H. Gerenciamento de Projetos. São Paulo:Blücher, Tradução da 10ª edição americana, 2011.</p> <p>ANTUNES, J.; ALVAREZ, R.; PELLEGRIN, I.; KLIPPEL, M.; BORTOLOTTI, P. Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projetos e Gestão da Produção Enxuta Porto Alegre: Bookman 2008.</p>		

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K-H. **Projeto na Engenharia**. São Paulo: Blücher Tradução da 6ª Edição Alemã, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

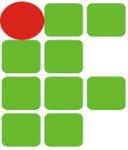
GRAY, C. F.; LARSON, E. W. **Gerenciamento de Projetos: O Processo Gerencial**. Porto Alegre: McGraw-Hill 4ª ed. 2009.

LIMA, G. P. **Gestão de Projetos**. São Paulo: LTC 2009.

Madureira, O. M. **Metodologia do Projeto**. São Paulo: Blücher 2010.

WIENEKE, F. **Gestão da Produção**. São Paulo: Blücher, Tradução da 2ª Edição Alemã, 2009.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Controle da Produção e da Qualidade</p>		
<p>Semestre: 10</p>	<p>Código: CQE10</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nessa disciplina serão abordados conceitos de controle e gestão da qualidade, sistemas de qualidade, normas para gerenciamento, auditorias e certificações, métodos estatísticos para o controle da qualidade e melhoria de processos. Aborda também tópicos da gestão ambiental, da saúde e segurança no trabalho, nos processos produtivos. Serão trabalhados outros fundamentos essenciais para o engenheiro que atua em ambiente produtivo.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Avaliar e aplicar as ferramentas da qualidade como método de trabalho do engenheiro de controle e automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Histórico da qualidade envolvendo as eras da Inspeção, do Controle Estatístico da Qualidade, da Garantia da Qualidade e Gestão Estratégica da Qualidade Métodos de solução de problemas, incluindo as 7 Ferramentas da Qualidade e MASP. Sistemas de gerenciamento da qualidade. Normas para gerenciamento da qualidade. Implementação de um sistema de gerenciamento da qualidade. Documentação para gerenciamento da qualidade. Auditorias Internas. Certificação e avaliação de sistemas de qualidade: ISO 9000 e ISO 14000. Melhoramento de processos</p>		

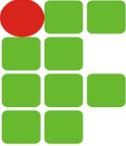
empresariais. Tomada de decisões: base para aplicação de métodos estatísticos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMPOS, V. **TQC Controle da Qualidade Total**. Belo Horizonte: Bloch Editores, 8ª ed., 2004.
CARVALHO, M. M. (coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPOS, V. **Gerenciamento da Rotina do Dia a Dia**, Belo Horizonte: Bloch Editores, 1992.
EQUIPE GRIFO. **Iniciando os conceitos da qualidade total**. São Paulo: Pioneira, 1994.
OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total TQM: o caminho para aperfeiçoar o desempenho**. São Paulo: Nobel, 1994.
CAMPOS, V. F. **Qualidade total padronização de empresas**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 3ª ed., 1992.
TAGUCHI, G. *et. al.* **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: Mc-Graw Hill, 1990.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Engenharia Econômica</p>		
<p>Semestre: 10</p>	<p>Código: EEE10</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina serão abordados conceitos de engenharia econômica e gestão empresarial, além de tópicos sobre educação financeira, empreendedorismo, ética e meio ambiente. Aborda também a criação e gestão de novos negócios e liderança. Conhecimentos importantes para a gestão empresarial, atividade que poderá ser exercida pelo engenheiro.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Aplicar princípios de engenharia econômica, administração e da gestão empresarial, conhecer processos de tomada de decisão e identificar habilidades de liderança e empreendedorismo.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Empreendedorismo. Princípios administrativos. Tipos de abordagem. Liderança. Grandes áreas funcionais da empresa. Funções do administrador. Engenharia Econômica. Plano de negócios.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FAYOL, H. Administração Geral e Industrial. São Paulo: Atlas, 10ª ed., 2007.</p> <p>SLACK, N., CHAMBERS S. e JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.</p> <p>MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Education, 2010.</p> <p>VIEIRA SOBRINHO, J.D. Matemática Financeira. São Paulo: Atlas. 7ª ed., 2000.</p>		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

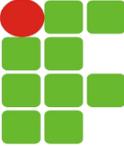
QUINELLO, R. **A teoria institucional aplicada à administração: entenda como o mundo invisível impacta na gestão dos negócios.** São Paulo: Novatec, 2007.

REIS, L. F. S. e QUEIROZ, S. M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

TAGUCHI, G. *et. al.* **Engenharia da qualidade em sistemas de produção.** São Paulo: Mc-Graw Hill, 1990.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

CARVALHO, M. M. (coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Guarulhos</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Inteligência Artificial</p>		
<p>Semestre: 10</p>	<p>Código: IAE10</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (x)</p> <p>T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática com softwares específicos como Scylab, Matlab e Python(x,y).</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trabalha os conceitos de inteligência artificial, como redes neurais e aprendizado de máquinas com possíveis aplicações em processos industriais de automação e robótica.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver a habilidade de identificar e analisar métodos e conceitos de inteligência artificial para aplicações em automação e robótica.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Aspectos Gerais da Inteligência Artificial. Agentes Inteligentes. Sistemas especialistas. Redes Neurais. Lógica Nebulosa. Aprendizado de Máquina.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Campus, Tradução da 3a. edição 2013.</p> <p>LUGER, G. F. Inteligência artificial. São Paulo: Pearson, 6ª ed. 2014.</p> <p>CARVALHO, A. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. São Paulo: LTC 1ª ed. 2011.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BHUYAN, M. Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações. São Paulo: LTC, 2013.</p>		

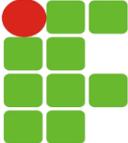
BITTENCOURT, G. **Inteligência artificial: ferramentas e teorias**. Florianópolis: Editora da UFSC, 3ª ed. 2006.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: Princípios e Prática**. Porto Alegre: Bookman, 2ªed 2001.

SILVA FILHO, J. I.; ABE, J. M.; LAMBERT-TORRES, G. **Inteligência Artificial com as Redes de Análises Paraconsistentes - Teoria e Aplicações**. São Paulo: LTC, 2008.

ROSA, J. L. G. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. São Paulo: LTC, 2011.

COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. São Paulo: LTC, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Tópicos avançados de teoria de controle</p>		
<p>Semestre: 10</p>	<p>Código: TAE10</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina trata da aplicação de controladores em tempo real, envolvendo a modelagem matemática de plantas indeterminadas (identificação de sistemas físicos), controladores em tempo discreto e filtragem adaptativa (algoritmos de minimização de erro médio quadrático).</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Apresentar princípios e técnicas avançadas de controle e aplicá-los em sistemas de automação.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Identificação de sistemas, aplicação das teorias de processamento de sinais (critério de Nyquist, amostragem de sinais, quantização, conversão analógico-digital e digital-analógico, considerando aliasing e reconstrução do sinal), algoritmos de otimização aplicados ao controle (controladores feedforward – LMS, RMS, FX-LMS no domínio do tempo e da frequência). Introdução ao controle robusto e adaptativo.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>		

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; HAMID, S.; NAWAB, S. H. **Sinais e Sistemas** – 2ª ed, São Paulo: Pearson, 2010.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. São Paulo: LTC 6ª ed. 2012.

DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de controles modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OPPENHEIN, A. V.; SCHAFER, R. W.; BUCK, J. R. **Discrete-time signal processing**: Ed. Prentice-Hall, 1999.

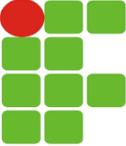
OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.

FAHY, F. J. **Foundations of Engineering Acoustics**. Ed. Academic Press, 2001.

KUO, S. M., MORGAN, D. R. **Active Noise Control System: Algorithms and DSP implementations**. New York: John Wiley and Sons, Inc, 1996.

WIDROW, B.; STEARNS, S. D. **Adaptive Signal Processing**: Prentice Hall, 1985.

HAMBLEY, A. R. **Engenharia Elétrica Princípios e Aplicações**. São Paulo: LTC 4ª ed 2009

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Guarulhos</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: LIBRAS</p>		
<p>Semestre: (optativa)</p>	<p>Código: LBE01</p>	
<p>Nº de aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (x) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA: Estudo da Linguagem Brasileira de Sinais</p>		
<p>3 - OBJETIVOS: Levar ao conhecimento do aluno a Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS) e sua utilização na comunicação funcional entre ouvintes e surdos em diferentes ambientes.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução: aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais. Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PEREIRA, M.C.C. LIBRAS –Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Brasil, 1ª ed., 2011. SCHWARCZ, L. Linguagem de Sinais. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. SEGALA, R. S.; KOJIMA, C. K. A Imagem do pensamento. São Paulo: Escala Educacional. 2012.</p>		
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRANDÃO, F. Dicionário Ilustrado de Libras. Rio de Janeiro: Global, 2011.</p>		

FIGUEIRA, A. S. **Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011.
FRIZANCO, M. L. E.; HONORA, M. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais. Vol. I e II**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.
GESSER, A. **Libras – que língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.
LACERDA, C. B. F. de. **Intérprete de Libras**. Porto Alegre: Mediação, 2009.

8. METODOLOGIA

Neste curso, os componentes serão apresentados por meio de diferentes instrumentos e procedimentos com vistas a garantir a mobilização dos conteúdos e o alcance aos objetivos elencados. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico focará a diversidade, visando atender às necessidades dos estudantes, às peculiaridades do perfil de cada grupo/classe, às especificidades da disciplina, ao trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver aulas expositivas e dialogadas, com apresentação de *slides*/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas, aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

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

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades dos grupos atendidos e dos planos de ensino.

9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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

aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários **instrumentos**, tais como:

- a. exercícios;
- b. trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. fichas de observações;
- d. relatórios;
- e. autoavaliação;
- f. provas escritas;
- g. provas práticas;
- h. provas orais;
- i. seminários;
- j. projetos interdisciplinares e outros.

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

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

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

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares/AACCs 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. O estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual e, portanto, devem considerar a capacidade do aluno de gerir seu conhecimento, buscando informações e assumindo posturas críticas diante dos conteúdos e situações de trabalhos nas disciplinas.

10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

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

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;

- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendiz.

No curso de Engenharia de Controle e Automação, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório como atividade de síntese e integração de conhecimento, sendo parte integrante do currículo. O aluno, ou grupo de alunos, escolherá um tema de seu interesse, dentro da abrangência do programa e dentre aqueles oferecidos pelos orientadores do quadro de docentes permanentes do IFSP Guarulhos para a concretização da Monografia. O prazo máximo para a conclusão e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso será o mesmo final do curso. A não conclusão da Monografia implicará na não emissão do certificado de conclusão do curso. O orientador deverá ser um docente pertencente ao quadro permanente de professores de cursos de graduação do Câmpus Guarulhos do IFSP.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório e corresponderá a 100 horas de carga, devendo ser desenvolvido individualmente ou em duplas. O TCC deverá ser entregue na forma de monografia e poderá ser desenvolvido a partir de um objetivo relacionado à área de engenharia como um estudo de caso, o desenvolvimento de instrumentos, protótipos ou programas computacionais, uma pesquisa científica etc.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser julgado por uma banca examinadora constituída exclusivamente para essa finalidade. A banca examinadora deverá ser formada por três professores do Câmpus Guarulhos do IFSP ou ainda por dois professores do Câmpus Guarulhos do IFSP e por um membro externo previamente escolhido pelo orientador. É recomendado, mas não obrigatório, que o orientador do(s) aluno(s) participe da banca na qualidade de presidente. A aprovação pela banca é requisito parcial e obrigatório à obtenção do certificado de conclusão do curso. Competem ao orientador do TCC e ao coordenador do curso determinar os prazos, normas e procedimentos para a realização da avaliação e julgamento do trabalho de conclusão de curso.

O orientador deverá solicitar à coordenação do curso as providências necessárias para a realização da avaliação e julgamento do trabalho de conclusão de curso de seu orientando, encaminhando os seguintes documentos:

I - requerimento de avaliação de trabalho de conclusão de curso;

II - um exemplar impresso do Trabalho de Conclusão de Curso para cada membro da banca.

Será considerado aprovado na avaliação de trabalho de conclusão de curso o aluno que obtiver aprovação unânime da banca examinadora. A sessão de avaliação de trabalho de conclusão de curso deverá ser lavrada em ata, na qual deverá constar a assinatura de todos os membros da banca e do aluno, bem como o resultado da banca.

Após a aprovação, o orientador deverá encaminhar os seguintes documentos:

- Um exemplar impresso do trabalho de conclusão de curso para a biblioteca, em capa dura, seguindo orientações do bibliotecário responsável.

Em caso de reprovação do Trabalho de Conclusão de Curso, poderá (ão) o(s) aluno(s) requerer uma segunda oportunidade mediante encaminhamento de solicitação, devidamente justificado e coassinado pelo orientador. O trabalho de conclusão de curso será regulamentado pelo colegiado do curso.

O colegiado do curso poderá regulamentar diretrizes e normas para atender aos casos omissos referentes ao trabalho de conclusão de curso que constam neste Projeto Pedagógico de Curso.

11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado é 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 este 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 acadêmica e para o trabalho.

No curso de Engenharia de Controle e Automação, o Estágio Curricular Supervisionado é OBRIGATÓRIO, sendo que, **a partir da aprovação em pelo**

menos metade (50%) dos componentes curriculares do curso, ou seja, após ser aprovado em pelo menos 41 (quarenta e um) dos 81 (oitenta e um) componentes curriculares que compõem o curso, o aluno deverá cumprir, no mínimo, 160 (cento e sessenta) horas de estágio supervisionado, obrigatório para a integralização da carga horária do curso, de acordo com a legislação de estágio supervisionado em vigência.

Os alunos-estagiários ficarão sob a orientação pedagógica dos Orientadores de Estágio do Curso de Engenharia de Controle e Automação – docentes vinculados ao Curso de Engenharia de Controle e Automação – indicados pelo Colegiado de Curso e designados pelo Diretor-Geral do câmpus. A avaliação final dos orientadores de estágio deve ser nos termos: **cumpriu / não cumpriu**.

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 ou outras que as substituam, vigentes no momento da realização do estágio, dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

As horas de estágio só serão contadas a partir da data de assinatura do Termo de Compromisso, desde que as atividades sejam compatíveis com o currículo do curso e estejam de acordo com a LEI Nº. 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008, assim como com o Regulamento de Estágio do IFSP, aprovado pela PORTARIA Nº. 1204, de 11 DE MAIO DE 2011 ou outras que as substituam, vigentes no momento da realização do estágio.

As atividades desenvolvidas pelos educandos vinculados a projetos de iniciação científica e tecnológica, monitorias, bolsas discente, projetos de extensão, de pesquisa e de ensino, assim como outras que surgirem e forem regulamentadas pelo IFSP, poderão ser validadas para estágio, desde que as atividades desenvolvidas visem à preparação para o trabalho produtivo do educando, ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, devendo obrigatoriamente ser relacionadas ao curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, ser aprovadas pelo Orientador de Estágio e

estar de acordo com o Regulamento de Estágio do IFSP, aprovado pela PORTARIA Nº. 1204, de 11 DE MAIO DE 2011, ou outras que a substituam, vigentes no momento da validação do estágio. As solicitações dessas atividades deverão ser referendadas pelo colegiado do curso.

O aproveitamento de estágio poderá ser realizado pelo educando empregado na iniciativa privada, no emprego público, quando for proprietário de empresa, trabalhador autônomo ou prestador de serviços, desde que o educando atue na área do curso, as atividades desenvolvidas sejam compatíveis com o currículo do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, que seja aprovado pelo Orientador de Estágio e esteja de acordo com o Regulamento de Estágio do IFSP, aprovado pela PORTARIA Nº. 1204, de 11 DE MAIO DE 2011, ou outras que a substituam, vigentes no momento da realização do estágio.

A contratação, em favor do estagiário, de seguro contra acidentes pessoais, cujas apólices tenham valores compatíveis de mercado, é obrigatória e deverá ser realizada pela parte concedente de estágio, conforme previsto no Artigo 9º, da LEI Nº. 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008.

Nos casos em que a Instituição concedente do estágio supervisionado, diretamente ou por meio da atuação conjunta com agentes de integração, não conseguir prover ao aluno estagiário o seguro de acidentes pessoais, ele poderá ser incluído na apólice de seguro do IFSP, por meio da solicitação de inclusão realizada exclusivamente pelo Orientador de Estágio do Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação, devendo a inclusão ser autorizada pela Pró-Reitoria de Extensão ou outro órgão do IFSP responsável pela contratação da apólice de seguros do IFSP.

12. 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 tem, como finalidade, entre outras, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e

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

No IFSP, essa 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 médio, por meio de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

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 desses 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).

13. 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 as 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; assim como a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoração 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 entre o 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 o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei nº 9.795/1999.

Documentos Institucionais:

Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.

Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP.

Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes

Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes

14. 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, e cursadas há menos de 5 (cinco) anos. Essas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

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

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

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Esse 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 nº 001, de 15 de agosto de 2013](#), institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

15. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o campus) 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 campus a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

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

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

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

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo **Serviço Sociopedagógico**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e Técnico em Assuntos Educacionais (TAE), que atua também nos projetos de contenção de

evasão, na **Assistência Estudantil** e no Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (**NAPNE**), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimento / nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

16. Ações Inclusivas

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

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

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

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

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

Cabe ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades educacionais Especiais – NAPNE do Câmpus Guarulhos apoio e orientação às ações inclusivas.

17. AVALIAÇÃO DO CURSO

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

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

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

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e, no câmpus, especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação**¹, 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, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

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

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

18. EQUIPE DE TRABALHO

18.1. 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 nº833, de 19 de março de 2013](#).

Sendo assim, este NDE é constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 5444, de 10 de outubro de 2014:

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Dennis Lozano Toufen	Doutorado	RDE
Fabio Antunes	Mestrado	RDE
Isaque da Silva Almeida	Mestrado	RDE
Leandro Paschoalotto	Mestrado	RDE
Percy Javier Igei Kaneshiro	Doutorado	RDE
Valdemir Alvez Junior	Mestrado	40 h

18.2. Coordenadoria 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 de Controle e Automação, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Dennis Lozano Toufen

Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva (40h)

Titulação: Doutorado

Formação Acadêmica: Engenheiro Elétrico modalidade Eletrônica.

Tempo de vínculo com a Instituição: 6 anos.

Formação acadêmica/titulação:

- 2009 - 2012** Doutorado em Ciências - Área Física.
Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, Brasil
Título: Controle da Turbulência em Plasmas, Ano de obtenção: 2012
Orientador: Iberê Luiz Caldas
- 2006 - 2008** Mestrado em Física.
Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, Brasil
Título: SISTEMA PARA MEDIDA DE ESTADOS ISOMÉRICOS, Ano de obtenção: 2008
Orientador: Nilberto Heder Medina
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
- 2001 - 2005** Graduação em Bacharelado Em Física.
Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, Brasil
- 2000 - 2004** Graduação em Engenharia Elétrica.
Universidade Presbiteriana Mackenzie, MACKENZIE, São Paulo, Brasil
Título: Comunicações através de Dinâmica Simbólica e Sinais Caóticos
Orientador: Marcio Eisencraft
- 1996 - 1999** Ensino Profissional de nível técnico.
E T E Getúlio Vargas, GV, Brasil

Atuação profissional

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

Vínculo institucional

2009 - Atual Enquadramento funcional: Professor de Ens. Básico, Téc. e Tecnológico, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva
Câmpus Guarulhos

2. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS

Vínculo institucional

2006 - 2010 Vínculo: Celetista, Enquadramento funcional: Professor, Regime:

Parcial
Etecs: Getúlio Vagas e Guaracy Silveira.

Produção acadêmica (trabalhos publicados em periódicos)

ZAGATTO, V.A.B. ; OLIVEIRA, J.R.B. ; ALLEGRO, P.R.P. ; CHAMON, L.C. ; CYBULSKA, E.W. ; MEDINA, N.H. ; RIBAS, R.V. ; SEALE, W.A. ; SILVA, C.P. ; GASQUES, L.R. ; ZAHN, G.S. ; GENEZINI, F.A. ; SHORTO, J.M.B. ; LUBIAN, J. ; LINARES, R. ; **Toufen, D.L.** ; SILVEIRA, M.A.G. ; ROSSI, E.S. ; NOBRE, G.P. . γ -Particle coincidence technique for the study of nuclear reactions. Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (Print), v. 749, p. 19-26, 2014.

Toufen, D. L. ; ALLEGRO, P. R. P. ; MEDINA, N. H. ; OLIVEIRA, J. R. B. ; CYBULSKA, E. W. ; SEALE, W. A. ; LINARES, R. ; Silveira, M. A. G. ; RIBAS, R. V. . A system to measure isomeric state half-lives in the 10 ns to 10 μ s range. Review of Scientific Instruments, v. 85, p. 073501, 2014.

Toufen, D. L. ; GUIMARA'ES-FILHO, Z. O. ; CALDAS, I. L. ; SZEZECH, J. D. ; LOPES, S. ; VIANA, R. L. ; GENTLE, K. W. . Analysis of the influence of external biasing on Texas Helimak turbulence. Physics of Plasmas, v. 20, p. 022310, 2013.

TOUFEN, D. L. ; Guimara es-Filho, Z. O. ; CALDAS, I. L. ; Marcus, F. A. ; GENTLE, K. W. . Turbulence driven particle transport in Texas Helimak. Physics of Plasmas, v. 19, p. 012307, 2012.

Kuznetsov, Yu.K. Nascimento, I.C. Silva, C. Figueiredo, H. Guimarães-Filho, Z.O. Caldas, I.L. Galvão, R.M.O. Severo, J.H.F. **Toufen, D.L.** Ruchko, L.F. Elfimov, A.G. Elizondo, J.I. de Sá, W.P. Usuriaga, O.C. Sanada, E. Melnikov, A.V. Gryaznevich, M.P. Peres Alonso, M. Reis, A.P. Machida, M. Trembach, D.J. Germano, T.M. Narayanan, R. Ghoranneviss, M. Arvin, R. , *et al.* ; Long-distance correlations in TCABR biasing experiments. Nuclear Fusion, v. 52, p. 063004, 2012.

CALDAS, I L ; VIANA, R L ; ABUD, C V ; FONSECA, J C D ; GUIMARÃES FILHO, Z O ; KROETZ, T ; MARCUS, F A ; SCHELIN, A B ; SZEZECH, J D ; **TOUFEN, D L** ; BENKADDA, S ; LOPES, S R ; MORRISON, P J ; ROBERTO, M ; GENTLE, K ; KUZNETSOV, YU ; NASCIMENTO, I C . Shearless transport barriers in magnetically confined plasmas. Plasma Physics and Controlled Fusion (Print) **JCR**, v. 54, p. 124035, 2012.

OLIVEIRA, J.R.B. ; ZAGATTO, V. ; PEREIRA, D. ; LUBIAN, J. ; ALLEGRO, P.R.P. ; CHAMON, L.C. ; CYBULSKA, E.W. ; LINARES, R. ; MEDINA, N.H. ; RIBAS, R.V. ; ROSSI JR, E.S. ; SEALE, W.A. ; SILVA, C.P. ; **Toufen, D.L.** ; SILVEIRA, M.A.G. ; ZAHN, G.S. ; GENEZINI, F.A. ; GASQUES, L. ; SHORTO, J.M.B. . Exploring the potential of the São Paulo Potential. EPJ Web of Conferences, v. 2, p. 02002, 2010.

18.3. 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.

18.4. Corpo Docente

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Alexandre dos Santos Ribeiro	Mestrado	20h	Eletrotécnica
Benício Francisco dos Santos Filho	Especialização	40h	Eletrônica
Claudemir Claudino Alves	Mestrado	40h	Mecânica
Claudia Fonseca Roses	Doutorado	RDE	Administração
Delfim Pinto Carneiro Júnior	Mestrado	RDE	Eletrônica
Dennis Lozano Toufen	Doutorado	RDE	Eletrônica e Física
Diego Azevedo Siviero	Doutorado	RDE	Mecânica
Fábio Antunes	Mestrado	RDE	Eletrônica
Isaque da Silva Almeida	Mestrado	RDE	Eletrônica
João Alves Pacheco	Doutorado	RDE	Mecânica
Júlio José Rodrigues	Especialização	20h	Eletrônica
Leandro Paschoalotto	Mestrado	RDE	Mecânica
Lídia Bravo De Souza	Mestrado	RDE	Letras / Inglês
Maly Magalhães Freitas de Andrade	Especialização	20h	Pedagogia / Libras
Marcelo Kenji Shibuya	Mestrado	RDE	Eletrotécnica
Mauricio Capelas	Doutorado	RDE	Eletrônica
Mauro Villa D'Alva	Mestrado	RDE	Mecânica
Milton Barreiro Júnior	Especialização	40h	Eletrônica
Nelson dos Santos Gomes	Doutorado	RDE	Engenharia Civil
Percy Javier Igei Kaneshiro	Doutorado	RDE	Mecânica
Petrônio Cabral Ferreira	Mestrado	RDE	Mecânica
Ricardo Aparecido R. Oliveira	Mestrado	RDE	Eletrônica
Ricardo Formenton	Mestrado	RDE	Eletrotécnica
Rodrigo Sislian	Mestrado	RDE	Eletrônica
Rogério Daniel Dantas	Mestrado	RDE	Mecatrônica
Rogério Marques Ribeiro	Mestrado	RDE	Matemática
Valdemir Alves Júnior	Mestrado	40h	Mecânica
Wilson Carlos da Silva Júnior	Doutorado	RDE	Mecânica
Gisele Aparecida Alves Sanchez	Mestrado	RDE	Matemática

18.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alexandre Pereira de Freitas	Ensino Médio	Assist. de Alunos
Alexandre Takayama	Graduação: Ciências Biológicas	Tec assuntos educacionais
Andrea Takayama	Graduação: Tecnólogo Secretariado	Secretaria Executiva
Andrea Souza Eduardo Rocha	Lato Sensu: Gestão escolar	Pedagoga
Caio Cesar Jacob Silva	Graduação: Tecnologia em Sistemas Eletrônicos	Téc. Laboratório: Automação
Carolina Pinterich da Silva	Graduação: Tecnologia em Secretariado	Assist. em Administração
Celso Antônio Sobral	Graduação: Administração de Empresas	Assist. em Administração
Cibele Aparecida C. Mendonça	Lato Sensu: Psicopedagogia Clínica e Educacional	Assist. em Administração
Danila Gomes Freitas	Lato Sensu: Psicopedagogia Institucional	Assist. em Administração
Douglas Andrade de Paula	Técnico em Informática	Téc. Laboratório: Informática
Douglas Mendes Brites P. Diaz	Técnico em Informática	Téc. Tecnologia da Informação
Eduardo da Silva Pascoal	Ensino Médio	Assist. em Administração
Elizabeth Alves Pereira	Graduação: Psicologia	Psicólogo
Gislene Cássia Cardoso	Técnico em Contabilidade	Téc. Contabilidade
Nilton Pereira dos Santos	Mestrado: História Econômica	Tec assuntos educacionais
Jairo Filho Sousa de Almeida	Técnico em Informática	Téc. Laboratório: Informática
José dos Santos Filho	Graduação: Tecnól. em Processos Gerenciais	Aux. em Administração
Lúcia Miyuki Higa	Graduação: Biblioteconomia	Bibliotecário Documentalista
Mara Lúcia Costa Mariano	Mestrado: Administração Estratégica	Administradora
Márcio Ferreira Cardoso	Graduação: licenciatura em Geografia	Auxiliar de Biblioteca
Michel Araújo de Souza	Lato Sensu: Política e Sociedade	Assist. em Administração

Mirtes Maria Galante dos Santos	Ensino Médio	Assist. em Administração
Natalie Archas Bezerra Torini	Mestrado: Educação	Pedagoga
Rafael de Souza R. Feitosa	Graduação: Biblioteconomia	Bibliotecário Documentalista
Rafael Guidoni	Técnico em Informática	Assist. de Alunos
Rodrigo Augusto de Araujo	Proficiência em Libras	Tradutor Intérprete de Libras
Rogeli de Morais O. Cardoso	Graduação: Arquitetura e Urbanismo	Assist. em Administração
Sergio Andrade Silva Leal	Graduação: Comunicação Social	Téc em Audiovisual
Shaila Regina Herculano Almeida	Graduação: Letras	Assist. em Administração
Sueli M. Serra Silveira Almendro	Graduação: Pedagogia	Assist. em Administração
Susannah Aparecida de Souza Fernandes	Lato Sensu: Serviço social e gestão de projetos sociais.	Assist. Social
Tadeu Silva Santos	Ensino Médio	Assist. de Alunos
Thaís Helena Vieira Lobo	Lato Sensu: Gestão Tributária	Contadora
Thiago Clarindo da Silva	Lato Sensu: Psicopedagogia	Tec assuntos educacionais

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alexandre Pereira de Freitas	Ensino Médio	Assist. de Alunos
Alexandre Takayama	Graduação: Ciências Biológicas	Téc assuntos educacionais
Andrea Takayama	Graduação: Tecnólogo Secretariado	Secretária Executiva
Bruno Brito de Oliveira	Técnico em Informática	Téc. Tecnologia da Informação
Caio Cesar Jacob Silva	Graduação: Tecnologia em Sistemas Eletrônicos	Téc. Laboratório: Automação
Carolina Pinterich da Silva	Graduação: Tecnologia em Secretariado	Assist. em Administração
Celso Antônio Sobral	Graduação: Administração de Empresas	Assist. em Administração
Cibele Aparecida C. Mendonça	Lato Sensu: Psicopedagogia Clínica e Educacional	Assist. em Administração
Danila Gomes Freitas	Lato Sensu: Psicopedagogia Institucional	Assist. em Administração
Douglas Andrade de Paula	Técnico em Informática	Téc. Laboratório: Informática

Douglas Mendes Brites P. Diaz	Técnico em Informática	Téc. Tecnologia da Informação
Eduardo da Silva Pascoal	Ensino Médio	Assist. em Administração
Elizabeth Alves Pereira	Graduação: Psicologia+ Lato Sensu: Gestão de Negócios	Psicóloga
Gislene Cássia Cardoso	Técnico em Contabilidade	Téc. Contabilidade
Hamilton Carvalho da Silva	Lato Sensu: Psicopedagogia Clínica e Educacional	Assist. em Administração
José dos Santos Filho	Ensino Médio	Aux. em Administração
Lúcia Miyuki Higa	Graduação: Biblioteconomia	Bibliotecário Documentalista
Mara Lúcia Costa Mariano	Mestrado: Administração Estratégica	Administradora
Márcio Ferreira Cardoso	Graduação: licenciatura em Geografia	Auxiliar de Biblioteca
Michel Araújo de Souza	Lato Sensu: Política e Sociedade	Assist. em Administração
Mirtes Maria Galante dos Santos	Ensino Médio	Assist. em Administração
Natalie Archas Bezerra Torini	Mestrado: Educação	Pedagoga
Rafael de Souza R. Feitosa	Graduação: Biblioteconomia	Bibliotecário Documentalista
Rafael Guidoni	Técnico em Informática	Assist. de Alunos
Rogeli de Moraes O. Cardoso	Graduação: Arquitetura e Urbanismo	Assist. em Administração
Sergio Andrade Silva Leal	Graduação: Comunicação Social	Téc em Audiovisual
Shaila Regina Herculano Almeida	Graduação: Letras	Assist. em Administração
Sueli M. Serra Silveira Almendro	Graduação: Pedagogia	Assist. em Administração
Susannah Aparecida de Souza Fernandes	Graduação: Serviço Social	Assist. Social
Tadeu Silva Santos	Ensino Médio	Assist. de Alunos
Thaís Helena Vieira Lobo	Lato Sensu: Gestão Tributária	Contadora
Thiago Clarindo da Silva	Lato Sensu: Psicopedagogia	Téc assuntos educacionais

19.BIBLIOTECA

O Câmpus Guarulhos do IFSP conta com uma biblioteca com espaço de 267 m², integrada à sala de estudos com 10 mesas e 40 lugares para estudo dos alunos. Conta também com 8 terminais de computador com acesso à internet e periódicos

capas fundamentais para a pesquisa na área de controle e automação. O acervo é disponibilizado aos alunos para consulta no espaço da biblioteca e/ou por empréstimo, seguindo para isso a norma vigente no IFSP (Portaria nº 6087 de 13 de dezembro de 2013).

O horário de atendimento abrange os três períodos de funcionamento do câmpus, permitindo aos alunos de todos os períodos o acesso à biblioteca e seu acervo dentro e fora do período de seu curso.



Figura 11: Foto da biblioteca do Câmpus Guarulhos do IFSP tirada em agosto de 2014.

O acervo da biblioteca do câmpus, discriminado por áreas é visto na tabela a seguir.

Acervo da Biblioteca do Câmpus Guarulhos	
Áreas	Quantidade de itens
Ciências computação / Informação / Obras gerais	2017
Filosofia / Psicologia	48
Religião	4
Ciências Sociais	454
Linguagem	114
Ciência	53
Matemática	1103
Astronomia	4
Física	251
Química	12
Ciências da Terra / Geologia	0
Fósseis / vida pré-histórica	0
Biologia	4
Plantas / Botânica	0
Animais / Zoologia	0
Tecnologia	74
Medicina /Saúde	9
Engenharia	1080
Agricultura	21
Casa / Gestão familiar	24
Gestão / Relações públicas	573
Engenharia química	1
Fabricação	33
Fabricação de produtos para usos específicos	67
Construção de edifícios	12
Artes / Recreação	13
Literatura	147
História / Geografia	30
TOTAL	6148

Acervo da Biblioteca do Câmpus Guarulhos discriminado por áreas.

20. INFRAESTRUTURA

20.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade	Quantidade prevista	Área (m ²)
	Atual	até o ano de 2018.	
Auditório	01	01	155
Biblioteca	01	01	267
Instalações Administrativas	01	01	188
Laboratórios	12	13	262
Salas de aula	16	16	1010
Salas de Coordenação	01	01	20
Salas de Docentes	01	01	30
Gabinetes de trabalho para os professores:	05	05	25
Copa para os discentes	01	01	15
Sala de convivência dos discentes	01	01	10

20.2. Acessibilidade

O Câmpus Guarulhos segue o Decreto nº 5.296/2004 com relação à acessibilidade de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. O câmpus é composto por sete prédios, denominados de blocos A a G. Os Blocos A, B, D são térreos, enquanto os blocos F e G, contíguos, têm pavimento superior. No caso do prédio C, existe um pequeno mezanino com duas salas no piso superior.

Nos blocos A e B, onde funcionam a administração do câmpus, refeitórios para os alunos e lanchonete, existe uma rampa acessível com telefone acessível. Esses blocos não contam com piso tátil e sinalização em Braile.

No bloco C, onde estão localizados os laboratórios de máquinas operatrizes, um lab de eletricidade e dois de informática, existe uma rampa de acesso incompleta, com um pequeno degrau na entrada que requer o uso de uma pequena rampa portátil de madeira para permitir o acesso aos cadeirantes. Esse bloco conta com piso tátil ao longo da fachada e inscrições em braile.

No bloco D, então estão localizados dois laboratórios específicos e dois WCs, existe piso tátil ao longo da fachada e inscrições em Braile nas portas, sendo, portanto, acessível para pessoas com deficiência visual. Esse bloco carece de melhoria nos acessos às salas, pois apresenta um degrau em suas entradas.

No bloco E, onde se localizam a Biblioteca, o auditório e dois laboratórios específicos, existe piso tátil ao longo da fachada e inscrições em braile. Para o acesso à biblioteca, existe uma rampa suave, no entanto a entrada do auditório e dos laboratórios é por meio de um pequeno degrau de aprox. 10 cm de altura, situação que necessita de melhorias para ser acessível a pessoas com cadeiras de rodas.

Nos blocos F e G, estão concentradas a maioria das salas de aula, os laboratórios de informática, secretaria, sala dos professores, coordenadorias de extensão e sociopedagógico, além de 4 laboratórios específicos. Esses blocos possuem elevador e um passarela ligando os dois blocos pelo piso superior. Nesses blocos, existe piso tátil e inscrições em Braile, sendo acessível às pessoas com deficiência visual. Também apresenta rampas de acesso que, em conjunto com o elevador, permitem o acesso a ambos os pisos por pessoas em cadeira de rodas.

Tendo em vista garantir a plena acessibilidade dos câmpus, pela Pró-Reitoria de Ensino, Coordenadoria de Ações Inclusivas, está em estudo a contratação de uma empresa pela Diretoria de Infraestrutura (DIE) que fará um laudo técnico para, posteriormente, promover as devidas adaptações necessárias.

No caso do bloco A, como se trata da Administração do câmpus, caso seja necessário que um aluno com necessidades específicas vá até o local, será disponibilizado um servidor para acompanhá-lo.

No caso do bloco B, onde se localiza o refeitório dos alunos, caso seja necessário, os alunos com necessidades específicas poderão utilizar o refeitório dos servidores para realizar as suas refeições, localizado no prédio G, o qual dispõe de plena acessibilidade.

Demais adaptações estão em fase de planejamento pela direção-geral do câmpus, uma vez que são legalmente obrigatórias tanto para os cursos já existentes, como para os cursos em fase de implantação.

20.3. Laboratórios de Informática

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL DUAL CORE COM 80 GB OU I5 COM 250 GB	350
Impressoras	- LEXMARK, BROHTER	10
Projetores multimídia	DATA SHOW	10
Retroprojetores		1
Televisores	6 LCD 42"E 5 TUBO 29"	11
Outros		

20.4. Laboratórios Específicos

A tabela a seguir organiza os laboratórios do câmpus quanto ao atendimento às referências curriculares nacionais. Após a tabela, esses laboratórios são descritos individualmente.

Para a Confecção dessa tabela, foram considerados os ambientes que possuem infraestrutura e equipamentos adequados para suprir as necessidades do curso em cada área. Alguns ambientes são compartilhados por mais de uma área, como os laboratórios de “Eletricidade” e de “Sistemas Eletrônicos Analógicos e Digitais”, uma vez que esses ambientes dispõem de equipamentos para atender às

necessidades de ambas as áreas como multímetros, kits de eletrônica analógica, de eletrônica digital e componentes discretos.

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Câmpus Guarulhos	
ANÁLISE DE ATENDIMENTO AOS REFERENCIAS CURRICULARES	
LABORATÓRIOS	
EXIGIDOS	EXISTENTES
RESOLUÇÃO CNE/CES 11 E Referenciais Curriculares Nacionais	
Física	01 Laboratório (conjugado ao Lab. de Metrologia).
Química	Nenhum (o ambiente e parte da infraestrutura existem, porém,seránecessária a aquisição de equipamentos).
Informática	06 Gerais + 03 com programas específicos da área de Controle e Automação.
Eletricidade	02 Laboratórios
Circuitos Elétricos	02 Laboratórios
Instalações Elétricas	02 Laboratórios
Sistemas Eletrônicos Analógicos e Digitais	02 Laboratórios
Instrumentação Eletroeletrônica	02 Laboratórios
Microcomputadores, Microprocessadores e Microcontroladores	01 Laboratório
Sistemas Embarcados	01 Laboratório
Informática e Programação	06 Gerais + 03 com programas específicos da área de Controle e Automação
Controle e Automação	01 Laboratório
Redes de Computadores e Redes Industriais;	03 Laboratórios de redes de computadores + 01 Laboratório de Redes Industriais
Máquinas Elétricas e Acionamentos	01 Laboratório

Controladores Lógico-Programáveis	01 Laboratório
Mecânica	01 Lab. de Metrologia + 01 Lab. de Máquinas Operatrizes + 01 Lab. de Comando Numérico Computadorizado-CNC
Sistemas de Manufatura	01 Laboratório
Simulação de Sistemas	02 Laboratórios
Robótica	01 Laboratório
Pneumática e Hidráulica	01 Lab. de Pneumática + 01 Lab. de Hidráulica.

20.4.1 Laboratório de Controle e Automação, Instrumentação Eletroeletrônica e Sistemas de Manufatura

O equipamento disponível no laboratório é utilizado com o acompanhamento do professor responsável e a partir de suas orientações. Tem como objetivo levar o aluno a colocar em prática os conhecimentos específicos sobre controle, máquinas elétricas, pneumática e CLP, bem como integração de sistema e automação, respectivamente.

Equipamento	Especificação	Quantidade
PLANTA DE PROCESSOS	UNIDADE DE CONTROLE DE PROCESSO E TRANSDUTORES MODELO DL2314 MARCA DELORENZO	01
KIT DIDÁTICO SENSORES INDUSTRIAIS	KIT DIDÁTICO SENSORES INDUSTRIAIS MODELO SEN250IF MARCA BIT9 AUTOMAÇÃO	02
BANCADA DE SISTEMA INTEGRADO DE MANUFATURA CONTROLADA POR COMPUTADOR	BANCADA DE SISTEMA INTEGRADO DE MANUFATURA CONTROLADA POR COMPUTADOR MODELO CIM-B MARCA DELORENZO	01
SOFTWARE LABVIEW	LICENÇA ACADÊMICA SOFTWARE LABVIEW	
PLACA DE AQUISIÇÃO E CONTROLE LABVIEW	PLACA DE AQUISIÇÃO E CONTROLE LABVIEW MODELO NI USB-6212 MARCA NATIONAL INSTRUMENTS	12

20.4.2 Laboratório de Eletricidade, Circuitos Elétricos e Sistemas Eletrônicos Analógicos e Digitais.

O uso dos equipamentos desse laboratório busca levar o aluno ao ensaio prático de medição de sinais, máquinas elétricas, alimentação de circuitos, medição de grandezas, entre outros conteúdos específicos de eletricidade e eletrônica. O laboratório é usado pelos alunos a partir das orientações do professor e com seu acompanhamento constante.

Equipamento	Especificação	Quantidade
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS ANALÓGICOS DE 20MHZ MODELO YB4328 MARCA POLITERM	10
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS DIGITAIS LCD DE 60MHZ MODELO MO-2061 MARCA MINIPA	05
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS DIGITAIS LCD DE 60MHZ MODELO DSO-1002 MARCA AGILENT	08
FONTES	FONTES DE ALIMENTAÇÃO SIMÉTRICA DIGITAL MODELO MPC 303DI PARA ALIMENTAÇÃO DE CIRCUITOS EXPERIMENTAIS DIVERSOS - MARCA MINIPA	5
FREQUENCÍMETROS	FREQUENCÍMETROS DIGITAL MODELO MF-7110 MARCA MINIPA COM DISPLAY DE 8 DÍGITOS ATÉ 100 MHZ	5
GERADORES DE FUNÇÕES	GERADORES DE FUNÇÕES COM FREQUENCÍMETROS MODELO MFG – 4210 MARCA MINIPA COM ALCANCE DE 10 MHZ EM 7 FAIXAS E 3 FORMAS DE ONDA DE SAÍDA	05
GERADORES DE FUNÇÕES	GERADORES DE FUNÇÕES COM FREQUENCÍMETROS MODELO FG-8102 MARCA POLITERM FAIXA DE FREQUENCIA 0,02Hz A 2MHz EM 7 FAIXAS E 3 FORMAS DE ONDA DE SAÍDA	10
MULTÍMETROS ANALÓGICOS	MULTÍMETROS ANALÓGICOS MODELO MA-100 MARCA INSTRUTHERM	20
MULTÍMETROS DIGITAIS	MULTÍMETROS DIGITAIS MODELO MD360 MARCA INSTRUTEMP	20

SISTEMAS DE TREINAMENTO EM CONVERSÃO	SISTEMAS DE TREINAMENTO EM CONVERSÃO DE ENERGIA (RACK VERTICAL, CONJUNTO DE MOTORES E GERADORES E CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS E MEDIDORES)	03
CONJUNTO DIDÁTICO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	CONJUNTO DIDÁTICO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL MODELO LEG2000 MARCA BIT9 AUTOMAÇÃO	05

20.4.3 Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos de instalações elétricas

O uso dos equipamentos abaixo tem como objetivo a realização de atividades práticas que permitam o acionamento de máquinas elétricas e controles (de geração, tensão e frequência), envolvendo teoria de controle de velocidade com uso de inversores de frequência, acionamento e motores, máquinas elétricas envolvendo frenagem dos motores, ensaios com eixo travado, dentre outras práticas acerca de teorias e montagem de máquinas elétricas síncronas e assíncronas.

Equipamento	Especificação	Quantidade
MOTOR TRIFÁSICO	MOTOR TRIFÁSICO DE INDUÇÃO MODELO: 80 STANDART MARCA: KOHLBACH	3
INVERSOR DE FREQUÊNCIA	INVERSOR DE FREQUÊNCIA MODELO CFW-10 MARCA WEG	03
FREIO DE PRONY	FREIO DE PRONY MODELO: M610 VI22K MARCA MOTROM	3
GERADOR SÍNCRONO	GERADOR SÍNCRONO TRIFÁSICO MODELO: 112MA MARCA: KOHLBACH	3
OSCILOSCÓPIOS	OSCILOSCÓPIOS ANALÓGICOS DE 100 Mhz Modelo 1101 – Marca Minipa	3
RACK VERTICAL	CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS E MEDIDORES (medições, ligações, partida estrela triângulo). MARCA DIDACTIC SISTEMAS EDUCACIONAIS	3
PAINEL DE INSTALAÇÕES	Painel para prática de instalações elétricas, desenvolvido e construído no câmpus.	1
ALICATE WATTÍMETRO	ALICATE WATTÍMETRO DA MARCA MINIPA	2
ALICATE AMPERÍMETRO	ALICATE AMPERÍMETRO DA MARCA MINIPA	4

20.4.3 Laboratório ambiente de Instalações elétricas

O Laboratório ambiente de Instalações elétricas foi construído no câmpus Guarulhos inteiramente com matérias de consumo como eletrodutos, tomadas, disjuntores e outros componentes de instalações elétricas. É um ambiente idêntico a dois apartamentos de sala + cozinha + banheiro, porém com toda a instalação elétrica exposta para permitir ao aluno visualizar a instalação elétrica completa. Nesse laboratório, os alunos podem projetar e construir uma instalação elétrica real, seguindo todas as normas, inclusive de segurança, vigentes.

20.4.4 Laboratório de Hidráulica e Pneumática

O laboratório de Hidráulica e Pneumática é utilizado para realização de atividades práticas do uso da Pneumática (convencional e proporcional), Eletropneumática, Hidráulica e Eletro-hidráulica na Automação de processos industriais.

Equipamento	Especificação	Quantidade
BANCADA DE PNEUMÁTICA	PNEUMÁTICA / ELETROPNEUMÁTICA – BANCO DE ENSAIO: 14024001 MARCA FESTO A bancada pneumática é um equipamento que envolve muitos componentes que são utilizados na disciplina de hidráulica e pneumática. Todas as aulas práticas de pneumática são desenvolvidas nestes equipamentos.	3
LICENÇA DE USO	SOFTWARE FLUIDSIM PNEUMÁTICA VER.: 3.6 ESTUDANTE O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de pneumática.	
BANCA DE HIDRÁULICA	HIDRÁULICA / ELETRO-HIDRÁULICA – BANCO DE ENSAIO: 13024548 MARCA: FESTO A bancada pneumática é um equipamento que envolve muitos componentes que são utilizados na disciplina de hidráulica e pneumática. Todas as aulas práticas de hidráulica	2

	são desenvolvidas nesses equipamentos.	
LICENÇA DE USO	SOFTWARE FLUIDSIM HIDRÁULICA VER.: 3.6 ESTUDANTE O <i>software</i> auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de hidráulica.	
COMPRESSOR	01 COMPRESSOR DE AR PORTÁTIL MODELO CSI 7.4 MARCA SHULZ S.A. Os compressores fornecem a energia necessária para a realização dos ensaios pneumáticos.	01
COMPRESSOR	01 COMPRESSOR DE AR MODELO INGERSOLL-RAND MODELO 2475 Os compressores fornecem a energia necessária para a realização dos ensaios pneumáticos.	01

20.4.5 Laboratório de Informática com programas específicos (três) e Simulação de Sistemas

Nesses laboratórios, são desenvolvidas aulas práticas de *softwares* matemáticos, de simulação de circuitos eletrônicos, entre outros, com o auxílio e a supervisão do professor.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL I5 3.2GHZ; Memória RAM 6 GHZ; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 500GB); DVD-RW; Leitor de cartões de memória SD/MMC, Memory stick, compact flash, smart media , xd; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2 - MARCA LENOVO Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas em que haja a necessidade da utilização de <i>softwares</i> específicos	3x20
Licenças Proteus	SOFTWARE PROTEUS Utilizado para a simulações de circuitos eletrônicos, incluindo microprocessadores	40
Compiladores C - Freeware	SOFTWARE GCC	--

	Compilador C/C++ para aulas de programação e cálculo numérico	
Scylab - Freeware	SOFTWARE SCYLAB Ambiente matemático para aulas de programação, cálculo numérico, estatística, etc.	---

20.4.6 Laboratório de Mecânica e Máquinas Operatrizes

Os equipamentos desse laboratório são utilizados nas disciplinas ligadas a projetos e ao trabalho de conclusão de curso. Todo o desenvolvimento é acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.

Equipamento	Especificação	Quantidade
FURADEIRA	FURADEIRA DE BANCADA COM FERRAMENTAS MODELO MR-69 MARCA MANROD A furadeira é utilizada nas disciplinas que envolvem os trabalhos de conclusão de curso com o intuito de confeccionar as peças metálicas, respeitando todo um processo de fabricação. Todo o desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	1
TORNOS UNIVERSAIS	TORNOS UNIVERSAIS COM FERRAMENTAS MODELO MASCOTE MS205 MARCA NARDINI Os tornos são utilizados nas disciplinas que envolvem os trabalhos de conclusão de curso com o intuito de confeccionar as peças metálicas, respeitando todo um processo de fabricação. Todo o desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	10
FRESADORAS UNIVERSAIS	FRESADORAS UNIVERSAIS COM FERRAMENTAS MODELO 4VSE-A MARCA CLARK As fresas são utilizadas nas disciplinas que envolvem os trabalhos de conclusão de curso com o intuito de confeccionar as peças metálicas, respeitando todo um processo de fabricação. Todo o	03

	desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	
SERRA DE FITA	SERRA DE FITA COM FERRAMENTAS MODELO FHBS-712NCE. A serra de fita serve para confeccionar a matéria-prima que será utilizada nos tornos e nas fresadoras.	01
ESMERIL	ESMERIL O esmeril é utilizado para preparar (afiar) as ferramentas dos tornos.	01

20.4.7 Laboratório de Metrologia e Física experimental

Neste laboratório, os alunos utilizam instrumentos de medidas mecânicas para aulas práticas ligadas à metrologia em geral, bem como experimentos de movimento, força e deformação ligados à física experimental.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Paquímetros	Paquímetros 150 mm	40
	Os paquímetros são utilizados na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de Metrologia.	
Micrômetros	Micrômetros 0 25 mm MARCA PANTEC	20
	Os micrômetros são utilizados na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de Metrologia.	
Relógio Comparador	RELÓGIO COMPARADOR DIGIMESS	1
	O relógio comparador é utilizado na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de Metrologia.	
Traçador de altura	TRAÇADOR DE ALTURA ZAAS	1
	O traçador de altura é utilizado na disciplina de tecnologia mecânica, com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de Metrologia.	
Projetor de perfil digital	Projetor de Perfil DIGIMESS	1
	O traçador de altura é utilizado na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de Metrologia.	

20.4.8 Laboratório de eletricidade

Neste laboratório, os alunos utilizam os equipamentos mais tradicionais de medidas elétricas no contexto de aulas práticas supervisionadas pelo professor.

Equipamento	Especificação	Quantidade
OSCILOSCÓPIOS	OSCILOSCÓPIOS ANALÓGICOS DE 20MHZ MODELO YB4328 MARCA POLITERM	10
	Os osciloscópios analógicos são utilizados para medições de sinais em ensaios práticos de disciplinas de Máquinas Elétricas, eletricidade e eletrônica, sempre com acompanhamento dos professores.	
FONTES	FONTES DE ALIMENTAÇÃO SIMÉTRICA DIGITAL MODELO MPC 303DI PARA ALIMENTAÇÃO DE CIRCUITOS EXPERIMENTAIS DIVERSOS - MARCA MINIPA	5
	As fontes digitais de alimentação são utilizadas para alimentação de circuitos em ensaios práticos de disciplinas de Máquinas Elétricas, eletricidade e eletrônica, sempre com acompanhamento dos professores.	
FREQUENCÍMETROS	FREQUENCÍMETROS DIGITAL MODELO MF-7110 MARCA MINIPA COM DISPLAY DE 8 DÍGITOS ATÉ 100 MHZ	5
	Os frequencímetros são utilizados para medições de frequência em ensaios práticos de disciplinas de Máquinas Elétricas, eletricidade e eletrônica, sempre com acompanhamento dos professores.	
MULTÍMETROS ANALÓGICOS	MULTÍMETROS ANALÓGICOS MODELO MA-100 MARCA INSTRUTHERM	10
MULTÍMETROS DIGITAIS	MULTÍMETROS DIGITAIS MODELO MD360 MARCA INSTRUTEMP	10

20.4.9 Laboratório de Desenho Assistido por Computador e Robótica

Neste laboratório, o aluno aplica os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de desenho técnico em ferramentas modernas de desenho assistido por

computador. Também simula o comportamento de robôs industriais, além de programar e executar programas no Robô industrial ABB IRB 120.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL I5 3.2GHZ; Memória RAM 6 GHZ; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 1TB); DVD-RW; Leitor de cartões de memória SD/MMC, Memory stick, compact flash, smart media , xd; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2 - MARCA ITAUTEC	20
	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas em que haja a necessidade da utilização de softwares específicos.	
LICENÇA DE USO	O software SolidWorksSOFTWARESOLIDWORKS é a ferramenta fundamental para a aplicação de todo conhecimento do sistema CAD (Desenho Assistido por Computador).	40
LICENÇA DE USO	SOFTWARE AUTOCAD 2012	40
	O software AUTOCAD é a ferramenta fundamental para a aplicação de todo conhecimento do sistema CAD (Desenho Assistido por Computador).	
Robô manipulador ABB IRB 120	Robô para uso industrial ABB IRB 120 com Acionamento Elétrico, 06 Graus de Liberdade, Capacidade de Carga de 3 kg, Raio de Alcance Horizontal de 580 mm.	01
SOFTWARE ROBOTSTUDIO	SOFTWARE ROBOTSTUDIO para o câmpus para programação e simulação em robótica	--

20.4.10 Laboratório de CNC

Neste laboratório, se pratica a programação de equipamentos CNC tradicionais como torno, fresa e centro de usinagem CNC, sempre com o apoio e a supervisão do professor.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Laboratórios de Informática	Laboratórios de Informática com Pentium IV 2,4 GHz; Memória RAM DDR	18

	256; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 40GB); CD-Rom ou CD-RW 52X; Drive Disquete 1,44MB; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2	
	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas em que haja a necessidade da utilização de softwares específicos.	
Fresadora CNC	FRESADORA CNC MODELO NOVAMILL ATC NS MARCA DENFORD	1
	A fresadora CNC é utilizada na disciplina de automação de sistemas com o objetivo de complementar os conhecimentos na área de CIM (manufatura integrada por computador) e CAM (manufatura auxiliada por computador).	
Software	VIRTUAL REALITY CNC MILLING VER.: 2.18.3.821	
	O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de Automação de Sistemas.	
Torno CNC	TORNO CNC MODELO NOVATURN NS MARCA DENFORD	1
	O torno CNC é utilizado na disciplina de Automação de Sistemas com o objetivo de complementar os conhecimentos na área de CIM (manufatura integrada por computador) e CAM (manufatura auxiliada por computador).	
Software	VIRTUAL REALITY TURNING VER.: 1.5.2. 375	
	O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de Automação de Sistemas.	
COMPRESSOR	01 COMPRESSOR DE AR CHIAPERINI MODELO CJ25APV 300L COM MOTOR DE 5HP	01
	O compressor fornece a energia necessária para a realização do funcionamento da fresa CNC e do centro de usinagem CNC.	
CENTRO DE USINAGEM CNC	CENTRO DE USINAGEM CNC MODELO MV-760ECO MARCA VEKER COM CONTROLE SINUMERIK 828D SIEMENS	01
	O centro de usinagem é utilizado na disciplina de Automação de Sistemas com o objetivo de complementar os conhecimentos na área de CIM (manufatura integrada por computador) e CAM (manufatura auxiliada por computador).	

20.4.11 Laboratório de microprocessadores, microcontroladores e Sistema Embarcados

Neste laboratório, os alunos constroem e programam seus próprios kits de microcontroladores ou utilizam sistemas prontos para praticar as técnicas de programação de microprocessadores, microcontroladores ou sistemas embarcados aplicados à área de controle e automação.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Laboratórios de Informática com Pentium IV 2,4 GHz; Memória RAM DDR 256; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 40GB); CD-Rom ou CD-RW 52X; Drive Disquete 1,44MB; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2	10
Kits de microcontroladores	Kits de microcontroladores PIC 18F modelo XM118 marca EXTO	04
Placas de Microcontroladores	Sistema ADUINO MEGO com microcontrolador ATMEGA	10
Placas de microprocessadores	Sistema RASPBERRY PI com processadores ARM	10

20.4.12 Laboratório de Controladores lógicos programáveis (CLPs) e Redes Industriais

Neste laboratório, os alunos trabalham com a simulação, programação e execução e teste de programas de controle e automação em Controladores Lógicos Programáveis disponíveis no mercado. Neste laboratório, também o aluno pode interligar esses controladores, utilizando protocolos como ethernet e MOD-BUS, a um computador com software supervisor para ensaiar o funcionamento de redes industriais.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Laboratórios de Informática com Pentium IV 2,4 GHz; Memória RAM DDR 256; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 40GB); CD-Rom ou CD-RW 52X; Drive Disquete 1,44MB; Teclado ABNT Minidim; Mouse OS2	10
Kits DIDÁTICO – CONTROLADOR	KITS DIDÁTICOS DE CLP DA MARCA MINIPA – CLP PANASONIC.	05

LÓGICO PROGRAMÁVEL		
KIT DIDÁTICO – CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	KIT DIDÁTICO – CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL MODELO CLP140IF MARCA BIT9 AUTOMAÇÃO – CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL MODELO CLIC02 MARCA WEG	02
KIT DIDÁTICO – CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	KIT DIDÁTICO BÁSICO DE CLP MARCA FESTO COM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL MARCA FESTO	02

20.4.13 Laboratório de Química

Este laboratório, previsto para ser inaugurado até o segundo semestre de 2018, será utilizado nas aulas práticas de Química Experimental e Ciência dos Materiais, contando com os principais equipamentos de Físico-Química como calorímetros, termômetros digitais etc

Este laboratório está planejado para conter os equipamentos básicos de segurança como chuveiro, lava-olho e capela. Seguem anexas a este projeto três cotações e descrições de possíveis conjuntos de equipamentos para implantação do laboratório. A aquisição desses equipamentos, no entanto, está condicionada à aprovação do curso de Engenharia do Câmpus Guarulhos, uma vez que este será o primeiro curso do câmpus a necessitar dessa infraestrutura.

O ambiente para a instalação deste laboratório já está disponível. Isso se deve ao fato de que, antes de ser federalizado, o Câmpus Guarulhos do IFSP foi uma escola técnica da Prefeitura/AGENDE de Guarulhos que possuía cursos práticos na área de Química. Assim a instalação desse laboratório é, na verdade, uma modernização com novos equipamentos do ambiente já existente.

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

PINTO, Gersony. Tonini. **Oitenta e Dois Anos Depois**: relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

REPUBLICA 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 Ciquiello Borges
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

23. Anexos

FICHA PARA CADASTRO INICIAL DO CURSO NO e-MEC

Curso: () Superior de TECNOLOGIA
() LICENCIATURA
(x) BACHARELADO

Nome do Curso: Engenharia de Controle e Automação

Campus: Guarulhos

Data de início de funcionamento: 01 / 2017(*semestre/ano*)

Integralização: 5 anos ou 10 semestres

Periodicidade: () semestral (x) anual

Carga horária mínima: 3870,00 horas

Turno(s) de oferta: () Matutino () Vespertino () Noturno
(x) Integral _____

Vagas ofertadas por semestre: 40

Total de Vagas ofertadas anualmente: 40

Dados do Coordenador(a) do curso:

Nome: Dennis Lozano Toufen

E-mail: dennis@ifsp.edu.br

Telefones: (11) 2304 4251

OBS.: Quando houver qualquer alteração em um destes dados, especialmente em relação ao Coordenador do Curso, é preciso comunicar à PRE para que seja feita a alteração no e-MEC.

PRE - Cadastro realizado em: _____ **Ass.:** _____

Portaria de nomeação do NDE da Engenharia de Controle e Automação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

PORTARIA N.º 5444, DE 10 DE OUTUBRO DE 2014

A DIRETORA GERAL EM EXERCÍCIO DO *CAMPUS* GUARULHOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais, considerando o que consta da Portaria n.º 2619, de 04/06/2013,

RESOLVE:

Art. 1.º - DESIGNAR os representantes docentes abaixo relacionados para constituírem, sob a presidência do primeiro, o Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Controle e Automação do *Campus* Guarulhos.

Dennis Lozano Toufen
Fabio Antunes
Isaque da Silva Almeida
Leandro Paschoalotto
Percy Javier Igei Kaneshiro
Valdemir Alves Junior

Art. 2.º - DETERMINAR que os mandatos sejam cumpridos pelo período de 3 (três) anos.

Dê ciência.
Publique-se.

MARA LUCIA COSTA MARIANO

Assinatura manuscrita em tinta azul, correspondente ao nome MARA LUCIA COSTA MARIANO.