



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO/ENGENHARIA EM

Engenharia de Controle e Automação

Vigência desse PPC: segundo semestre/ 2020

Guarulhos

Junho / 2020

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Abraham Weintraub

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Aldemir Versani de Souza Callou

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Ricardo Agostinho de Rezende Junior

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE), Pedagogo e Colaboradores:

Componentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE), instituído pela portaria Nº GRU.0030/2017 de 11 de Maio de 2017.

Nome do Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Assinatura
Dennis Lozano Toufen	Doutorado	RDE	
Fabio Antunes	Mestrado	RDE	
João Alves Pacheco	Doutorado	RDE	
Mauro Villa d' Alva	Mestrado	RDE	
Nelson Gomes dos Santos	Doutorado	RDE	

Pedagoga:

Nome do técnico em Assuntos educacionais	Assinatura
Natalie Archas Bezerra Torini	

Técnico em Assuntos Educacionais:

Nome do técnico em Assuntos educacionais	Assinatura
Thiago Clarindo da Silva	

Colaboradores:

Nome do Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Assinatura
Rodrigo Sislian	Doutorado	RDE	
Gisele Aparecida Alves Sanchez	Mestrado	RDE	
Delfim Pinto Carneiro Júnior	Doutorado	RDE	
Marcelo Kenji Shibuya	Doutorado	RDE	
Ricardo Formenton	Doutorado	RDE	
Leonardo Silvestre Neman	Mestrado	RDE	
Armando Handaya	Doutorado	RDE	
Percy Javier Igei Kaneshiro	Doutorado	RDE	
Gema Galgani Rodrigues Bezerra	Doutorado	RDE	
Valdemir Alves Junior	Mestrado	RDE	
Alexandre dos Santos Ribeiro	Mestrado	20h	
Isaque da Silva Almeida	Mestrado	RDE	
Rogério Daniel Dantas	Mestrado	RDE	
Andre de Oliveira Guerrero	Mestrado	RDE	
Vitor Moreira da Silva	Mestrado	RDE	
Caio Cesar Jacob Silva	Mestrado	RDE	

Rita de Cassia Moreno Barbosa	Mestrado	RDE	
Rafael Magno Alves	Mestrado	RDE	

SUMÁRIO

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	7
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS.....	8
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	9
1.3. MISSÃO.....	10
1.4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL.....	10
1.5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	10
1.6. HISTÓRICO DO <i>CAMPUS</i> E SUA CARACTERIZAÇÃO.....	12
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	15
2.1 O MUNICÍPIO DE GUARULHOS.....	16
2.2 MERCADO DE TRABALHO.....	18
2.3 DEMANDAS DA COMUNIDADE.....	21
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	25
3.1 OBJETIVO GERAL.....	25
3.2 OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S).....	25
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	26
4.1. ARTICULAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO COM O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL.....	26
4.2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	26
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	27
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	27
6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	30
6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	32
6.4. ESTRUTURA CURRICULAR.....	35
6.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	37
6.6. PRÉ-REQUISITOS.....	38
6.7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO EM DIRETOS HUMANOS.....	40
6.8. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.....	40

6.9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	41
6.10. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)	41
7. METODOLOGIA	41
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	42
9. ATIVIDADES DE PESQUISA	44
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	45
10.1. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	47
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	49
12. APOIO AO DISCENTE.....	50
13. AÇÕES INCLUSIVAS	53
14. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	54
14.1. GESTÃO DO CURSO.....	55
15. EQUIPE DE TRABALHO	57
15.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	57
15.2. COORDENADORIA DO CURSO	57
15.3. COLEGIADO DE CURSO	60
15.4. CORPO DOCENTE	61
15.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO	65
16. BIBLIOTECA	67
17. INFRAESTRUTURA	68
17.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	68
17.2. ACESSIBILIDADE.....	69
17.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA	70
17.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS.....	70
18. PLANOS DE ENSINO	84
19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	248
20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	252
21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	253
FICHA PARA CADASTRO INICIAL DO CURSO NO E-MEC.....	254

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

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

CEP: 01109-010

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

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO

PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS

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

Campus Guarulhos

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

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: cdi.gru@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158348

GESTÃO: 26439

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

1.2. Identificação do Curso

Curso: Engenharia de Controle e Automação vigência desse PPC: segundo semestre/ 2020	
Câmpus	<i>Guarulhos</i>
Trâmite	<i>Atualização</i>
Forma de oferta	<i>Presencial</i>
Início de funcionamento do curso	<i>Primeiro semestre de 2016</i>
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	<i>RESOLUÇÃO Nº 33/2016, DE 07 DE JUNHO DE 2016</i>
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	
Parecer de Atualização	
Portaria de Reconhecimento do curso	
Turno	<i>Integral</i>
Vagas semestrais	<i>40</i>
Vagas Anuais	<i>40</i>
Nº de semestres	<i>10 semestres</i>
Carga Horária Mínima Obrigatória	<i>4070 horas</i>
Carga Horária Optativa	<i>31.7 horas</i>
Carga Horária Presencial	
Carga Horária a Distância	
Duração da Hora-aula	<i>50 minutos</i>
Duração do semestre	<i>19 semanas</i>

1.3. Missão

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

1.4. Caracterização Educacional

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

1.5. Histórico Institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

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

A partir 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, através da Lei nº11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em

benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 câmpus, destes, 4 *Núcleos Avançados* – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *câmpus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6. Histórico do *Campus* e sua caracterização

A Unidade Descentralizada de Guarulhos, hoje denominada Campus 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 a não conclusão do projeto concebido inicialmente e a necessidade de constantes adaptações no espaço físico existente, bem como a 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 a 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 inicia as discussões junto ao CEFET-SP buscando a re-federalização 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 UNED (Unidade de Ensino Descentralizada) 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 a população mais carente, como forma de inclusão social.

No segundo semestre de 2008, o curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática é 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 torna-se o Campus Guarulhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Em 2009, o Campus 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 Campus 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 campus se capacita para participar do projeto CERTIFIC do Governo Federal, que visa a certificar os saberes das pessoas com amplo conhecimento prático, mas sem um documento que comprove tal conhecimento. O Campus Guarulhos certificou em 2012 os saberes na qualidade de eletricitista instalador predial e eletricitista instalador de redes.

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

No primeiro semestre de 2012 iniciam-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 e com duração de três anos, fruto de parceria entre a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e o IFSP.

Ainda nesse semestre inicia-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 campus 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 forma sua primeira turma do curso de Tecnologia em Automação Industrial que é reconhecido pela comissão avaliadora do MEC com nota 4 (em uma escala de 0 à 5) deixando toda a comunidade do Campus orgulhosa por seus serviços prestados e mostrando que o Campus e a área estão preparados para o próximo natural passo: a abertura do curso de Engenharia.

Em 2017 começam a oferta de dois cursos técnicos, sendo um em Informática para Internet e outro de Mecatrônica ambos integrados ao Ensino Médio.

Em resumo, o Campus 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

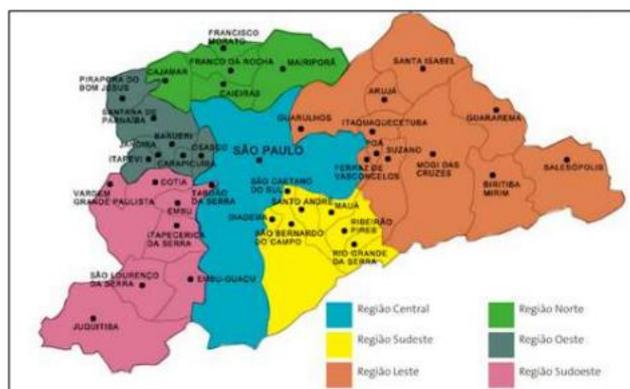
Neste capítulo serão tratadas as justificativas para a implantação do curso de Engenharia de Controle e Automação no *Campus* Guarulhos do IFSP. Para tanto primeiramente são apresentados dados do município de Guarulhos visando demonstrar que tanto a cidade de Guarulhos quanto as cidades do entorno têm 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 *Campus* Guarulhos.

2.1 O 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). Localizada 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 a 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.

Figura 01: Mapa da Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: Agende Guarulhos, 2018.

Figura 1: Mapa da região metropolitana de São Paulo Fonte: www.agendeguarulhos.org.br

Quadro 01 - Municípios Limitrofes com Guarulhos

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

Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2018.

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.

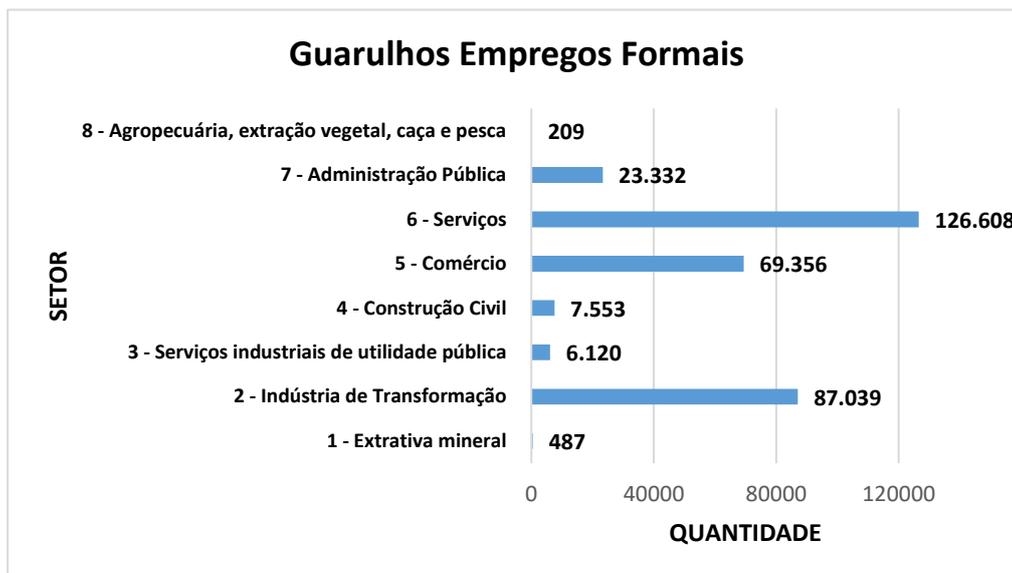
A presença do aeroporto internacional e as conexões rodoviárias com o país inteiro fazem de Guarulhos um local privilegiado para atividades voltadas ao comércio exterior e ao turismo de negócios. Guarulhos contabilizava um estoque de 37.758 estabelecimentos formais em dezembro de 2008, segundo o MTE-RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego-Relação 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 que 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 Campus Guarulhos do IFSP constitui, na região, um polo tecnológico capaz de viabilizar o desenvolvimento do estudante, no que concerne à capacitação tecnológica, atendendo a 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.



Fonte: BRASIL/MTE, 2018.

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 deste 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 ou 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 que forme profissionais capazes de: implantar, atualizar, operar e realizar manutenção em equipamentos e sistemas de automação industrial. Estes 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 *Campus* Guarulhos foi primeiramente levada a 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.

Também o curso de engenharia vem atender 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 o 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 campus é oferecido o curso técnico em automação industrial e o curso de engenharia vem ao encontro do desejo de grande parte destes formandos, que, segundo pesquisa tem interesse em continuar os estudos em um curso de engenharia.

A engenharia utilizará os recursos disponíveis no campus já utilizados nos cursos técnicos e tecnológicos, laboratórios, computadores, salas de aula, corpo docente, além dos investimentos em softwares, computadores e laboratórios para implementação do curso, utilizaremos o corpo docente do campus que já contempla sua experiência em cursos técnicos e tecnológicos na área de automação e controle sendo a grande maioria formado em cursos *stricto sensu* podendo desenvolver as áreas de ensino, pesquisa e extensão.

As quarenta vagas do curso serão ofertadas anualmente.

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 *Campus*?



Figura 2: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso técnico a questão: 'Você é a favor da abertura do curso de engenharia no Campus?'

Q2: Você teria interesse em cursar engenharia no *Campus*?

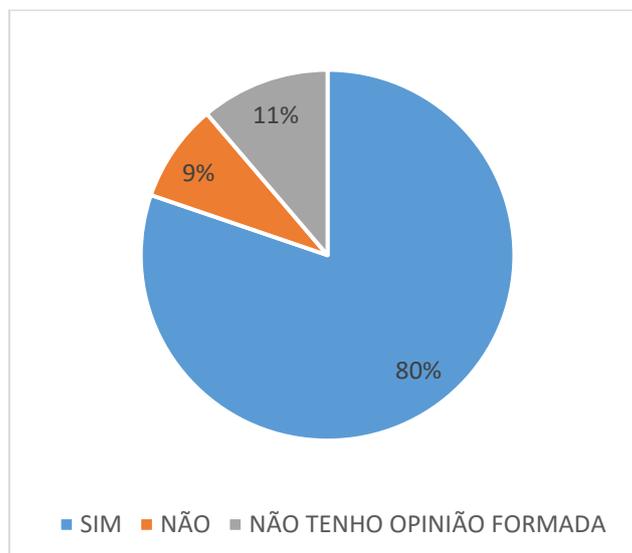


Figura 3: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso técnico a questão: "Você teria interesse em cursar engenharia no Campus?"

Discentes do curso de Tecnologia em Automação Industrial:

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

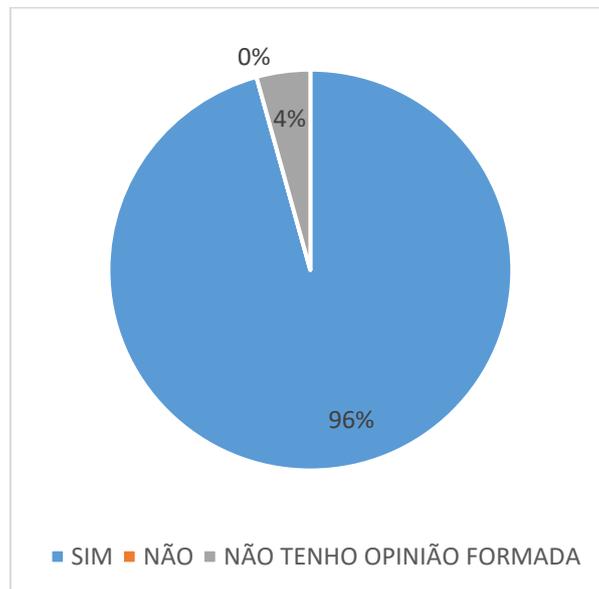


Figura 4: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso de tecnologia a questão: “Você é a favor da abertura do curso de engenharia no Campus?”.

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



Figura 5: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso de tecnologia a questão: “Você teria interesse em cursar o curso de engenharia no *Campus*, aproveitando as disciplinas compatíveis do curso de tecnologia?”.

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

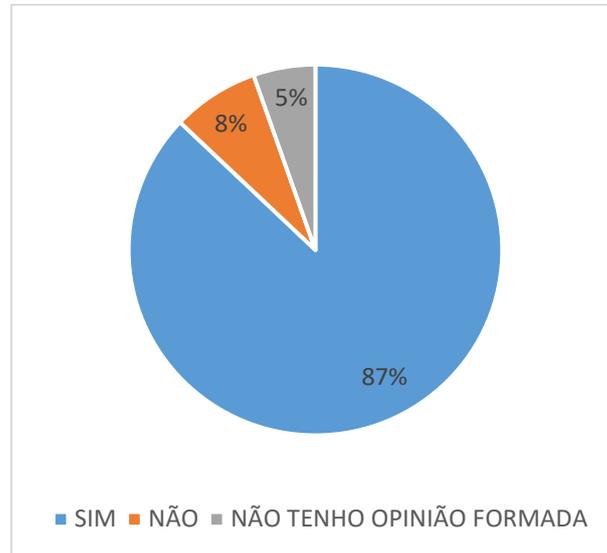


Figura 6: Representação gráfica das respostas dos discentes do curso de tecnologia a questão: “Independentemente do curso de engenharia do *campus*, você pretende complementar o curso de tecnologia para engenharia?”.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

Preparar e disponibilizar ao mercado de trabalho um profissional de nível superior, adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico e industrial e 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.

3.2 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 e com capacidade de disseminar conhecimentos nesta 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 destes 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 sócio-ambientais.

4.1. ARTICULAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO COM O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

O **engenheiro de Controle e Automação** aplica e desenvolve novas tecnologias com atuação inovadora e empreendedora. Reconhece as necessidades do arranjo produtivo local nas áreas industriais, de serviços e de maneira autônoma prestando serviços.

O engenheiro auxilia no desenvolvimento de sua região e do país através de sua formação técnica, científica e social.

4.2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O curso de graduação em **Engenharia de controle e Automação** proporciona aos seus egressos ao longo da formação, as habilidades descritas a seguir:

- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

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. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso Engenharia de Controle e Automação do IFSP – *Campus* Guarulhos tem sua essência referenciada na pesquisa de mercado, identificando a demanda para a qualificação profissional, das características econômicas e do 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 mantem 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 aula em situações práticas e próximas da realidade do mercado de trabalho no qual o engenheiro atua. Tais disciplinas práticas tem 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 deste 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 baseado 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 320 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:

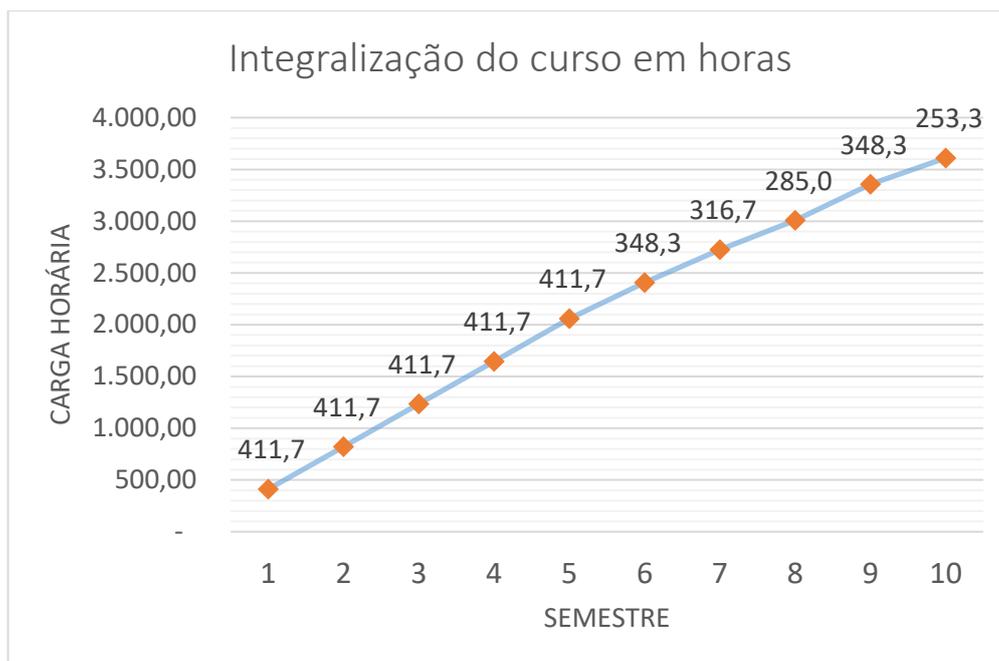


Figura 7: Carga horária do curso distribuída ao longo dos semestres regulares do curso.

Segundo 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 destes componentes é apresentada na tabela a seguir e a distribuição destas cargas ao longo do curso na Figura 8.

	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:	35%	29%	36%

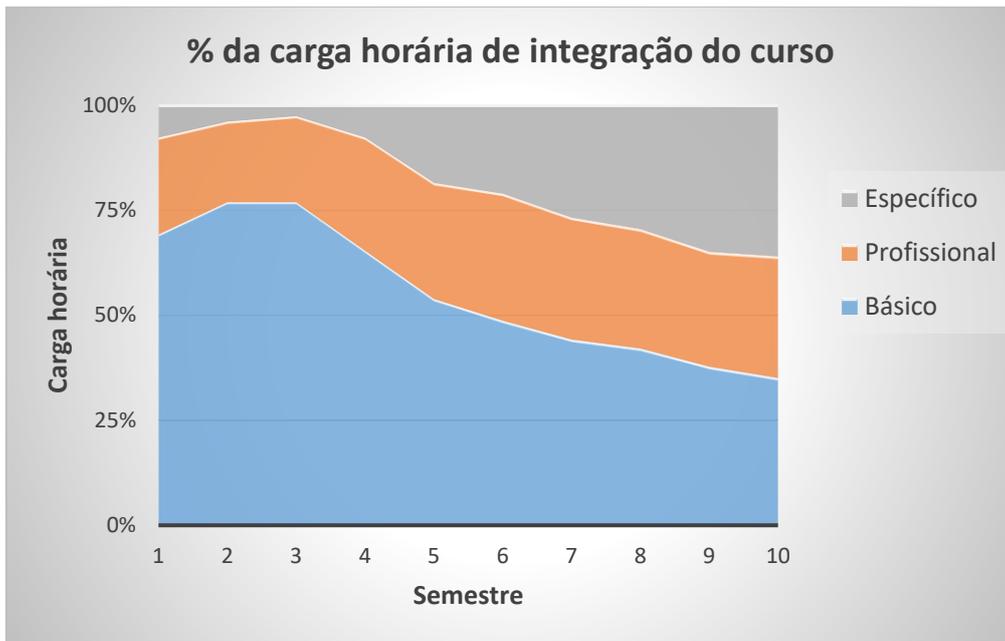


Figura 8: Porcentagens da carga horária de integralização dos componentes curriculares de conteúdos básicos, profissionais e específicos ao longo dos semestres regulares do curso.

6.1. 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 cidadã 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 substituïrem, 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 substituïrem, 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 substituïrem, 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 substituïrem, 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.

Os estudantes que desejarem efetuar um estágio não obrigatório poderão fazê-lo em qualquer etapa do curso, desde que atendidos os requisitos previstos no Regulamento de Estágio do IFSP, Portaria nº. 1204, de 11 de maio de 2011, com destaque para a necessidade de orientação por um docente do curso e de um supervisor na empresa concedente, assim como o preenchimento de toda a documentação prevista para a atividade. Importante observar que a carga horária registrada para essa modalidade não será computada como estágio obrigatório, mas constará do registro acadêmico do estudante.

6.2. 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 aprendizado.

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 do 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 campus 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 a 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 esta finalidade. A banca examinadora deverá ser formada por três professores do *Campus* Guarulhos do IFSP ou ainda por dois professores do *Campus* 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 onde 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 o(s) aluno(s) requerer uma segunda oportunidade mediante encaminhamento de solicitação, devidamente justificado e co-assinado 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 os casos omissos referentes ao trabalho de conclusão de curso que constam neste Projeto Pedagógico de Curso.

6.4. 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/ Prática	Nº Prof.	aulas/ sem.	Total Aulas	Total 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

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
6º Sem.	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
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							

6.5. Representação Gráfica do Perfil de Formação

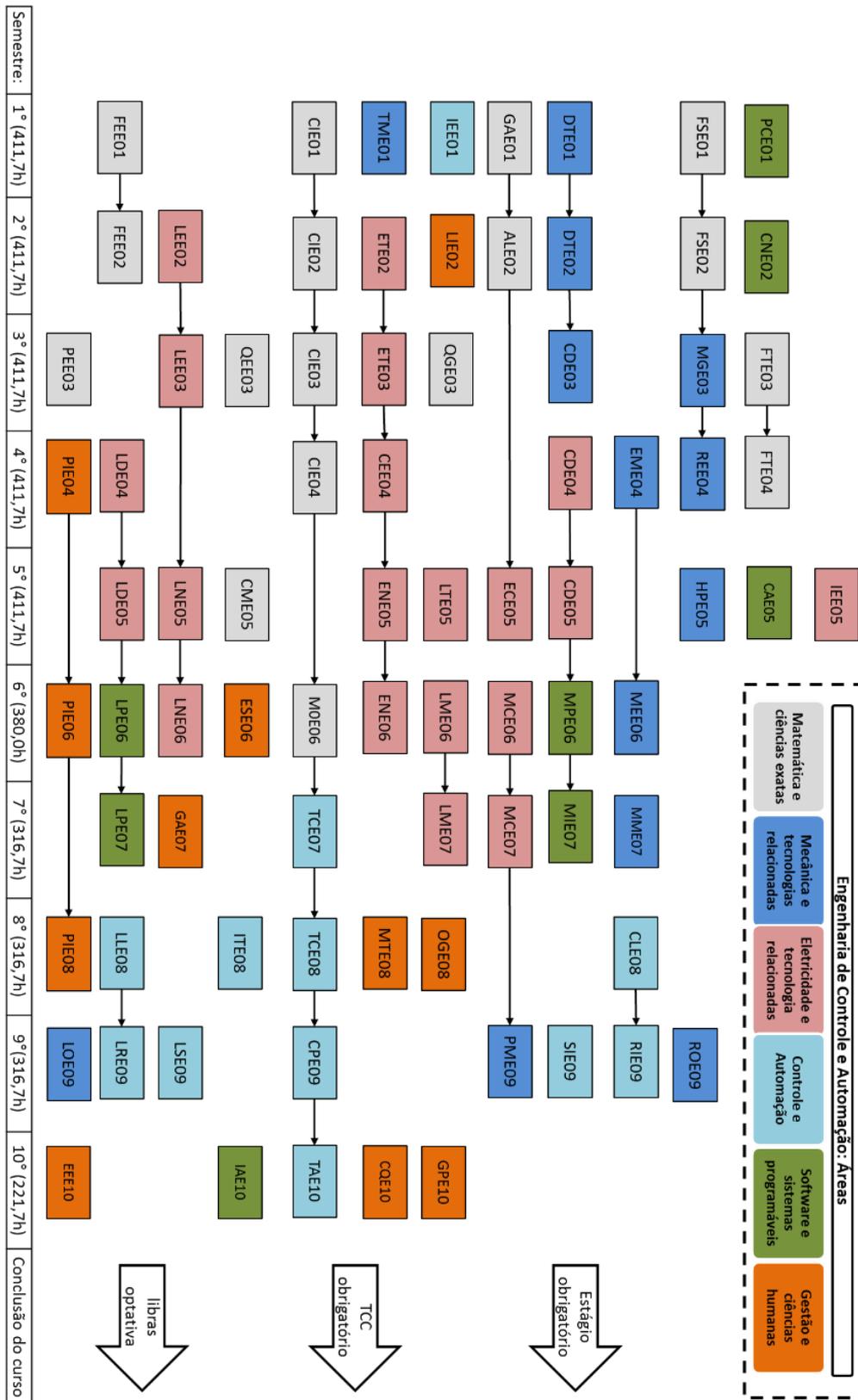


Figura 9: Representação gráfica do perfil de formação do aluno.

6.6. Pré-requisitos

Quadro de pré-requisitos 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	---
	Ind 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
	Eletricidade I	ETE02	Não há	---
	Lab. Eletricidade 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
	Eletricidade II	ETE03	Eletricidade I	ETE02
	Lab. Eletricidade II	LEE03	Lab. Eletricidade 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	---
	Modelagem de sistemas dinâmicos	MOE05	Cálculo Diferencial e Integral IV	CIE04
	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	Não há	---
	Lab. Microprocessadores	LPE06	Não há	---
	Ética e sociedade	ESE06	Não há	---
	Máquinas e Comandos Elétricos I	MCE06	Não há	---
	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	MOE05
	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	---
	Projeto Integrador III	PIE08	Projeto Integrador II	PIE06
	Metodologia Científica e Inovação Tecnológica	MTE08	Não há	---
9º Sem.	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
	Instrumentação	ITE09	Não há	---
	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	---

6.7. Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos

A educação em direitos humanos que, de acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, é tratado de forma transversal e disciplinar sendo tratado 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.

6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender à essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *campus* envolvendo esta temática, algumas disciplinas da estrutura curricular abordarão conteúdos específicos enfocando estes 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-social atuais.

6.9. Educação Ambiental

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

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se esta temática nas disciplinas Gestão Ambiental, Organização Industrial, Controle da Produção e da Qualidade e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) 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. 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, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Uma das prioridades do curso é que a utilização das diferentes metodologias de ensino, a critério dos docentes e em consonância com os conteúdos de ensino de cada disciplina, terá como finalidade o desenvolvimento da criatividade, autonomia e protagonismo dos alunos do curso, valendo-se inclusive dos pressupostos das metodologias ativas, com foco na aprendizagem baseada em resolução de problemas, auxiliando o docente no acompanhamento das atividades e os discentes na construção do aprendizado entre teoria e prática, sempre que possível.

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 e Gestão (Ex.: Moodle, Suap, etc.).

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.

8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteadada pela **concepção** formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das 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, 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 portanto devem considerar a capacidade do aluno de gerir seu conhecimento, buscando informações e assumindo posturas críticas diante dos conteúdos e situações trabalhos nas disciplinas.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP 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, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através 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, através 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 destes projetos, e da [Portaria Nº 3239, de 25 de novembro de 2011](#), que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE).

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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

Considerando o artigo 27 da Lei nº 13146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o qual dispõe sobre o direito à educação, serão “assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem”;

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

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

- Com base no Parecer CNE/CEB 2/2013 “Consulta sobre a possibilidade de aplicação de “terminalidade específica” nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal do Espírito Santo- IFES”, **possibilidade** de aplicação de terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino técnico integrado ao Ensino médio, em virtude de suas deficiências;
- 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 igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

No que se refere às ações inclusivas direcionadas aos alunos do curso de tecnologia em Automação Industrial, a equipe do NAPNE do câmpus Guarulhos, acolherá as demandas dos alunos que auto declaram possuir necessidades específicas, no ato da matrícula, no caso dos estudantes ingressantes, ou ao longo de seu percurso estudantil, sejam elas provisórias ou permanentes, que surgiram após o ingresso do estudante no IFSP, e aceitarem acompanhamento.

O acompanhamento dos estudantes se dará a partir da identificação da situação pela equipe e entendimento da demanda, por meio de conversas com o estudante e com familiares, levantamento de dados pedagógicos como frequência, participação nas atividades do curso, interação com a turma e desempenho (avaliações/notas), reuniões com docentes e equipe pedagógica do câmpus, reuniões com outros profissionais envolvidos com a situação do(a) estudante, contato com instituições específicas, de acordo com o caso, contato com escolas ou instituições que o estudante frequentou anteriormente, se necessário, ou ainda, outros encaminhamentos.

Além disso, a equipe do NAPNE orientará e auxiliará os docentes para que sejam garantidas as adaptações necessárias aos estudantes com necessidades específicas, consolidadas no PEI (Plano Educacional Individualizado).

10.1. Acompanhamento de Egressos

O IFSP, por meio da Pró-reitoria de Extensão (PRX), disponibiliza para todos os ex-alunos da Instituição ferramentas para cadastro de egressos. O objetivo é conhecer o percurso profissional dos ex-alunos, subsidiar as ações para a melhoria do ensino oferecido pelo IFSP e oferecer oportunidades de trabalho aos egressos.

Atualmente, o IFSP conta com as seguintes ferramentas disponíveis para seus ex-alunos:

• Pesquisa com ex-alunos

Por meio de um questionário eletrônico anônimo, o ex-aluno preenche informações sobre sua formação no IFSP e como ela contribuiu para sua carreira profissional. Além de avaliar o percurso profissional do egresso, a pesquisa permite que o IFSP promova ações para melhorar o ensino oferecido nos seus câmpus. O questionário não solicita identificação nenhuma e pode ser acessado diretamente no portal do IFSP ou diretamente no portal do campus.

O formulário está no ar desde 2015, conta com aproximadamente 10 mil registros e mais de 850 respostas completas.

• Portal de Empregos

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

O Portal de Empregos foi criado em 2017 por meio de um acordo de cooperação entre o IFSP e a empresa Universia. Cada câmpus tem um responsável pela administração do portal.

Venha visitar o IFSP

Para lembrar a passagem dos ex-estudantes pelo IFSP, reencontrar amigos e professores e se atualizar sobre as atividades desenvolvidas no câmpus onde estudaram, o Instituto Federal de São Paulo recebe com muita satisfação seus alunos egressos.

No campus Guarulhos o contato é feito pelo endereço cex.gru@ifsp.edu.br para agendar uma visita ou até mesmo para reservar um espaço para realizar uma confraternização com seus colegas da época de IF.

Caso o egresso queira compartilhar suas experiências acadêmicas e profissionais com os atuais estudantes do IFSP ou mostrar a importância da sua trajetória no IF o campus o recebe em eventos organizados pela Extensão.

Política de Acompanhamento de Egressos

As ações acima foram criadas e/ou aprimoradas pela Comissão responsável pela Elaboração da Política de Acompanhamento de Egressos no âmbito do IFSP, criada por meio da Portaria nº 2589/2018, para atender os compromissos firmados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018. O resultado dos trabalhos do grupo é o Programa de Acompanhamento de Egressos do IFSP, disponível no PDI 2019/2023.

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

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

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

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

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

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

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

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, por meio da [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020](#), institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o câmpus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

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

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir os componentes curriculares, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

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

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

Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

Identificação

A Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) é instância relacionada à Diretoria Adjunta Educacional do câmpus Guarulhos, e tem suas atribuições definidas pela Resolução IFSP N.138, de 4 de novembro de 2014 e Instrução Normativa PRE/IFSP Nº 001, de 23 de fevereiro de 2015.

Estrutura Funcional

- Assistente Social
- Pedagogo
- Psicólogo
- Técnico em Assuntos Educacionais
- Nutricionista
- Tradutor e Intérprete em LIBRAS

Atribuições

A CSP é um setor composto por equipe multidisciplinar e que atua no assessoramento ao pleno desenvolvimento educativo dos alunos do campus nas dimensões psicológica, social e pedagógica, no intuito de promover ações que favoreçam a qualidade do processo ensino-aprendizagem e que contribuam para a permanência e êxito dos estudantes (Art. 1. Resolução IFSP 138, 4/11/2014).

Uma parte significativa das ações pedagógicas desenvolvidas pela CSP nascem a partir do chamado “conhecimento tácito”, que nos termos propostos por NONAKA¹ (1991), se caracteriza por ser um tipo de conhecimento subjetivo e individualizado, mas que através da interação entre vários agentes se transforma em conhecimento explícito, que pode ser formalizado através de dados, manuais, planos, ações, etc. No caso específico da CSP, tais interações se desenvolvem, principalmente, entre seus membros e alunos, professores,

¹ NONAKA, I. The Knowledge-Creating Company. Harvard Business Review, nov./dez., 1991. Disponível em: <file:///D:/Users/gu209521/Downloads/The-Knowledge-Creating-Company-Nonaka.pdf> Acesso em 20/03/2017.

colegas de outros setores, coordenadores dos cursos, equipe diretiva do campus e também do contato com outras instituições. Assim, a participação em eventos e visitas técnicas, além do contato frequente com o corpo docente, coordenadores de curso e demais integrantes da comunidade do campus é fundamental para que a CSP possa fazer bem o seu trabalho, de acordo com as atribuições que lhe são próprias.

Em termos gerais, é possível afirmar que a Coordenadoria Sociopedagógica, é um setor que tem a incumbência de fomentar o pleno desenvolvimento educacional dos alunos do campus. E, com o início dos cursos técnicos integrados, este setor tem se consolidado como importante apoio à atividade dos docentes e das coordenações de curso, sempre com vistas à promoção da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Dentre as principais ações que o setor desenvolve é possível citar o gerenciamento de programas como o Bolsa Ensino e de Auxílio Permanência (PAP), a promoção de diversos eventos e palestras, como o Festival Arte e Cultura, o Trote Solidário, a Semana do Trabalho e a Semana da Mulher. Há ainda as ações de acolhimento dos novos discentes, que no ano de 2017 incluiu também uma entrevista de recepção com cada família de aluno ingressante nos cursos técnicos integrados.

Além disso, o setor é responsável pela apresentação de dados acerca do perfil dos ingressantes, controle de evasão escolar, agendamento e acompanhamento de visitas guiadas, gerenciamento de conflitos, participação nos conselhos de classe e em projetos liderados por docentes, atuação em diversos colegiados, comissões e nas reuniões dos professores dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio.

A CSP também busca estreitar relações com pesquisadores e palestrantes, Reitoria do IFSP, alguns campus e outras instituições, como o Serviço de Atendimento ao Estudante da Unicamp, Prefeitura de Guarulhos, Secretaria do Estado da Saúde, Diretorias de Ensino, Escolas Estaduais e as Casas André Luiz. Tais vínculos tem se mostrado bastante frutíferos, permitindo ao setor a promoção de ações como palestras e apresentações culturais, mesmo sem disponibilidade orçamentária para tal, além de um trabalho importante de divulgação do campus nas escolas públicas estaduais do município.

13. Ações Inclusivas

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

Considerando o artigo 27 da Lei nº 13146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o qual dispõe sobre o direito à educação, serão “assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem”;

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

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica que atendam suas necessidades particulares de ensino e aprendizagem;
- Com base no Parecer CNE/CEB 2/2013 “Consulta sobre a possibilidade de aplicação de “terminalidade específica” nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal do Espírito Santo- IFES”, **possibilidade** de aplicação de terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino técnico integrado ao Ensino médio, em virtude de suas deficiências;
- 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 igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

No que se refere às ações inclusivas direcionadas aos alunos do curso de tecnologia em Automação Industrial, a equipe do NAPNE do câmpus Guarulhos, acolherá as demandas dos alunos que auto declaram possuir necessidades específicas, no ato da matrícula, no caso dos estudantes ingressantes, ou ao longo de seu percurso estudantil, sejam elas provisórias ou permanentes, que surgiram após o ingresso do estudante no IFSP, e aceitarem acompanhamento.

O acompanhamento dos estudantes se dará a partir da identificação da situação pela equipe e entendimento da demanda, por meio de conversas com o estudante e com familiares, levantamento de dados pedagógicos como frequência, participação nas atividades do curso, interação com a turma e desempenho (avaliações/notas), reuniões com docentes e equipe pedagógica do câmpus, reuniões com outros profissionais envolvidos com a situação do(a) estudante, contato com instituições específicas, de acordo com o caso, contato com escolas ou instituições que o estudante frequentou anteriormente, se necessário, ou ainda, outros encaminhamentos.

Além disso, a equipe do NAPNE orientará e auxiliará os docentes para que sejam garantidas as adaptações necessárias aos estudantes com necessidades específicas, consolidas no PEI (Plano Educacional Individualizado).

14. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *campus*, 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 *campus*, especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação**², 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 preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

14.1. Gestão do Curso

Os coordenadores de curso são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, no respectivo curso.

Entre as competências do coordenador do curso, podemos destacar:

- Fazer o elo entre a direção e demais coordenadorias do campus com o corpo docente;
- Atuar de forma proativa, participativa e articuladora com o corpo docente e discente do curso;
- Organizar e presidir reuniões de área a fim de discutir melhorias e dificuldades do curso;
- Organizar e presidir reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de Curso para discussão e acompanhamento do desenvolvimento do curso, envolvendo o projeto pedagógico do curso e demandas da comunidade acadêmica. Os assuntos apontados em tais reuniões são utilizados para a melhor gestão do curso. As reuniões do NDE e Colegiado de curso são documentadas em atas;
- Gerenciar as demandas trazidas pelos discentes relacionadas ao processo de ensino

² Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

aprendizagem, bem como as demandas relacionadas a sua vida acadêmica.

Durante o período letivo o coordenador fará reuniões com os representantes discentes de cada turma, a fim de levantar eventuais problemas e/ou necessidades. Tal levantamento, juntamente com os apontamentos feitos pelos docentes nas reuniões de área, dará subsídios para o coordenador elaborar um plano de gestão para o período letivo seguinte.

O plano será divulgado a comunidade no quadro de avisos da Coordenadoria de Ensino ou via SUAP semestralmente. As etapas de execução serão acompanhadas periodicamente pelo colegiado do curso, no qual os representantes docentes e discentes devem levantar dentre seus pares as informações referentes a execução e relatar a efetividade das ações. Também o coordenador irá se reunir periodicamente com os discentes para dar ciência das ações a serem tomadas e coletar informações sobre as ações já realizadas. Com isso será possível propor alterações na forma de gestão do curso, no projeto pedagógico do curso e no próprio plano de gestão.

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a [Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010](#). A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela [Resolução IFSP nº833, de 19 de março de 2013](#).

Sendo assim, este é NDE 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
João Alves Pacheco	Doutorado	RDE
Mauro Villa d' Alva	Mestrado	RDE
Nelson Gomes dos Santos	Doutorado	RDE

15.2. 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: Mauro Villa d' Alva

Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva (40h)

Titulação: Mestrado

Formação Acadêmica: Tecnólogo Mecânico.

Tempo de vínculo com a Instituição: 7 anos.

Formação acadêmica/titulação:

- 2008 - 2011** Mestrado em Engenharia de Produção.
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil
Título: ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO E OS PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA FORNECEDORA DO POLO DE DUAS RODAS, Ano de obtenção: 2011
Orientador: Francisco José de Castro Moura Duarte
- 2004 - 2004** Graduação em Tecnologia mecânica processos de produção.
Faculdade de tecnologia de São Paulo- SP, FATEC-SP, Brasil.
- 2000 - 2003** Graduação em Tecnologia mecânica Projetos.
Faculdade de tecnologia de São Paulo - SP, FATEC-SP, Brasil.
- 1995 - 1998** Ensino Profissional de nível técnico curso de mecânica.
E T E Getúlio Vargas, GV, Brasil

Atuação profissional

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

2013 - Atual

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor titular, Carga horária: 40,
Regime: Dedicção exclusiva.

Outras informações

Professor na área de gestão e mecânica, campus Guarulhos.

2012 - 2013

Vínculo: Professor Substituto, Enquadramento Funcional: Contrato, Carga horária: 40

Outras informações

Professor para os cursos Engenharia, Tecnologia e técnico.

Atividades

01/2019 - Atual

Conselhos, Comissões e Consultoria, IFSP - Campus Guarulhos, .
Cargo ou função
Coordenador do curso de engenharia de controle e automação.

12/2015 - 02/2018 Conselhos, Comissões e Consultoria, IFSP - Campus Guarulhos, .
Cargo ou função
Coordenador do curso superior em tecnologia em Automação industrial.

Faculdade de Tecnologia de São Paulo- FATEC-SP

2012 - 2013

Vínculo: Formal labor contract, Enquadramento Funcional: Professor Assistente, Carga horária: 14

Outras informações

Professor na área de desenho e elementos de máquinas

Universidade Nove de Julho – UNINOVE

2013 - 2013

Vínculo: Formal labor contract, Enquadramento Funcional: Professor, Carga horária: 8

Outras informações

Professor na área de desenho.

Produção acadêmica

Artigos completos publicados em periódicos

VILLA d' ALVA, M. ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO , OS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM E CONTRIBUIÇÃO DOS OPERADORES PARA PRODUÇÃO. Ação Ergonômica, v. 10, p. 82-87, 2014.

Livros publicados/organizados ou edições

VILLA d' ALVA, M. Ergonomia Industrial: Trabalho e transferência de Tecnologia. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015. v. 1. 103p .

Demais tipos de produção técnica

VILLA d' ALVA, M; BAGGIO, L. . Tutorial CNC Utilizando o controle sinumerik 828D (programação, simulação e prática). 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Aprendizado Software).

VILLA d' ALVA, M; BAGGIO, L. . HSM CAM Inventor Tutorial Autores: Lucas Baggio Mauro Villa. 2019. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Aprendizado Software).

VILLA d' ALVA, M; BAGGIO, L. . Inventor Tutorial - Resta Um. 2018. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Aprendizado Software).

VILLA d' ALVA, M; BAGGIO, L. . Inventor Desenho Resta um. 2018. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Aprendizado software).

VILLA d' ALVA, M; FREITAS, P. B. . FreeCAD Tutorial - Resta Um. 2017. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Apostila).

VILLA d' ALVA, M; CAMPINA, M. L. M. . Sistema de reutilização de água de chuva. 2016. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Apostila).

15.3. Colegiado de Curso

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

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

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

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

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

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

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

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

15.4. Corpo Docente

A seguinte tabela em relação ao corpo docente foi construída considerando-se a formação de cada docente, bem como sua experiência profissional e acadêmica. É fundamental notar que foi considerado que o curso terá entrada de 40 alunos anualmente e sendo assim apenas metade dos semestres serão oferecidos simultaneamente. Dessa forma, por exemplo a carga horária (em aulas) total das disciplinas de Física I (4 aulas) e Física II (4 aulas) foi considerada como de apenas 4 aulas no total, uma vez que ambas não serão oferecidas simultaneamente em um mesmo semestre.

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação							
Análise da Titulação, Regime de Trabalho e Disciplinas do Corpo Docente							
Docente	Graduação	Titulação	Regime de trabalho.	Disciplinas ministradas no curso.	Carga horária semanal - aulas		
					No curso	Outros cursos	Outras atividades
Alexandre dos Santos Ribeiro	Engenharia elétrica	Mestrado	20h	Máq. e Comandos Elétricos I e II; Lab. Máq. e Comandos Elétricos I e II.	6	4	
André de Oliveira Guerrero	Licenciatura em Química	Mestrado	RDE	Química Geral; Química Experimental;	4	10	

Armando Handaya	Licenciado em matemática	Doutor	RDE	Probabilidade e Estatística; Cálculo Numérico	6	8	
Benício Francisco dos Santos Filho	Engenharia elétrica	Especialização	40h	Eletricidade I; Lab. Eletricidade I	4	10	
Caio Cesar Jacob Silva	Tecnologia em Sistemas Eletrônicos	Mestre	RDE	Eletricidade II; Lab. Eletricidade II;	6	8	
Claudemir Claudino Alves	Engenharia Mecânica	Mestrado	40h	Elementos de Máquinas; Tecnologia Mecânica; Mecanismos	6	8	
Claudia Fonseca Roses	Bach. Administração	Doutorado	RDE	Gerenciamento de projetos; Metodologia Científica e Inovação Tecnológica	2	12	
Delfim Pinto Carneiro Júnior	Engenharia elétrica	Doutorado	RDE	Circuitos Digitais I e II; Lab. Circuitos Digitais I e II	7	7	
Dennis Lozano Toufen	Engenharia elétrica e Bach. Física	Doutorado	RDE	Física Experimental I e II;	8	6	
Diego Azevedo Siviero	Tecnologia Mecânica	Doutorado	RDE	Manufatura Mecânica (CNC e CAM); Projeto Integrador I e II; Cálculo Numérico; Modelagem de sistemas dinâmicos	8	6	
Fábio Antunes	Engenharia elétrica	Mestrado	RDE	Programação de Computadores; Computação para automação; Circuitos Elétricos;	8	6	

Gema Galgani Rodrigues Bezerra	Letras	Doutorado	RDE	Leitura, Interpretação e Produção de Texto;	1	13	
Gisele Aparecida Alves Sanchez	Bach. Matemática	Mestrado	RDE	Cálculo Diferencial e Integral I, II	8	6	
Isaque da Silva Almeida	Engenharia elétrica	Mestrado	RDE	Teoria de Controle I e II; Tópicos avançados de teoria de controle	6	8	
João Alves Pacheco	Tecnologia Mecânica	Doutorado	RDE	Hidráulica e Pneumática	4	4	
Júlio José Rodrigues	Engenharia elétrica	Especialização	20h	Eletrônica II e Lab. Eletrônica II;	4	6	
Leonardo Silvestre Neman	Matemática	Mestrado	RDE	Geometria Analítica e Vetores; Álgebra linear;	6	8	
Maly Magalhães Freitas de Andrade	Libras	Especialização	20h	LIBRAS	1	8	
Marcelo Kenji Shibuya	Engenharia elétrica	Mestrado	RDE	Lab. Instalações Elétricas; Instalações Elétricas; Engenharia Econômica; Organização Industrial	6	8	
Mauricio Capelas	Engenharia elétrica	Doutorado	RDE	Controle da Produção e da Qualidade; Controladores Lógicos Programáveis; Lab. Controladores Lógicos Programáveis.	6	8	
Mauro Villa d'Alva	Tecnologia Mecânica	Mestrado	RDE	Projeto de Máquinas para Automação; Sistemas Integrados de manufatura; Lab.	4	4	Coord.

				Sistemas Integrados de manufatura			
Milton Barreiro Júnior	Engenharia elétrica	Especialização	40h	Microprocessadores; Lab. Microprocessadores;	4	10	
Nelson dos Santos Gomes	Engenharia Civil	Doutorado	RDE	Mecânica Geral;	4	10	
Percy Javier Igei Kaneshiro	Engenharia Mecânica	Doutorado	RDE	Projeto Integrador III, Resistência dos Materiais	6	8	
Rafael Magno Alves	Geografia	Especialização		Gestão Ambiental;	2	12	
Ricardo Aparecido R. Oliveira	Tecnologia eletrônica	Mestrado	RDE	Microcontroladores e FPGA; Lab. Microcontroladores e FPGA;	4	10	
Ricardo Formenton	Engenharia elétrica	Mestrado	RDE	Eletricidade II; Lab. Eletricidade II; Eletromagnetismo e Conversão de Energia;	5	9	
Rita de Cássia Moreno Barbosa	Licenciatura e Bacharelado em sociologia	Mestrado	RDE	Ética e sociedade;	2	12	
Roberto Seidi Imafuku	Licenciatura em matemática	Doutor	RDE	Cálculo Diferencial e Integral III e IV;	6	8	
Rodrigo Sislian	Engenharia elétrica	Mestrado	RDE	Eletrônica I; Lab. Eletrônica I; Controle de Processos; Instrumentação.	9	5	
Rogério Daniel Dantas	Tecnologia Mecatrônica	Mestrado	RDE	Lab. Redes Industriais; Redes Industriais; Inteligência Artificial.	5	9	

Valdemir Alves Júnior	Tecnologia Mecânica	Mest	40h	Desenho Técnico I; Desenho Técnico II.	6	8	
Wilson Carlos da Silva Júnior	Engenharia Mecânica	Doutorado	RDE	Ind à engenharia de Controle e Automação, Ciência dos Materiais, Fenômenos de Transporte I e II.	5	9	

15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alberto Pereira Pontes Junior	Especialização	Assist. de Administração
Alexandre Pereira de Freitas	Ensino Médio	Assist. de Alunos
Alexandre Takayama	Especialização	Tec assuntos educacionais
Andrea Takayama	Mestrado em Administração Geral	Secretaria Executiva
Andrea Souza Eduardo Rocha	Especialização	Pedagoga
Carolina Pinterich da Silva	Especialização	Assist. em Administração
Celso Antônio Sobral	Especialização	Assist. em Administração
Christiane Paiva Magalhaes	Lato Sensu: Nutrição	Nutricionista
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
Eduardo da Silva Pascoal	Ensino Médio	Assist. em Administração
Elizabeth Alves Pereira	Mestrado em Educação	Psicóloga
Gabriel de Freitas Gubolin	Técnico em Tecnologia da Informação	Informática
Gislene Cássia Cardoso	Superior em Ciências Contábeis	Téc. Contabilidade
Guilherme Vinícius Ascendino Silva	Superior em Gestão Pública (cursando)	Assistente de Alunos

Gustavo Romão Gonzales	Superior em Analise e Desenvolvimento de Sistemas	Auxiliar de Biblioteca
Jairo Filho Sousa de Almeida	Superior em Analise e Desenvolvimento de Sistemas	Téc. Laboratório: Informática
Leandro Cabral da Silva	Lato Sensu: MBA em Gestão Pública	Tecnólogo em Gestão Pública
Leonardo Ono Fernandes	Graduação	Téc Laboratório: Informática
Lúcia Miyuki Higa	Lato Sensu: Gestão Pública	Bibliotecário Documentalista
Mara Lúcia Costa Mariano	Mestrado: Administração de Empresas	Administradora
Márcio Ferreira Cardoso	Graduação: Licenciatura em Geografia	Auxiliar de Biblioteca
Marcos Kazuo Uihara		Técnico de Tecnologia da Informação
Natalie Archas Bezerra Torini	Mestrado: Educação	Pedagoga
Paulo Cesar Guardiola	Técnico: Mecânica	Téc. Laboratório: Mecânica
Perola Juliana de Abreu Medeiros		Tradutor Interprete de Linguagem de Sinais
Rafael de Souza R. Feitosa	Especialização	Bibliotecário Documentalista
Rafael Guidoni	Técnico em Informática	Assist. de Alunos
Rodrigo Augusto de Araujo	Lato Sensu: Tradução e Interpretação Libras/Português	Tradutor Intérprete de Libras
Rodrigo Martins Thomaz		Assistente em Administração
Rogeli de Moraes O. Cardoso	Lato Sensu: MBA em Adm Pública e Gerência de Cidades	Assist. em Administração
Rossellinney Richardson Lopes	Lato Sensu: MBA em Gestão Estratégica de Pessoas	Tecnólogo em Recursos Humanos
Sergio Andrade Silva Leal	Especialização	Téc em Audiovisual
Shaila Regina Herculano Almeida	Especialização: Formação C. de Professores- Educação Básica	Assistente em Administração
Silvia Maria de Oliveira	Especialização	Auxiliar em Administração
Susannah Aparecida de Souza Fernandes	Especialização	Assistente Social
Tadeu Silva Santos	Superior em Psicologia	Assistente de Alunos
Thaís Helena Vieira Lobo	Mestrado	Contadora
Thiago Clarindo da Silva	Lato Sensu: Psicopedagogia	Téc. Assuntos Educacionais
William Eiti Maeda Uaquida	Técnico em Eletrônica	Téc. Laboratório: Eletrônica

16. BIBLIOTECA

O Campus Guarulhos do IFSP conta com uma biblioteca com espaço de 267 m² integrada a 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 capes 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 campus, permitindo aos alunos de todos os períodos o acesso à biblioteca e seu acervo dentro e fora do período de seu curso.



Figura 10: Foto da biblioteca do campus Guarulhos do IFSP tirada em agosto de 2014.

O acervo da biblioteca do Campus, discriminado por áreas é visto na tabela a seguir.

ACERVO FÍSICO DA BIBLIOTECA DO IFSP CAMPUS GUARULHOS		
ÁREAS	QUANTIDADE DE TÍTULOS	QUANTIDADE DE EXEMPLARES
Ciência da Computação / Obras Gerais	443	1723
Filosofia / Psicologia	33	48
Ciências Sociais / Educação	167	362
Linguagem / Linguística	30	143
Matemática	352	1689
Física / Química	42	210
Ciências da Saúde	25	80
Engenharias / Tecnologia	269	1276
Economia / Administração	192	902
Artes / Jogos	41	72
Literatura Nacional	20	24
Literatura Estrangeira	128	246
Geografia / História	41	103
Biografias	8	10
TOTAL	1791	6888

Relatório Pergamum atualizado em 02/04/2019

17. INFRAESTRUTURA

17.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2020	Área (m²)
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 para os discentes	01	01	10

17.2. Acessibilidade

O campus Guarulhos segue o Decreto nº 5.296/2004 com relação à acessibilidade de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. O campus é composto por sete prédios, denominados de blocos A à G. Os Blocos A, B, D e E 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 campus, refeitórios para os alunos e lanchonete existe uma rampa acessível com telefone acessível.

No bloco C, onde estão localizados os laboratórios de máquinas operatrizes, um lab. de eletricidade e dois de informática, 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.

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 a biblioteca existe uma rampa suave.

Os blocos F e G estão concentradas a maioria das salas de aula, os laboratórios de informática, secretaria, sala dos professores, coordenadorias de extensão e sócio pedagógico além de 4 laboratórios específicos. Estes blocos possuem rampas e um passarela ligando os dois blocos pelo piso superior. Nestes blocos existe piso tátil e inscrições em Braile sendo acessível às pessoas com deficiência visual.

Os laboratórios de informática têm ferramentas para auxiliar discentes no acesso aos dispositivos, como por exemplo lupa na tela e demais ferramentas de acessibilidade.

O “Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE” do campus além de corpo técnico capacitado, auxilia o campus com equipamentos disponíveis e com treinamentos procurando fomentar a reflexão e a sensibilização para as necessidades educacionais específicas pela comunidade acadêmica, favorecendo o refinamento das práticas de ensino.

Resumindo o campus em sua grande maioria é acessível tanto à pessoas com deficiência visual como à pessoas em cadeiras de rodas ou com pessoas com restrição de mobilidades.

17.3. 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		

17.4. Laboratórios Específicos

A tabela a seguir organiza os laboratórios do campus quanto ao atendimento as referenciais curriculares nacionais. Após a tabela, estes laboratórios são descritos individualmente.

Para a Confecção desta 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 estes ambientes dispõem de equipamentos para atender as 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 Campus Guarulhos	
ANÁDE 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 (Infraestrutura e aquisição de equipamentos em andamento).
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 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	10

	FAIXAS E 3 FORMAS DE ONDA DE SAÍDA	
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 instalações elétricas

O uso dos equipamentos abaixo tem como objetivo 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 FREQUENCIA 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
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS 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 Campus.	1

ALICATE WATTIMETRO	ALICATE WATTIMETRO 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 campus Guarulhos inteiramente com matérias de consumo como eletro-dutos, 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. Neste 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 Eletrohidráulica na Automação de processos industriais.

Equipamento	Especificação	Quantidade
BANCADA DE PNEUMÁTICA	<p>PNEUMÁTICA / ELETROPNEUMÁTICA – BANCO DE ENSAIO: 14024001 MARCA FESTO</p> <p>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.</p>	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 / ELETROHIDRÁULICA – 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 são desenvolvidas nestes equipamentos.	2
LICENÇA DE USO	SOFTWARE FLUIDSIM HIDRÁULICA VER.: 3.6 ESTUDANTE O software 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	3x20

	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas onde haja a necessidade da utilização de softwares específicos	
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...	---
Software MatLab	Ambiente matemático para aulas de programação, cálculo numérico, estatística, etc...	20

20.4.6 Laboratório de Mecânica e Máquinas Operatrizes

Os equipamentos deste 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	10

	professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	
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 desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	03
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 a 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 micrometros 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
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS 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 onde haja a necessidade da utilização de softwares específicos.	
LICENÇA DE USO	O software SolidWorks SOFTWARE SOLIDWORKS 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 campus 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 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	18
	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas onde 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).	
Software	Sinumerik e Sinutrain simulação do painel da máquina (programação Off-Line) HSM Autodesk Software CAM	

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 a 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 aos 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 estes controladores utilizando protocolos como ethernet e MOD-BUS a um computador com software supervisorio 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	10

	1,44MB; Teclado ABNT Minidim; Mouse OS2	
Kits DIDÁTICO – CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	KITS DIDÁTICOS DE CLP DA MARCA MINIPA – CLP PANASONIC.	05
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

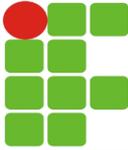
20.4.13 Laboratório de Química

Este laboratório, previsto para ser inaugurado até o segundo semestre de 2017, será utilizado nas aulas práticas de Química Experimental e Ciência dos Materiais, contanto 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. Segue anexa a este projeto uma cotação e descrição do um possível conjunto de equipamentos para implantação do laboratório.

O ambiente para a instalação deste laboratório já está disponível. Isso se deve ao fato de que, antes de ser federalizado, o Campus Guarulhos do IFSP foi uma escola técnica da Prefeitura/AGENDE de Guarulhos que possuía cursos práticos na área de Química. Assim a instalação deste laboratório e na verdade uma modernização com novos equipamentos do ambiente já existente.

18. Planos de Ensino

 <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 I</p>		
<p>Semestre: 01</p>	<p>Código: CIE01</p>	
<p>Nº 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 () () 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 como funções, limites, tipos de limites, limites fundamentais, aplicações de limites, derivadas e suas aplicações, buscando desenvolver o pensamento lógico e a habilidade do aluno na resolução de problemas.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado e aplicar limites e derivadas em diferentes aplicações da engenharia.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Funções. Limites de funções. Derivadas de funções. Derivadas na análise de funções e determinação de pontos característicos.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2001. (Impresso)

STEWART, J. **Cálculo. Vol. 1**, 2ª ed. São Paulo: Cengage, 2010 (Impresso)

THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 1**. São Paulo: Pearson Education, 11ª ed., 2009 (Impresso)

PERIÓDICO: BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ON LINE). ISSN: 0103-636X (online)

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**: volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2009 (Impresso)

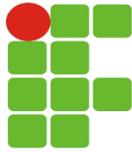
BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002 (Impresso)

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 6ª ed. rev. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. (Impresso)

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. Vol 8**, 8ª ed. São Paulo: Atual, 2013. (Impresso)

AVILA, Geraldo. **Introdução ao Cálculo**. São Paulo: LTC, 2011. (Impresso)

Periódico: Control and Automation in Applied Mathematics. ISSN: 2383-3130



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Programação de Computadores

Semestre: 01

Código: PCE01

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

T () P (x) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(x) SIM () NÃO Qual(is)? **Laboratório de Informática.**

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha os principais conceitos de arquitetura e organização de computadores e programação estruturada incluindo variáveis, tipos de dados, atribuição e expressões aritméticas, comandos condicionais e estruturas de repetição, modularização, matrizes e vetores. Esta disciplina visa, portanto, apresentar ao aluno a lógica de programação e prepará-lo para as linguagens de programação específicas da automação.

3 - OBJETIVOS:

Construir algoritmos e escrever programas, visando aplicá-los em soluções de problemas em engenharia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2008.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014

FORBELLONE, A. L. V. *et al.* **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Computers. Início: 1968. ISSN: 0018-9340.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido linguagem C**. São Paulo: Érica, 6ª ed., 2002.

SALIBA, W. I. C. **Técnicas de Programação: uma abordagem estruturada**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

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

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

PERIÓDICO: iSys - Revista Brasileira de Sistemas de Informação. Comissão Especial de Sistemas de Informação (CESI). Sociedade Brasileira de Computação (SBC). E-ISSN: 1984-2902.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Física I

Semestre: 01

Código: FSE01

Nº 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:

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 como cinemática, leis de Newton e força de atrito. Também trata das noções gerais de física experimental, da teoria de medidas e da propagação básica de erros.

3 - OBJETIVOS:

Revisar e aprofundar conceitos de mecânica clássica. Introduzir conceitos básicos de teoria de medidas, sistemas de unidades e metrologia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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. Incerteza e propagação de erros.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 1**, São Paulo: LTC, , 9ª ed., 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I: mecânica**. São Paulo: Pearson Education. 14 ed 2015. ONLINE

CASTILHO, Flavio Freitas. **Cálculo para cursos de engenharia, uma abordagem computacional** - volume 1. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011

JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial & geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010

PERIÓDICO: RBFTA - Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada. Departamento Acadêmico de Física (DAFIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 2358-0089. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbfta/issue/view/454>.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Física Experimental I

Semestre: 01

Código: FEE01

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**Abordagem
Metodológica:**

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Física / Metrologia.

T () P (x) () T/P

2 - EMENTA:

A disciplina trata dos conceitos básicos das ciências experimentais, tais como: teoria de medidas, representação de dados e propagação de erros. Faz isso tomando a mecânica clássica como pano de fundo dos experimentos realizados.

3 - OBJETIVOS:

Introduzir conceitos básicos de teoria de medidas, representação de dados e propagação de erros experimentais no contexto de experimentos de mecânica clássica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 1**, São Paulo: LTC, , 9ª ed., 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I: mecânica**. São Paulo: Pearson Education. 14 ed 2015. ONLINE

CASTILHO, Flavio Freitas. **Cálculo para cursos de engenharia, uma abordagem computacional** - volume 1. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011

JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial & geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010

PERIÓDICO: RBFTA - Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada. Departamento Acadêmico de Física (DAFIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 2358-0089. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbfta/issue/view/454>.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Desenho Técnico I

Semestre: 01

Código: DTE01

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

T () P (x) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(x) SIM () NÃO Qual(is)? Sala específica de desenho técnico com pranchetas, régua T, entre outros materiais.

2 - EMENTA:

Técnicas gráficas como aplicação de linhas, desenho em perspectiva isométrica, projeção ortogonal e desenho de vistas, recursos de corte, escalas e cotação. Leitura, interpretação e criação de desenhos técnicos básicos.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011. (Impresso)

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

SILVA, Ailton Santos (Org). **Desenho técnico**. São Paulo: Pearson, 2015. (Virtual)
PERIÓDICO: Educação Gráfica. MENEZES, M. S.; ROSSI, M. A. (editores). Departamento de Artes e Representação Gráfica. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. UNESP.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DEHMLOV, M. **Desenho mecânico: primeira parte**. São Paulo: EPU, 1974.(Impresso)
CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Érica, 2010. 158 p. ISBN 9788536503202.(Impresso)
PACHECO, Beatriz de Almeida. **Desenho técnico**. Editora Intersaberes 230 ISBN 9788559725131. (Virtual)
ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2016. (Virtual)
MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. **Desenho Técnico Mecânico: curso completo – vol. 1, 2 e 3**. São Paulo: Hemus, 2004. (Impresso)
PERIÓDICO: AUGI. AUGIWorld Magazine. Autodesk User Group International. San Francisco, USA. Início: 1990. ISSN 2163-7547.

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Geometria Analítica e Vetores

Semestre: 01

Código: GAE01

Nº 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:

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 das mesmas 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2005. (Impresso)

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

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

PERIÓDICO:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10520>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

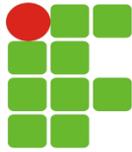
LIMA, E. L. **A matemática do ensino médio: volume 3**. Rio de Janeiro: SBM, 6ª ed., 2006. (Impresso)

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

SANTOS, R. J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. (On-line)

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica** São Paulo: Pearson Education, 2ª ed., 1987. (Impresso)

PERIÓDICO: https://rmu.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/27/2018/03/n44_Artigo02.pdf



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Tecnologia Mecânica

Semestre: 01

Código: TME01

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Metrologia com instrumentos específicos.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda tópicos relacionados a conceitos de metrologia e padrões de medida lineares e angulares, rastreabilidade, erros de medida, precisão, desvios de forma, rugosidade superficial, roscas e engrenagens, instrumentos e aparelhos de medição. A temática é necessária para o desenvolvimento da aplicação de Tecnologia Mecânica.

3 - OBJETIVOS:

Identificar junto a instrumentos e técnicas de metrologia a que mais se aplica em sistemas automatizados. Especificar tolerâncias e ajustes. Enumerar instrumentos de medição.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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: Softwares utilizados. Aferição e manutenção e equipamentos metrológicos. Sistema de tolerâncias e ajustes.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008 (Impresso)

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012 (Impresso)

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 7ª ed. 2010.(Impresso)

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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

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

PERIÓDICO: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. Início:1996. ISSN: 1083-4435



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Introdução à Engenharia de Controle e Automação

Semestre: 01

Código: IEE01

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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 a segurança;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

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.

PERIÓDICO: IEEE Technology and Society Magazine. Início: 1982. ISSN: 0278-0097.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ECO, U. **Como se faz uma tese.** São Paulo: Perspectiva, 2016.

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

CERVO, A. L. **Metodologia científica.** São Paulo: Pearson, 2007.

TUBINO D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 6ª ed., 2017.

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

DEVELAKI, Maria. Key-Aspects of Scientific Modeling Exemplified by School Science Models: Some Units for Teaching Contextualized Scientific Methodology. **Interchange: A Quarterly Review of Education**, v. 47, n. 3, p. 297-327, 2016.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II

Semestre: 02

Código: CIE02

Nº 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 aborda os principais fundamentos do cálculo integral tais como integrais definidas e indefinidas e cálculos de áreas. Aborda também conceitos mais complexos do cálculo diferencial tais como derivadas de funções de mais de uma variável e introdução às equações diferenciais, buscando desenvolver o pensamento lógico e a prática na resolução de problemas, além de fornecer base matemática necessária para a formação do engenheiro.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver raciocínio lógico-matemático e aplicação de integrais e derivadas em diferentes situações-problema em engenharia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 6a ed. rev. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. (Impresso)

STEWART, J. **Cálculo. Vol. 1**, 2ª ed. São Paulo: Cengage, 2010 (Impresso)

THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 1**, 11ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2009 (Impresso)

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**: volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2009 (Impresso)

BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002 (Impresso)

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2, 11ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil (Virtual)

RODRIGUES, André Cândido Delavy; SILVA, Alciony Regina Herdérico S. **Cálculo diferencial e integral a várias variáveis.** Curitiba: Intersaberes, 2016. (Virtual)

SANTOS, Reginaldo J. **Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias.** Belo Horizonte: UFMG, 2011. (Virtual)

PERIÓDICO: Control and Optimization in Applied Mathematics. ISSN: 2383-3130



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Desenho Técnico II

Semestre: 02

Código: DTE02

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

T () P (x) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(x) SIM () NÃO Qual(is)? Sala específica de desenho técnico com pranchetas, régua T, entre outros instrumentos.

2 - EMENTA:

A disciplina expande os conhecimentos em desenho técnico através de conceitos mais complexos como desenho de vistas, linhas, recursos de corte, escalas e cotação buscando preparar os alunos para a utilização de ferramentas comerciais de desenho assistido por computador.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar a “linguagem” do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal) e utilizar esta linguagem como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Desenhos com cortes. Escalas e cotas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2010:** utilizando totalmente. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 520 p. ISBN 9788536502410 (Impresso)
- SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. (Impresso)
- SILVA, Ailton Santos (Org). **Desenho técnico.** São Paulo: Pearson, 2015. (Virtual)

PERIÓDICO: Educação Gráfica. MENEZES, M. S.; ROSSI, M. A. (editores). Departamento de Artes e Representação Gráfica. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. UNESP.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARETA, Deives Roberto; WEBBER, Jaíne. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: EDUSC, 2010. (Impresso)

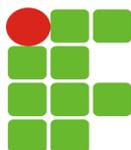
JONES, Franklin D. **Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas**: volume 1 e 2. São Paulo: Hemus, 2011. 418 p. ISBN 978858528906154.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010. (Impresso)

LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2014**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 320 p. (Coleção PD. Estudo dirigido.). (Impresso)

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e autocad**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. (Virtual)

PERIÓDICO: AUGI. AUGIWorld Magazine. Autodesk User Group International. San Francisco, USA. Início: 1990. ISSN 2163-7547.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Física II

Semestre: 02

Código: FSE02

Nº 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:

O curso da continuidade ao estudo da mecânica clássica através dos conceitos de trabalho e energia mecânica, cinemática do corpo rígido. Também nesta disciplina devem ser introduzidos conceitos gerais da Física, como oscilações e ressonância. Nas atividades de laboratório serão tratados o tratamento de dados em física experimental e ajuste de modelos.

3 - OBJETIVOS:

Aprofundar conceitos de mecânica clássica utilizando conceitos de cálculo diferencial e integral. Utilizar conceitos básicos de teoria de medidas na análise de experimentos práticos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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. Tratamento de dados em física experimental. Ajuste de modelos linear sobre dados experimentais e introdução à regressão e ao método dos mínimos quadrados.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 1**, São Paulo: LTC, , 9ª ed., 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

PERIÓDICO: RBFTA - Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada. Departamento Acadêmico de Física (DAFIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 2358-0089. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbfta/issue/view/454>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

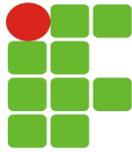
YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I: mecânica**. São Paulo: Pearson Education. 14 ed 2015. ONLINE

CASTILHO, Flavio Freitas. **Cálculo para cursos de engenharia, uma abordagem computacional** - volume 1. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011

JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial & geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Física Experimental II

Semestre: 02

Código: FEE02

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**Abordagem
Metodológica:**

T () P (x) () T/P

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

() SIM (x) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

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 através do método dos mínimos quadrados.

3 - OBJETIVOS:

. Utilizar conceitos de teoria de medidas na análise de experimentos práticos para a análise de modelos aplicados a mecânica e a termodinâmica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Tratamento de dados em física experimental. Ajuste de modelos linear sobre dados experimentais e introdução à regressão e ao método dos mínimos quadrados.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 1**, São Paulo: LTC, , 9ª ed., 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

PERIÓDICO: RBFTA - Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada. Departamento Acadêmico de Física (DAFIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 2358-0089. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbfta/issue/view/454>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I: mecânica**. São Paulo: Pearson Education. 14 ed 2015. ONLINE

CASTILHO, Flavio Freitas. **Cálculo para cursos de engenharia, uma abordagem computacional** - volume 1. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011

JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial & geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/>

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Eletricidade I

Semestre: 02

Código: ETE02

Nº 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:

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.

3 - OBJETIVOS:

Entender os princípios da eletricidade e solucionar problemas na área de eletricidade em corrente contínua.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

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., 1992.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

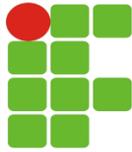
FUKE, L. F.; KAZUHITO, Y. e SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**. São Paulo: Saraiva, 15ª ed., 2011.

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

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 19ª ed., 2007.

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Eletricidade I

Semestre: 02

Código: LEE02

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório específico de Eletricidade e Eletrônica.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os principais equipamentos e componentes da eletricidade básica e solucionar problemas práticos na área de eletricidade em corrente contínua.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.

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

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 19ª 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.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Leitura, Interpretação e Produção de Texto.

Semestre: 02

Código: LIE02

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**Abordagem
Metodológica:**

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
() SIM (x) NÃO Qual(is)?

T (x) P () () T/P

2 - EMENTA:

Trabalha a leitura, a produção e a interpretação de textos típicos do ambiente profissional, tais como: redação de descrições, relatos, relatórios técnicos, e-mails e resumos. 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Linguagem e cultura. Técnicas de resumo. Resenha crítica. Dissertação. Coerência e coesão. Estratégias de leitura do texto técnico. Relatório. *Curriculum vitae*. Elaboração de memorando e demais itens da redação empresarial.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas, 2012. 171 p.

CASTILHO, Ataliba Teixeira de. **Nova gramática do português brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2010. 768 p. ISBN 9788572444620.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2011. 319 p.

ALVES, Maria Fátima; MOURA, Lucielma de Oliveira Batista Magalhães de. A Escrita de Artigo Acadêmico na Universidade: Autoria x Plágio. **Ilha Desterro**, Florianópolis, v. 69, n. 3, p. 77-93, Dec. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-80262016000300077&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 Mar. 2020.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA, L. C. Educação para as Relações Étnico-Raciais: um caminho possível para a desconstrução de estereótipos e preconceitos. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 14, n. 168, p. 17-26, 10 abr. 2015.

DIDIO, Lucie. **Leitura e produção de textos**: comunicar melhor, pensar melhor, ler melhor, escrever melhor. São Paulo: Atlas, 2013.

FREZATTI, FÁBIO. Déjà-vu na academia: eu já vi tantas vezes esse filme! **Revista Administração de Empresas**. São Paulo, v.58, n. 2, p. 206-209, mar. 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902018000200206&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 30 mar. 2020.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 560 p.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. **Leitura e produção textual**: gêneros textuais do argumentar e do expor. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

HARTMANN, Schirley Horácio de Góis; SANTAROSA, Sebastião Donizete. **Práticas de escrita para o letramento no ensino superior**. Curitiba: Intersaberes, 2012 (Série Língua Portuguesa em Foco).

LUCCHESI, Dante; BAXTER, Alan N.; RIBEIRO, Ilza (Orgs.) **O Português Afro-Brasileiro**. Salvador: EDUFBA, 2009, 576 p. Disponível em:<<http://books.scielo.org/>>.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 251 p.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Cálculo Numérico

Semestre: 02

Código: CNE02

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**Abordagem
Metodológica:**

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de informática com softwares específicos como Scilab, Matlab, Python(x,y), etc...

2 - EMENTA:

Trabalha o cálculo numérico como ferramenta fundamental para tratar problemas de intrínseca dificuldade analítica. Para isso utiliza software 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.

3 - OBJETIVOS:

Criar no aluno a capacidade de analisar, desenvolver e resolver problemas complexos da matemática através de técnicas de cálculo numérico e software específico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Determinação de zeros de equações transcendentais reais. Métodos de interpolação. Regressão: Método dos mínimos quadrados. Integração Numérica.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Person, 2012.

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

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken. **Cálculo numérico**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2015

Periódico: **Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería**.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

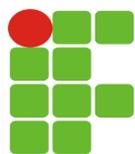
VARGAS, José Viriato Coelho; ARAKI, Luciano Kiyoshi. **Cálculo numérico aplicado**. São Paulo: Manole, 2007

BRASIL, Reyolando Manoel Lopes Rebello da Fonseca; BALTHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. **Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências**. São Paulo: Blucher, 2015.

MATSUMOTO, Élia Yathie. **Matlab R2013a: teoria e programação : guia prático**. São Paulo: Érica, 2013

DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Periódico: **Journal of Modern Methods in Numerical Mathematics**.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Álgebra Linear

Semestre: 02

Código: ALE02

Nº de aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Subespaços Vetoriais. Dependência Linear. Independência Linear. Bases e Coordenadas. Autovalores e Autovetores. Transformações Lineares.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3ª ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. (Impresso)

POOLE, D. **Álgebra Linear**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. (Impresso)

PERIÓDICO:

https://rmu.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/27/2018/03/n30_Artigo10.pdf

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6ª ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. (Impresso)

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar: 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. 7ª ed. São Paulo: Atual, 2004. (Impresso)

SANTOS, N. M. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Impresso)

SANTOS, R. J. **Introdução à álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. (On-line)

SANTOS, R. J. **Álgebra linear e aplicações**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. (On-line)

PERIÓDICO: <https://even3.blob.core.windows.net/anais/85133.pdf>



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral III

Semestre: 03

Código: CIE03

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
() SIM (x) NÃO Qual(is)?

T (x) P () () T/P

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha os conceitos envolvidos nas transformações entre espaços vetoriais, os fundamentos de cálculo de integrais duplas e triplas, mudanças de variáveis em integrais e apresenta aplicações buscando desenvolver o pensamento lógico e a habilidade do aluno na resolução de problemas.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado através da interpretação física da integral, bem como mostrar diferentes aplicações em automação e controle.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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;

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.

SIMMONS, G. **Cálculo com geometria analítica. Vol 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado. Vol. 1.** Edgard Blücher, 1972.

BOUCHARA, J. CARRARA, V. HELLMEISTER, A. e SALVITTI, R. **Cálculo Integral Avançado.** 1ª ed., São Paulo: EDUSP, 1997.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Química Geral

Semestre: 03

Código: QGE03

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**Abordagem
Metodológica:**

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
() SIM (x) NÃO Qual(is)?

T (x) P () () T/P

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver as bases da química geral, com enfoque na físico química.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química Questionando a Vida Moderna e o Meio 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.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Química Experimental

Semestre: 03

Código: QEE03

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**Abordagem
Metodológica:**

T () P (x) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Química com equipamentos básicos para realização de experiências.

2 - EMENTA:

Essa disciplina visa inserir o aluno na prática do laboratório de Química, de fundamental importância para a formação ampla do engenheiro, através da realização de experiências e ensaios de química geral e Físico-Química.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolvimento da metodologia empregada em atividades experimentais de Química.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: EDUSP 1ª ed 2004.
CRISPINO, A.; FARIA, P.; **Manual de Química Experimental**. Campinas: Atomo 2010.
TRINDADE, D. F.; BISPO, J. G.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L. **Química Básica Experimental** São Paulo. Ícone 5ª ed. 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

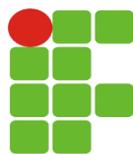
BURROWS, A. et al. **Química3: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química vol 1 a 3**. São Paulo: LTC 2012.

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Desenho Assistido por Computador

Semestre: 03

Código: CDE03

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática com softwares específicos como Autocad, Solidworks, Inventor, etc...

2 - EMENTA:

Utilizando Softwares Aplicativos para desenhos técnicos, a disciplina trabalha no aluno a habilidade de criar e editar desenhos industriais, utilizando por exemplo, o desenho em perspectiva isométrica, a projeção ortogonal, o desenho de vistas, recursos de corte, escalas e cotas.

3 - OBJETIVOS:

Elaborar desenhos técnicos em perspectiva e em vistas utilizando programa aplicativo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRENCH, T. E. e VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** São Paulo: Globo, 8ª ed.,2011. (Impresso)

FIALHO, Arivelto Bustamante. **SolidWorks Premium 2013**: plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais. São Paulo: Érica, c2014. (Impresso)

PACHECO, Beatriz de Almeida. **Projeto assistido por computador**. Editora Intersaberes 224 ISBN 9788544303252. (Virtual)

PERIÓDICO: Educação Gráfica. MENEZES, M. S.; ROSSI, M. A. (editores). Departamento de Artes e Representação Gráfica. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. UNESP.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DEHMLOV, M. **Desenho mecânico: primeira parte**. São Paulo: EPU, 1974.

JONES, Franklin D. **Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas**: volume 1 e 2. São Paulo: Hemus, 2011. 418 p. ISBN 978858528906154.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010. (Impresso)

ROHLEDER, Edison; SPECK, Henderson José; SILVA, Julio César. **Tutoriais de modelagem 3D utilizando o Solidworks**. 3.ed. Florianópolis: Visual Books, 2011. (Impresso)

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e autocad**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. (Virtual)

PERIÓDICO: AUGI. AUGIWorld Magazine. Autodesk User Group International. San Francisco, USA. Início: 1990. ISSN 2163-7547.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Probabilidade e Estatística

Semestre: 03

Código: PEE03

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

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

() SIM (x) NÃO Qual(is)?

T (x) P () () T/P

2 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos de estatística descritiva, medidas estatísticas, tabelas, diagramas e gráficos estatísticos. 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Medidas estatísticas de posição e de dispersão e efetuar 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**, 6ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, Dave; BORROR, Connie M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC 2006.

MORETIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica: probabilidade e inferência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Periódico: **Brazilian Journal of Probability and Statistics**

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. **Estatística** 4ª ed. Porto Alegre: Bookman 2009.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. São Paulo: Blucher, 2012.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira; CYMBALISTA, Melvin. **Probabilidades**. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2006.

BONAFINI, Organizadora Fernanda Cesar. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Estatística Aplicada a Todos os Níveis**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística Fácil**. 19ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CASELLA, George; BERGER, Roger L. **Inferência Estatística**. São Paulo: Cengage Learning 2011.

Periódico: **Probability and Mathematical Statistics**.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Fenômenos de Transporte I

Semestre: 03

Código: FTE03

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

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

() SIM (x) NÃO Qual(is)?

T (x) P () () T/P

2 - EMENTA:

A disciplina aborda conteúdo relacionados 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Impresso)

CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005. (Impresso)

HIBBELER, R. C. **Mecânica dos fluidos**. Pearson 834 ISBN 9788543016269. (Livro digital)

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012.(Impresso)

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 7. ed. São Paulo. (Impresso)

FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo; FOGO, Ronaldo. **Física básica: volume único**. 3. ed. São Paulo: Atual, 2009. (Impresso)

JEWETT JR., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Impresso)

FREEDMAN, YOUNG. **Física I: mecânica**. 12ª edição física I (Livro digital)

Periódico: International Research Publication House – INTERNATIONAL JOURNAL OF MECHANICS AND THERMODYNAMICS. Início: 2011. ISSN: 2278-361X



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Mecânica Geral

Semestre: 03

Código: MGE03

Nº 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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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 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.

HIBBELER, R.C. **Estática – Mecânica para Engenharia**. São Paulo: Pearson Prentice - Hall, 6ª edição, 2009.

SHEPPARD, Sheri D.; TONGUE, Benson H. **Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 455 p. ISBN 9788521615415.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

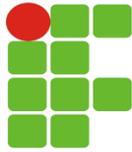
KRAIGE, L.G.; MERIAM, J.L. **Estática – Mecânica para Engenharia**. Editora LTC. 6ª edição, 2009.

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

SHAMES, Irving Herman. **Estática: mecânica para engenharia - Vol. 1 - 4ª edição**. Pearson 484 ISBN 9788587918130

BEER, Ferdinand P. et al. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH, 2013. xviii, 706 p. ISBN 9788580551648

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Eletricidade II

Semestre: 03

Código: ETE03

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**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:

Nesta disciplina o aluno irá trabalhar os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente alternada como sinais senoidais, circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada, circuitos RLC (resistivos, indutivos e capacitivos) série e paralelo, triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa), correção do fator de potência e sistemas trifásicos, conhecimentos constantemente aplicados em automação.

3 - OBJETIVOS:

Identificar e aplicar os principais parâmetros, em sinais alternados (Corrente Alternada), solucionar problemas com circuitos elétricos, através da análise das redes elétricas encontradas na indústria.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos. Análise de circuitos através de números complexos. Triângulo de potência. Mecanismo de correção do fator de potência. Sistemas trifásicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MARIOTTO, Paulo Antonio. **Análise de Circuitos Elétricos**. Pearson 390 ISBN 9788587918062.

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

Periódico: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics ISSN 1083-4435

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2012. Saraiva.

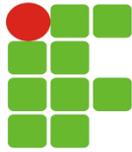
CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática**. São Paulo: Érica, 24ª ed. 2007.

JOHNSON, D. E. et. al. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. **Análise de circuitos: teoria e prática – volumes 1 e 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

NILSSON, J. W., RIEDEL, S. A., **Circuitos Elétricos**, São Paulo: Pearson, 10ª Edição, 2015.

Periódico Controle & Automação ISSN 0103-1759



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Eletricidade II

Semestre: 03

Código: LEE03

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório específico de Eletricidade e Eletrônica.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os principais equipamentos e componentes da eletricidade em corrente alternada e solucionar problemas práticos na área de eletricidade em corrente alternada.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BOYLESTAD, R. O. **Introdução a Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson, 12ª ed., 2011.

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2012. Saraiva.

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática**. São Paulo: Érica, 24ª ed. 2007.

JOHNSON, D. E. et. al. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. **Análise de circuitos: teoria e prática – volumes 1 e 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

NILSSON, J. W., RIEDEL, S. A., **Circuitos Elétricos**, São Paulo: Pearson, 10ª Edição, 2015.

Periódico Controle & Automação ISSN 0103-1759



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral IV

Semestre: 04

Código: CIE04

Nº 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 aborda os conceitos relacionados às integrais impróprias, sequências e séries numéricas e apresenta 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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado através da interpretação física dos assuntos abordados, bem como mostrar diferentes aplicações em automação e controle.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado. volume II.** Edgard Blücher, 1972.

SIMMONS, G. **Cálculo com geometria analítica. Vol 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

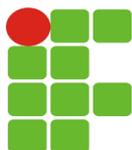
BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

BOUCHARA, J. CARRARA, V. HELLMEISTER, A. e SALVITTI, R. **Cálculo Integral Avançado.** 1ª ed., São Paulo: EDUSP, 1997.

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Circuitos Elétricos

Semestre: 04

Código: CEE04

Nº 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:

Esta disciplina visa aprofundar a capacidade de analisar circuitos elétricos mais complexos através 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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver no aluno a capacidade de analisar circuitos elétricos utilizando o ferramental de cálculo diferencial integral.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. **Análise de circuitos elétricos com aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers**. Início: 2006. ISSN: 1549-8328.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

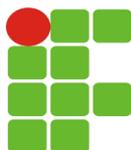
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

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

IRWIN, J. David. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

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

PERIÓDICO: **IEEE Industrial Electronics Magazine**. Início: 2007. ISSN: 1932-4529



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Circuitos Digitais I

Semestre: 04

Código: CDE04

Nº 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:

Introduz os conceitos básicos de eletrônica e sistemas digitais incluindo sistemas de numeração, portas lógicas, funções lógicas, mapas de Veitch-Karnaugh, circuitos combinacionais, multiplex, Demultiplex. Introduz os circuitos sequenciais, preparando o aluno para a disciplina de circuitos digitais II.

3 - OBJETIVOS:

Entender, analisar e avaliar a aplicação de circuitos digitais combinacionais em áreas voltadas ao controle e automação de processos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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. Introdução aos Circuitos Sequenciais. Famílias de circuitos integrados lógicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica, 33ª ed., 2002 e 39ª ed., 2006.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de eletrônica digital: volume 1: sistemas combinacionais.** 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações.** 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers. Início: 2006. ISSN: 1549-8328.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.** 11ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

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, 9ª ed., 2007.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. Início: 1969. ISSN: 0018-9456



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Circuitos Digitais I

Semestre: 04

Código: LDE04

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Ler, interpretar e construir circuitos digitais, principalmente os de lógica combinacional.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Portas e funções lógicas. Famílias de circuitos integrados lógicos. Circuitos combinacionais e simplificação: Álgebra de Boole e Mapas de Veitch-Karnaugh. Multiplex e Demultiplex. Introdução aos Circuitos Sequenciais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, F.C.; IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41ª ed. São Paulo: Érica, 2006.

TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de eletrônica digital: Volume 1 - Sistemas Sequenciais**. 7ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2018. (Biblioteca Virtual)

IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers. Início: 2006. ISSN: 15498328.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIGNELL, J. W.; DONAVAN, R. **Eletrônica Digital**. 5ª ed. São Paulo: Cengage, 2009.

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

LOURENÇO, A. C; CRUZ, E. C. A; FERREIRA, S. R; JUNIOR, S. C. **Circuitos Digitais**. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

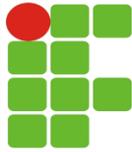
SZAJNBERG, M. **Eletrônica Digital: Teoria, componentes e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

HAUPT, A. G.; DACHI, E. P. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Blucher, 2018. (Biblioteca Virtual)

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

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

IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. Início: 1969. ISSN: 0018-9456.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Resistência dos Materiais

Semestre: 04

Código: REE04

Nº 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:

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. Nesse sentido, o conteúdo mostrará o funcionamento das chapas planas, vigas com perfis diversos para as construções estruturais com reforços soldados.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos, da Resistência dos Materiais no projeto de máquinas, robôs e equipamentos em geral.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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).

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.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Elementos de Máquinas

Semestre: 04

Código: EME04

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

**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:

Esta disciplina estuda e aplica normas de representação de elementos de máquinas e elementos normalizados, bem como trabalha 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.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer elementos de máquina para aplicações em projetos de automação. Desenvolver sistemas automatizados usando elementos de transmissão mecânica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Elementos de máquinas e elementos normalizados. Movimento circular e transmissões. Desenhos de conjunto e de detalhes. Sistemas automatizados por correias e engrenagens.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley:** projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. (Impresso)

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas.** 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. (Impresso)

MOTT, Robert L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2015. (Virtual)

PERIÓDICO: RBFTA - Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada. Departamento Acadêmico de Física (DAFIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 2358-0089.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MELCONIAN, Sarkis. **Fundamentos de elementos de máquinas**: transmissões, fixações e amortecimentos. São Paulo: Érica, 2015. (Impresso)

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Volumes 1, 2 e 3, São Paulo: Edgard Blucher, 1971. (Impresso)

ANTUNES, Izildo; FREIRE, Marcos A. C. **Elementos de máquinas**. São Paulo: Érica, 1998. (Impresso)

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781. (Impresso)

COLLINS, Jack A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas**: uma perspectiva de prevenção da falha. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. xx, 734 p. ISBN 9788521636182. (Impresso)

PERIÓDICO: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. Início:1996. ISSN: 1083-4435.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Projeto Integrador I

Semestre: 04

Código: PIE04

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P () (x) T/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.

2 - EMENTA:

A disciplina trata 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 trabalhos em cada disciplina são intimamente inter-relacionados e que somente integrados podem ser plenamente explorados.

3 - OBJETIVOS:

Guiar o aluno através do processo de desenvolvimento e apresentação de projeto integrando disciplinas e seus conteúdos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KANABAR, V., WARBURTON, R. D. H., **Gestão de Projetos**. São Paulo: Saraiva, 2012.

PAHL, G.. **Projeto na Engenharia: Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos, Métodos e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005

MOLINARI, L., **Gestão de Projetos: Teoria, Técnicas e Práticas**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

Periódico: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics ISSN 1083-4435

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SABBAG, P. Y., **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

TERRIBILI FILHO, A., **Gerenciamento de projetos em 7 passos: uma abordagem prática**. São Paulo: M.Books, 2011

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2014.

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

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

Periódico Controle & Automação ISSN 0103-1759



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Fenômenos de Transporte II

Semestre: 04

Código: FTE04

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

Nesta disciplina serão trabalhados conceitos relacionados à transferência de calor. Serão considerados os diversos mecanismos de transferência, com seus modelos e equações representativas.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edwards; SKOVE, Malcolm J. **Física: volume 1.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1999 (Impresso)

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (Impresso)

KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Cengage Learning, 2003 (Impresso)

HEILMANN, Armando. **Introdução aos fenômenos de transporte: características e dinâmica dos fluidos** ed. Intersaberes (Livro digital)

PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012 (Impresso)

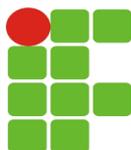
MORAN, Michael J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, c2005 (Impresso)

BERGMAN, Theodore L. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. (Impresso)

JEWETT JR., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Impresso)

FREEDMAN, YOUNG. **Física I: mecânica**. 12^a edição física I (Livro digital)

Periódico: International Research Publication House – INTERNATIONAL JOURNAL OF MECHANICS AND THERMODYNAMICS. Início: 2011. ISSN: 2278-361X



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Eletrônica I

Semestre: 05

Código: ENE05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

Introduz conceitos dos componentes de circuitos eletrônicos, como diodos, circuitos retificadores, transistores, reguladores de tensão, pré-amplificadores e amplificadores de potência, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Semicondutores: intrínseco e extrínseco, tipos P e N. Junção PN. Diodo semiconductor. 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BORGAT JR., Theodore F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**: Vol I. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers**. Início: 2006.

ISSN: 1549-8328.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.; BATES, David J. **Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores** : versão concisa. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

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

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica analógica básica**. São Paulo: Érica, 2014

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

PERIÓDICO: **IEEE Industrial Electronics Magazine**. Início: 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Eletrônica I

Semestre: 05

Código: LNE05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

Trabalha na prática e utilizando componentes e equipamentos típicos da aplicação, os principais conceitos de circuitos eletrônicos, especialmente diodos, circuitos retificadores, transistores, reguladores de tensão, pré-amplificadores e amplificadores de potência, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação.

3 - OBJETIVOS:

Identificar, distinguir e construir circuitos eletrônicos básicos visando aplicação na à área de automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Instrumentos e equipamentos de medição. Diodo semiconductor. Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos. Materiais Elétricos. Circuitos reguladores de tensão. Transistores bipolares: Polarização, amplificadores, circuitos de chaveamento.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARKUS, O. **Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores**. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2011.

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.

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Computação para automação

Semestre: 05

Código: CAE05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática com softwares específicos.

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha os fundamentos de ferramentas computacionais com uma abordagem direcionada à automação industrial, através 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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver habilidades no uso de ferramentas computacionais e aplicá-las para a simulação e resolução de problemas práticos da automação industrial.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

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

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Circuitos Digitais II

Semestre: 05

Código: CDE05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Flip-Flops: tipos e funcionamentos. Circuitos Seqüenciais: 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

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.

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Circuitos Digitais II

Semestre: 05

Código: LDE05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Entender, analisar e implementar circuitos sequenciais e Conversores D/A e A/D em áreas voltadas ao controle e automação e controle.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Flip-Flops. Circuitos Seqüenciais: contadores assíncronos e síncronos. Circuito integrado 555 Monoestável, biestável e astável. Conversores D/A. Conversores A/D.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, F.C.; IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41ª ed. São Paulo: Érica, 2006.

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

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2018. (Biblioteca Virtual)

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

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers**. Início: 2006.

ISSN: 15498328.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIGNELL, J. W.; DONAVAN, R. **Eletrônica Digital**. 5ª ed. São Paulo: Cengage, 2009.

LOURENÇO, A. C; CRUZ, E. C. A; FERREIRA, S. R; JUNIOR, S. C. **Circuitos Digitais**. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

SZAJNBERG, M. **Eletrônica Digital: Teoria, componentes e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de eletrônica digital: Volume 1 - Sistemas Sequenciais**. 7ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

HAUPT, A. G.; DACHI, E. P. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Blucher, 2018. (Biblioteca Virtual)

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

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

IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. Início: 1969. ISSN: 0018-9456.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática

Semestre: 05

Código: HPE05

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Pneumática e Laboratório de Hidráulica.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

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, através do seu respectivo símbolo normalizado em sistemas de automação industrial.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial pneumática**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

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

GUENTHER, Raul; PERONDI, Eduardo André. O controle em cascata de sistemas pneumáticos de posicionamento. SBA - Controle & Automação, Campinas, v. 15, n. 2, p. 149-161, jun. 2004

. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-17592004000200004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 07 abril de 2020.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11. ed., rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008.

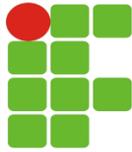
GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MELCONIAN, Sarkis. **Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática**. São Paulo: Érica, 2014.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Prontuário para manutenção mecânica**. São Paulo: Ícone, 2010.

ALVARES, A. J.; ROMARIZ JR., L. S. J.. Telerobotics: **Methodology for the Development of a Through-the-Internet Robotic Teleoperated System**. J. Braz. Soc. Mech. Sci., Rio de Janeiro , v. 24, n. 2, p. 112-126, maio 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-73862002000200007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 07 abril 2020.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Ciências dos Materiais

Semestre: 05

Código: CME05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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 se ocupa com o desenvolvimento do pensamento crítico sobre os materiais utilizados na Engenharia de Controle e Automação, através do qual se torna possível relacioná-los com a tomada de decisões técnicas, fundamentadas na racionalidade científica.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.

CALLISTER, William D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xix ; 702 p. ISBN 9788521615156.

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, c2007. 349 p. ISBN 9788528904420.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

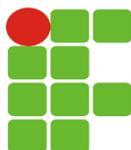
ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2008.

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

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Instalações Elétricas

Semestre: 05

Código: IEE05

Nº 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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2006.

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

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.

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: Laboratório de Instalações Elétricas

Semestre: 05

Código: LTE05

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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. Através de ensaios e simulações, leva ao conhecimento do aluno bases importantes de instalações elétricas em ambientes industriais.

3 - OBJETIVOS:

Identificar instalações elétricas com ênfase em aplicações Industriais e dimensionar circuitos elétricos através de ensaios e simulações em ambiente prático. Fornecer ao aluno a oportunidade de ter contato com materiais elétricos e elementos de proteção de circuitos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2006.

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

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.

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: Modelagem de Sistemas Dinâmicos

Semestre: 05

Código: MOE05

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

Nesta disciplina são estudados os sistemas dinâmicos de modo geral, trabalhando o seu modelamento matemático. A generalização destes 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução aos Sistemas Dinâmicos: conceito de sistema, sistema dinâmico, modelo, estado, variável de estado, entrada, saída, parâmetro. Transformada de Laplace: Conceitos, Definições, Propriedades, Aplicações. Diagrama de Blocos. Resposta Transitória de Sistemas. Resposta em frequência de Sistemas. Espaço de Estados. Modelagem de sistemas. Introdução aos sistemas não lineares.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTEIRO, L. H. A. **Sistemas Dinâmicos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 3ª ed 2011.

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

SOUZA, A. C. Z. **Introdução à Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos**.

Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Automation Science and Engineering Início: 2004. ISSN:1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, J.L. M. **Sistemas de Controle Automático**. São Paulo: LTC, 2000.

ALLIGOOD, K. T.; Sauer T. D.; Yorke J. A. **Chaos An Introduction to Dynamical Systems**. New York: Springer-Verlag, 1996.

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.

GEROMEL, J. C.; PALHARES, G. B. **Análise Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaio Práticos e Exercícios**. São Paulo: Edgard Blucher, 3ª ed. 2019. (Acesso virtual)

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Automatic Control. Início: 1969. ISSN: 0018-9286



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Eletromagnetismo e Sistemas de Conversão de Energia

Semestre: 05

Código: ECE05

Nº 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:

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:

SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

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

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J; **Fundamentos da Física vol. 3**, São Paulo: LTC, , 9ª ed., 2012.

PERIÓDICO: **IEEE Power and Energy Magazine**. Início: 2003. ISSN: 1540-7977

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SIMONE, G. A. e CREPPE, R. C. **Conversão Eletromecânica de Energia**. São Paulo: Érica, 2010.
CLEMENTINO, L. D. **A conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica**. São Paulo: Érica, 2001.

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

YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. São Paulo: Pearson Education. 14 ed 2015. ONLINE

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1997.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Power Systems** Início: 1986 .



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Eletrônica II

Semestre: 06

Código: ENE06

Nº 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:

Introduz circuitos eletrônicos como amplificadores operacionais, e conversores estáticos de energia, assim bem como o transistor de efeito de campo e os principais dispositivos eletrônicos de potência utilizados em equipamentos industriais.

3 - OBJETIVOS:

Identificar e distinguir a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos voltados a área de automação. Projetar circuitos chaveadores de cargas de potência e circuitos conversores de energia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

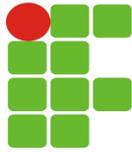
Amplificadores operacionais ideais e reais: propriedades. Circuitos com amplificadores operacionais: amplificador inversor, amplificador não inversor, amplificador diferencial, amplificador para instrumentação, somador, diferenciador e integrador. Estrutura física do diodo de potência e do BJT de potência. 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. 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 Introductório**. São Paulo: LTC 1ª ed 2014.
LANDER, C. W. **Eletrônica Industrial: teoria e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 1997.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Eletrônica II

Semestre: 06

Código: LNE06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Através da prática de laboratório, verificar a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos voltados a área de automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Circuitos com Amplificadores Operacionais; Amplificador Inversor e Não-inversor, somador, diferenciador e integrador. Circuitos com o integrado astável e monoestável. Tiristores e circuitos de disparo. Transistores de efeito de campo.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica. Vol. 1.** Porto Alegre: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997. (impresso)

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

MARKUS, O. **Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores**. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2011. (impresso)

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers. Início: 2006. ISSN: 1549-8328.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores**: versão concisa, 7ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2011. (impresso)

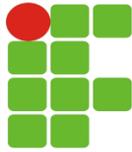
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica. Vol. 2**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997. (impresso)

SHULER, C. **Eletrônica I** Porto Alegre: McGraw-Hill 7ª ed., 2013. (impresso)

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

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. (impresso)

PERIÓDICO: IEEE Instrumentation & Measurement Magazine. Início: 1998. ISSN: 1094-6969.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Mecanismos

Semestre: 06

Código: MEE06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar e criar projetos mecânicos que envolvam os mecanismos articulados, síntese de engrenagens, cames e seguidores.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

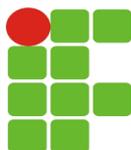
Mecanismos e máquinas - Conceito e definições fundamentais; classificação dos mecanismos, tipos de movimento, diagramas cinemáticos, pares cinemáticos, cadeias cinemáticas, análise cinemática, síntese cinemática. Síntese do mecanismo came-seguidor, tipos de cames e seguidor, classificação dos cames-seguidores, 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.

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.
- GONZALEZ, D.; ESTRADA, E.; ROLDAN, J. **Aplicativo para Android para o estudo do mecanismo planar de quatro elos. Entre Ciencia e Ingenieria** , Pereira, v. 10, n. 20, p. 41-51, dez. De 2016. Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672016000200007&lng=en&nrm=iso>. acesso em 03 abr. 2020

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
- NIEMANN, G. **Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Blucher, 2012.
- CUNHA, Lamartine Bezerra da. **Elementos de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. ISBN 9788521614555.
- JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 562 p. ISBN 9788521630098.
- FLORES, P. **Análise Cinemática e Dinâmica de Mecanismos com Recurso a Meios Computacionais**. Data de publicação: 2015, https://www.researchgate.net/publication/281975929_ANALISE_CINEMATICA_E_DINAMICA_DE_MECANISMOS_COM_RECURSO_A_MEIOS_COMPUTACIONAIS acesso em 03 abr. 2020.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Microprocessadores

Semestre: 06

Código: MPE06

Nº 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 introduz conceitos de arquiteturas de computadores, em especial dos microprocessadores e estudos sobre as linguagens destas 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NICOLOSI, Denys Emílio Campion; BRONZERI, Rodrigo Barbosa.. **Microcontrolador 8051 linguagem C: prático e didático família AT89S8251 atmel.** São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. (Impresso)

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C.** 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p. ISBN 9788571949355.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores.** 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Computer Architecture Letters.** Início: 2002. ISSN: 1556-6056

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 detalhado: hardware e software.** São Paulo: Érica, 2010. (Impresso)

MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. (Impresso)

MONK, Simon. **Programação com Arduino II: passos avançados com sketches.** São Paulo: Bookman, 2015. (Impresso)

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 detalhado.** 9ª ed. São Paulo: Érica, 2013. (Impresso)

PEREIRA, Fábio. **Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 Bits.** São Paulo: Érica, 2007. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Embedded Systems Letters.** Início: 2009. ISSN: 1943-0663



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Microprocessadores

Semestre: 06

Código: LPE06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NICOLOSI, Denys Emílio Campion; BRONZERI, Rodrigo Barbosa.. **Microcontrolador 8051 linguagem C: prático e didático família AT89S8251 atmel.** São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. (Impresso)

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 detalhado.** 9. ed. São Paulo: Érica, 2013. 234 p. ISBN 9788571947214. (Impresso)

BACKES, André. **Linguagem C: completa e descomplicada.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Computer Architecture Letters.** Início: 2002. ISSN: 1556-6056

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. (Impresso)

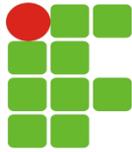
MONK, Simon. **30 projetos com Arduino.** Porto Alegre: Bookman, 2014. (Impresso)

SOUSA, Daniel Rodrigues de. **Microcontroladores ARM7 (Philips família LPC213x): o poder dos 32 bits : teoria e prática.** São Paulo: Érica, 2013. (Impresso)

STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. **Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015. (Impresso)

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A.** 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Embedded Systems Letters.** Início: 2009. ISSN: 1943-0663



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Ética e Sociedade

Semestre: 06

Código: ESE06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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 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:

BRAGA JUNIOR, Antonio Djalma. **Fundamentos da ética**. Editora Intersaberes. 2016 (Virtual)

CHAUÍ, Marilena. Sobre a violência. Editora Autêntica. 2017 (Virtual)

HERMANN, Nadja. Ética e educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. (Virtual)

LEAL, Edilene Maria Carvalho. Bruno Latour e Michel Foucault: a formação de práticas civilizatórias. *ethic@ - An international Journal for Moral Philosophy*, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 142- 168, set. 2016. ISSN 1677-2954. Disponível em: <
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ethic/article/view/1677-2954.2016v15n1p142>>.

MÜLLER-GRANZOTTO, Marcos José. Biopoder, totalitarismo y la clinica del sufrimiento. Grupo Summus

PERIÓDICO: Ética e política. ISSN: 1825-5167

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GALLO, Sílvio. **Ética e cidadania/ caminhos da filosofia : elementos para o ensino da filosofia** Campinas, SP: Papirus, 2015 (virtual)

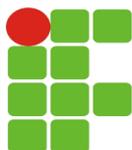
WEBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. (Impresso)

OLIVEIRA, Fátima. Bioética: uma face da cidadania. São Paulo: Moderna, 1997. (Impresso)

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

TASSARA, Eda Terezinha de Oliveira; ABBUD, Neuza. Sobre Hannah Arendt: ética e racionalidade na sociedade contemporânea. *Psicol. USP*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 273-281, agosto de 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65642016000200273&lng=en&nr m=iso>.

PERIÓDICO: Conjuntura - Filosofia e Educação. ISSN: 0103-1457



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos I

Semestre: 06

Código: MCE06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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 aborda conteúdos relacionados a conversão eletromecânica de energia aplicada aos transformadores e tópicos da tecnologia de geradores de tensão.

3 - OBJETIVOS:

Compreender o funcionamento e especificar transformadores elétricos e geradores de energia elétrica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Funcionamento de transformadores elétricos através 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas com introdução à eletrônica de potência**. São Paulo: Bookman, 6ª ed., 2006.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 260 p. ISBN 9788536501260.

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Power Systems. Início: 1986. ISSN: 0885-8950

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p. ISBN 9788580553734.

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994. xiii, 550 p. ISBN 9788521611844.

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

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

PERIÓDICO: IEEE Power and Energy Magazine. Início: 2003. ISSN: 1540-7977



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Projeto Integrador II

Semestre: 06

Código: PIE06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P () (x) T/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.

2 - EMENTA:

A disciplina trata 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.

3 - OBJETIVOS:

Guiar o aluno através do processo de desenvolvimento e apresentação de projeto integrando disciplinas e seus conteúdos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KANABAR, V., WARBURTON, R. D. H., **Gestão de Projetos**. São Paulo: Saraiva, 2012.

PAHL, G.. **Projeto na Engenharia: Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos, Métodos e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005

MOLINARI, L., **Gestão de Projetos: Teoria, Técnicas e Práticas**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

Periódico: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics ISSN 1083-4435

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FIALHO, A. B., **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11ª ed. São Paulo: Pearson, 2011

BARROS, B. F., BORELLI, R.; GEDRA, R. L. **Eficiência Energética: Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos**. São Paulo: Érica, 2015.

HAMBLEY, A. R., SIQUEIRA, G. L., **Engenharia Elétrica: Princípios e Aplicações**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017

IIDA, I., **Ergonomia Projeto e Produção**; 2ª Edição, Edgard Blücher.

Periódico Controle & Automação ISSN 0103-1759



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Máquinas e Comandos Elétricos I

Semestre: 06

Código: LME06

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T (x) P () () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas.

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha, na prática de laboratório, a conversão eletromecânica de energia aplicada aos transformadores e a tecnologia de geradores de tensão.

3 - OBJETIVOS:

Compreender através de ensaios práticos o funcionamento e as especificações dos transformadores elétricos e geradores de energia elétrica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas com introdução à eletrônica de potência**. São Paulo: Bookman, 6ª ed., 2006.
NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 260 p. ISBN 9788536501260.
FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.
PERIÓDICO: IEEE Transactions on Power Systems. Início: 1986. ISSN: 0885-8950

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

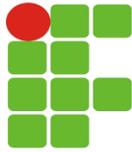
UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p. ISBN 9788580553734.

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994. xiii, 550 p. ISBN 9788521611844.

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

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

PERIÓDICO: IEEE Power and Energy Magazine. Início: 2003. ISSN: 1540-7977



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Microcontroladores e FPGA

Semestre: 07

Código: MIE07

Nº 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 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 contextos dos integrados SoCs ("System on Chip")

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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 *hardware* de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial. Conceito de FPGA e Linguagens de descrição de Hardware. Desenvolvimento de projetos com uso de FPGA e integrados SoCs ("System on Chip").

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiii, 292 p. ISBN 9788521620549.

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

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

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

COSTA, Cesar da; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo. **Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 296 p. ISBN 9788536503127.

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

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



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Microcontroladores e FPGA

Semestre: 07

Código: LPE07

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores.

2 - EMENTA:

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).

3 - OBJETIVOS:

Utilizar na prática circuitos microcontrolados e/ou FPGAs para otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Circuitos eletrônicos que envolvam os microcontroladores. Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microcontrolados. Projeto de *hardware* de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial. Desenvolvimento de projetos com uso de FPGA.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiii, 292 p. ISBN 9788521620549.

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

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

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

COSTA, Cesar da; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo. **Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 296 p. ISBN 9788536503127.

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

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



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Manufatura Mecânica (CNC e CAM)

Semestre: 07

Código: MME07

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

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 auxiliadas 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 auxiliadas 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, Michael. **Introdução aos processos de usinagem**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 488 p. (Série Tekne). ISBN 9788580552287

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 270 p. ISBN 8587296019 (broch.).

PERIÓDICO: **Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas – ABCM**
On-line version ISSN 1806-3691

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. xliii ; 751 p. ISBN 9788521202578.

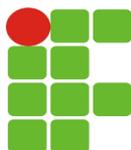
FITZPATRICK, Michael. **Introdução à usinagem com CNC**: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013 365 p. (Série Tekne). ISBN 9788580552515.

GROOVER, Mikell P. . **Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing**. 3 rd. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008. 815 p. ISBN 0132393212.

INSTITUT FUR ANGEWANDRE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC**: técnica operacional : curso básico. São Paulo: EPU, 1984. xi ; 176 p. ISBN 8512180102.

FRACARO, Janaina. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. Editora Intersaberes 342 ISBN 9788559724899.(Virtual)

PERIÓDICO: Revista O Mundo da Usinagem ISSN 1518-6091
<http://www.omundodausinagem.com.br>



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 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:

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. São Paulo: LTC 2ª ed. 2012.

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

ONLINE

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering** Início: 2004 .
ISSN:1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. **Controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2007.

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

CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed 2010.

Periódico: **IEEE Transactions on Automatic Control**. Início: 1969. ISSN: 0018-9286



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos II

Semestre: 07

Código: MCE07

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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 apresenta conceitos relacionados ao dimensionamento e especificação de máquinas elétricas rotativas, tais como os motores síncronos e assíncronos e os motores de corrente contínua. Também técnicas de partidas destas máquinas são estudadas.

3 - OBJETIVOS:

Compreender o funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada e de corrente contínua, bem como as aplicações típicas indústrias para esses motores. Projetar os circuitos básicos de partida dos motores elétricos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência.** 6ª ed. São Paulo: Bookman, 2006
 NASCIMENTO JUNIOR, G. C., **Máquinas Elétricas: teoria e ensaios.** 4ª. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011
 MAMEDE FILHO, J., **Instalações Elétricas Industriais.** 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010

Periódico: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics ISSN 1083-4435

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15ª ed. São Paulo: Globo, 2005

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994

PETRUZELLA, F. D., **Motores Elétricos e Acionamentos**. Porto Alegre: AMGH, 2013

FRANCHI, C. M., **Acionamentos Elétricos**. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2008

FRANCHI, C. M., **Sistemas de Acionamento Elétrico**. São Paulo: Érica, 2014

Periódico Controle & Automação ISSN 0103-1759



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Máquinas e Comandos Elétricos II

Semestre: 07

Código: LME07

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha na prática de laboratório o dimensionamento e a especificação de máquinas elétricas rotativas, tais como os motores síncronos e assíncronos e os motores de corrente contínua. Também técnicas de partidas destas máquinas são estudadas.

3 - OBJETIVOS:

Verificar em laboratório o funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada e de corrente contínua, bem como as aplicações típicas indústrias para esses motores. Projetar e ensaiar os circuitos básicos de partida dos motores elétricos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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, soft-start, etc...

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

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.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Gestão Ambiental

Semestre: 07

Código: GAE07

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

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 esta relação e desenvolvimento de processos e estratégias que incorporem os conceitos de Desenvolvimento Sustentável às atividades produtivas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Desenvolvimento econômico versus desenvolvimento sustentável. Tipos de sustentabilidade: fraca, média e forte. A engenharia da sustentabilidade. Modelos de crescimento com: fonte renovável,

lentamente renovável, não renovável e com diferentes fontes. Sistemas normatizados com base na ISO 14000. Certificação de sistemas. Diretiva RoHS.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental empresarial: conceitos e instrumentos**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
BRAGA, B.; HESPANHOL, I. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2007.
PHILIPPI JR., A., ROMERIO, M. de A., BRUNA, G. C. (orgs.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Ed. Manole, 2014

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BECKER, B.; BUARQUE, C.; SACHS, I. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2007.
GUILHERME, M. L. **Sustentabilidade sob a ótica global e local**. São Paulo: Ed. Annablume, 2007.
HINRICHS, R. A.; KLEINABCH, M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2003.
PEIXE, B. C. S. et al. Fatores relacionados com a maturidade do sistema de gestão ambiental de empresas industriais brasileiras. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 59, n. 1, p. 29-42, Feb. 2019.
VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2005.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Teoria de Controle II

Semestre: 08

Código: TCE08

Nº 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 discreto, incluindo métodos de análise e correção da estabilidade destes sistemas visando o projeto de controladores digitais largamente utilizados na automação.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar princípios e técnicas de controle em tempo discreto e digital em sistemas de automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. São Paulo: LTC 2ª ed. 2012.

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

ONLINE

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering** Início: 2004 .
ISSN:1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. **Controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2007.

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

CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed 2010.

Periódico: **IEEE Transactions on Automatic Control**. Início: 1969. ISSN: 0018-9286



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis

Semestre: 08

Código: CLE08

Nº aulas semanais:
02

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:

Nesta disciplina serão abordados 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.

3 - OBJETIVOS:

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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 através de Cadeia Estacionária e Redes de Petri. Programação de CLPs através das linguagens Ladder, Grafcet, Lista de Instruções, FBD.

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 Seqüenciais com PLCs**. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2007.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Power Systems. Início: 1986. ISSN: 0885-8950

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

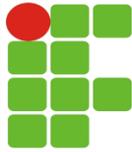
SILVEIRA, P. R., SANTOS, W.E. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

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.

PERIÓDICO: IEEE Power and Energy Magazine. Início: 2003. ISSN: 1540-7977



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis

Semestre: 08

Código: LLE08

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Elaborar e ensaiar projetos e integrar sistemas utilizando os controladores lógicos programáveis.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Características da automação flexível. Programação de CLPs através 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 através de Cadeia Estacionária e Redes de Petri.

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.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Power Systems. Início: 1986. ISSN: 0885-8950

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.

PERIÓDICO: IEEE Power and Energy Magazine. Início: 2003. ISSN: 1540-7977



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Organização Industrial

Semestre: 08

Código: OGE08

Nº 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:

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, marketing 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, entre eles: logística, planejamento, programação e controle da produção.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos, necessários à atividade de organização industrial.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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. Desperdício, poluição e meio ambiente.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009. (Impresso)
COLIN, Emerson Carlos. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. São Paulo: Atlas, 2010. (Impresso)
TÁLAMO, J. Roberto. **Engenharia de métodos: o estudo de tempos e movimentos**. Curitiba: Intersaberes, 2016. (Administração da produção). (Virtual)
PERIÓDICO: REVISTA DE GESTÃO INDUSTRIAL. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 1808-0448.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEZERRA, Cícero. **Técnicas de planejamento, programação e controle da produção e introdução à programação linear**. Curitiba: Intersaberes, 2014 (Virtual)
BELFIORE, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. **Pesquisa operacional: para cursos de administração, contabilidade e economia**. Rio de Janeiro: 2012. (Impresso)
BRANCO FILHO, Gil. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 257 p. (Série Engenharia de Manutenção). (Impresso)
TAYLOR, Frederick Winslow. **Princípios de administração científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990. (Impresso)
SUZANO; MÁRCIO ALVES. **ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES COM ÊNFASE EM LOGÍSTICA**. Editora Interciência 242 ISBN 9788571932913. (Virtual)
PERIÓDICO: IEEE Transactions on Reliability. Início: 1969. ISSN:0018-9529.
CHEE, Houa et al. Implementation of 5S in Manufacturing Industry: A Case of Foreign Workers in Melaka. MATEC Web of Conferences, v.150, 201



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Instrumentação

Semestre: 08

Código: ITE08

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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 a instrumentação.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver a habilidade de analisar, identificar e especificar instrumentos que possibilitem o controle em diferentes aplicações na automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises.** São Paulo: Érica. 7ª ed., 2010.
ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos.** Rio de Janeiro: LTC. 2ª ed., 2010.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas: volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed. 2019.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Automation Science and Engineering Início: 2004. ISSN:1545-5955 .

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. São Paulo: Edgard Blucher. 2ª ed., 2010.

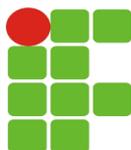
SOISSON, H. E. **Instrumentação industrial**. Curitiba: Hemus, 2002.

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

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

BHUYAN, M. **Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SILVA, F. V. et al. Implementation and Tuning of Fuzzy-Pid Control System via Fieldbus Communication. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 3, n. 7, p. 889-898, 2017.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Projeto Integrador III

Semestre: 08

Código: PIE08

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P () (x) T/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.

2 - EMENTA:

A disciplina trata 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.

3 - OBJETIVOS:

Guiar o aluno através do processo de desenvolvimento e apresentação de projeto integrando disciplinas e seus conteúdos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KANABAR, V., WARBURTON, R. D. H., **Gestão de Projetos**. São Paulo: Saraiva, 2012.

PAHL, G.. **Projeto na Engenharia: Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos, Métodos e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005
MOLINARI, L., **Gestão de Projetos: Teoria, Técnicas e Práticas**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.
Periódico: IEEE/ASME Transactions on Mechatronics ISSN 1083-4435

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A.. **Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.
GROOVER, M. P., **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011
BEGA, E. A., **Instrumentação industrial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011
NASCIMENTO JUNIOR, G. C.. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4ª ed. rev. São Paulo: Érica, 2011
GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2010
Periódico Controle & Automação ISSN 0103-1759



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Metodologia Científica e Inovação Tecnológica

Semestre: 08

Código: MTE08

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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 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.

3 - OBJETIVOS:

Orientar os alunos sobre como elaborar um projeto de pesquisa científico e redigir um texto científico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

A evolução histórica do método científico. Senso comum e conhecimento científico. Relação ciência, tecnologia e sociedade. Tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico. Elaboração de projetos: o planejamento da pesquisa. Etapas para a 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed., rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.

CONCEICAO, Samuel Vieira; QUINTAO, Ronan Torres. Avaliação do desempenho logístico da cadeia brasileira de suprimentos de refrigerantes. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 11, n. 3, p. 441-453, Dez. 2004 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2004000300015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 07 de abril de 2020.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; Leheld, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica** - 3 ed. Pearson.

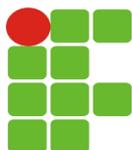
BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas, 2012.

KAUFMANN, Jean-Claude. **A entrevista compreensiva**: Um guia para pesquisa de campo. Editora Vozes 2005.

LUCIANE SGARBI S. GRAZZIOTIN GISELI PAIM COSTA. **Experiências de quem pesquisa**: reflexões e percursos. Educus.

MARTINS, Vanderlei. **Metodologia científica**: fundamentos, métodos e técnicas. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016.

SCAVARDA, Luiz Felipe; BARBOSA, Tiago Peixoto Wermelinger; HAMACHER, Sílvia. Comparação entre as tendências e estratégias da indústria automotiva no Brasil e na Europa. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 12, n. 3, p. 361-375, Dez. 2005 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2005000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 07 de abril de 2020



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Controle de Processos

Semestre: 09

Código: CPE09

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver a habilidade de analisar, identificar e controlar processos em diferentes aplicações na automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais.** São Paulo: Edgard Blucher. 2ª ed., 2010.

SIGHIERI, L. e NISHINARI, A. **Controle automático de processos industriais: instrumentação.** São Paulo: Edgard Blucher. 2ª ed., 1973.

Periódico: IEEE Transactions on Automation Science and Engineering Início: 2004. ISSN:1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, C. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos**. Edusp, 2. ed., 2005.

MAYA, P. A. e LEONARDI, F. **Controle essencial**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WU HONG, K. **Introdução ao controle de processos químicos com MATLAB. Vol. 1 e 2**. São Carlos: Edufscar, 2012.

DUNN, William C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013. xviii, 326 p. ISBN 9788582600917.

KWONG, Wu Hong. **Introdução ao controle de processos químicos com MATLAB/ volume 1**. São Carlos: EdUFSCar, 2012. v.1 (Apontamentos). ISBN 9788585173920.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Automatic Control. Início: 1969. ISSN: 0018-9286.

SILVA, Flávio Vasconcelos et al. Implementation and Tuning of a Fuzzy-Pid Control System via Fieldbus Communication. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 3, n. 7, p. 889-898, 2017.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Robótica Industrial

Semestre: 09

Código: ROE09

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

Trabalha a robótica e seus conceitos, matrizes de transformação homogênea, cinemática e modelagem de cadeias cinemáticas. Parâmetros relacionados a robótica e a programação de robôs. Conceitos importantes para a familiarização do aluno com a tecnologia dos robôs.

3 - OBJETIVOS:

Capacitar os alunos para a especificação, programação, operação e manutenção de robôs industriais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PAZOS, F. **Automação de sistemas e robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.

NIKU, Saeed Benjamin. **Introdução à robótica**: análise, controle, aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 382 p. ISBN 9788521622376.

CRAIG, JOHN J. **ROBÓTICA**. Pearson 395 ISBN 9788581431284. (Virtual)

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Robotics Início: 2004. ISSN: 1552-3098

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, Winderson Eugenio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. **Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015 176 (Série eixos: controle e processos industriais). ISBN 9788536512044.

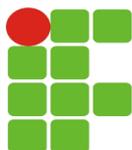
GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010.

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

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007.

BOURCHTEIN, Andrei. **Geometria analítica no plano : abordagem simplificada a tópicos universitários**. Editora Blucher 350 ISBN 9788521214090. (Virtual)

PERIÓDICO: IEEE Robotics & Automation Magazine. Início: 1994. ISSN: 1070-9932



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Robótica Industrial

Semestre: 09

Código: LOE09

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Robótica Industrial

2 - EMENTA:

Trabalha na prática a programação de robôs aplicando assim os conceitos de matrizes de transformação homogênea, cinemática e modelagem de cadeias cinemáticas. Conceitos importantes para a familiarização do aluno com a tecnologia dos robôs.

3 - OBJETIVOS:

Através de ensaios práticos, capacitar os alunos para a especificação, programação, operação e manutenção de robôs industriais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PAZOS, F. **Automação de sistemas e robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.

NIKU, Saeed Benjamin. **Introdução à robótica**: análise, controle, aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 382 p. ISBN 9788521622376.

CRAIG, JOHN J. **ROBÓTICA**. Pearson 395 ISBN 9788581431284. (Virtual)

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Robotics Início: 2004. ISSN: 1552-3098

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, Winderson Eugenio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. **Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015 176 (Série eixos: controle e processos industriais). ISBN 9788536512044.

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

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

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007

BOURCHTEIN, Andrei. **Geometria analítica no plano : abordagem simplificada a tópicos universitários**. Editora Blucher 350 ISBN 9788521214090. (Virtual)

PERIÓDICO: IEEE Robotics & Automation Magazine. Início: 1994. ISSN: 1070-9932.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Projeto de Máquinas em Automação

Semestre: 08

Código: PME09

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Projetar conjuntos mecânicos, interagir, selecionar e dimensionar elementos de máquinas eletromecânicas. Calcular potência, torque e velocidade, definir montagens e representar construções eletromecânicas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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 através 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

FLORES, P. **Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos**. 2016.
https://www.researchgate.net/publication/292607879_Engrenagens_Cilindricas_de_Dentes_Retos
Acesso em 03 de abril de 2020.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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.

FLORES, P., GOMES, J. **Aspectos Gerais Sobre Engrenagens**. 2016
https://www.researchgate.net/publication/292607871_Aspetos_Gerais_sobre_Engrenagens
Acesso em 03 de abril de 2020



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Redes Industriais

Semestre: 09

Código: RIE09

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

Nesta disciplina o aluno deverá apreender 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.

3 - OBJETIVOS:

Especificar, analisar e manter redes de comunicação para o ambiente industrial.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais para automação industrial: AS-I, Profibus e Profinet**. São Paulo: Érica, 2010 (Impresso)

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. (Impresso)

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Industrial Informatics**. Início: 2005. ISSN: 1551-3203.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Engenharia de redes de computadores**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2012. (Impresso)

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. (Impresso)

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais: características, padrões e aplicações**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014. (Impresso)

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2009. (Impresso)

OLSEN, Diogo Roberto; LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek. **Redes de computadores**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010 (Impresso)

PERIÓDICO: **EAI Endorsed Transactions on Industrial Networks and Intelligent Systems**. Início: 2014. ISSN: 2410-0218.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Redes Industriais

Semestre: 09

Código: LRE09

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

Nesta disciplina o aluno desenvolverá na prática de laboratório a implantação de rede industriais, assim como identificar protocolos de 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.

3 - OBJETIVOS:

Realizar ensaios práticos envolvendo a especificação, análise e manutenção redes de comunicação industriais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais para automação industrial: AS-I, Profibus e Profinet**. São Paulo: Érica, 2010 (Impresso)

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. (Impresso)

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Industrial Informatics**. Início: 2005. ISSN: 1551-3203.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Engenharia de redes de computadores**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2012. (Impresso)

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. (Impresso)

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais: características, padrões e aplicações**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014. (Impresso)

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2009. (Impresso)

OLSEN, Diogo Roberto; LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek. **Redes de computadores**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010 (Impresso)

PERIÓDICO: **EAI Endorsed Transactions on Industrial Networks and Intelligent Systems**. Início: 2014. ISSN: 2410-0218.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Sistemas Integrados de Manufatura

Semestre: 09

Código: SIE09

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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 aborda os sistemas de automação e de fabricação integrados por computador assim como os fundamentos básicos de planejamento de processo.

3 - OBJETIVOS:

Utilizar pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial. Compreender as possibilidades e limitações dos sistemas integrados de manufatura.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GROOVER, Mikell P. . **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. (Impresso)

MIYAGI, Paulo Eigi. **Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos.** São Paulo: Blucher, 1996. (Impresso)

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial.** 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering** Início: 2004. ISSN:1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

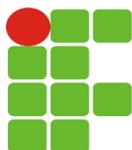
FILIPPO FILHO, Guilherme. **Automação de processos e de sistemas.** São Paulo: Érica: Saraiva, 2014. (Impresso)

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos.** São Paulo: Blücher, Tradução da 10ª ed. Americana, 2011. (Impresso)

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

SACOMANO, José Benedito (Org.). **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos.** São Paulo: Edgard Blücher, 2018. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automatic Control.** Início: 1969. ISSN: 0018-9286.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Laboratório de Sistemas Integrados de Manufatura

Semestre: 09

Código: LSE09

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P (x) () T/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.

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Realizar ensaios e testes com pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial, visando compreender as possibilidades e limitações dos sistemas integrados de manufatura.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. (Impresso)

MIYAGI, Paulo Eigi. **Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos**. São Paulo: Blucher, 1996. (Impresso)

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. (Impresso)

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering** Início: 2004. ISSN: 1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Automação de processos e de sistemas**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014. (Impresso)

KERZNER, H. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Blücher, Tradução da 10ª ed. Americana, 2011. (Impresso)

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

SACOMANO, José Benedito (Org.). **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. (Online)

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automatic Control**. Início: 1969. ISSN: 0018-9286.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Gerenciamento de Projetos

Semestre: 10

Código: GPE10

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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 aborda a gerência de projetos, desenvolvendo no aluno a capacidade de prever, organizar e gerenciar um projeto através do estudo de temas como engenharia simultânea e gerenciamento dos riscos, sempre considerando critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver a habilidade de compreender o processo de gerenciamento de projetos modernos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

VALERIANO, Dalton L. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos**. Pearson 324 ISBN 9788534612081(virtual)

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 226 p. ISBN 9788502204447.

TERRIBILI FILHO, Armando. **Gerenciamento de projetos em 7 passos: uma abordagem prática**. São Paulo: M.Books, 2011. 286 p. ISBN 9788576801160.

GERENCIAMENTO de projetos: guia do profissional : fundamentos técnicos : volume 3. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. x, 322 p. (Coleção Guia do Profissional). ISBN 8574522783.

FÁBIO CÂMARA ARAÚJO DE CARVALHO. **Gestão de projetos**. Pearson 354 ISBN 9788543005928.

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Controle da Produção e da Qualidade

Semestre: 10

Código: CQE10

Nº aulas semanais:
02

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

Avaliar e aplicar as ferramentas da qualidade como método de trabalho do engenheiro de controle e automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. Gestão de qualidade, produção e operações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. (Impresso)

LOBO, Renato Nogueirol. Gestão de produção. São Paulo: Érica, 2010. (Impresso)

CAMPOS, V. TQC Controle da Qualidade Total. Belo Horizonte: Bloch Editores, 8ª ed., 2004. (Impresso)

PERIÓDICO: REVISTA DE GESTÃO INDUSTRIAL. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 1808-0448.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FISCHER, Georg (Coord.). **Gestão de qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental.** São Paulo: Blucher, 2012. 240 p. ISBN 9788521204664.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. ISO 9001 : 2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. (Impresso)

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

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

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. (Virtual)

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Reliability. Início: 1969. ISSN:0018-9529

SILVA, A.F. et al. Multivariate statistical process control of a continuous pharmaceutical twin-screw granulation and fluid bed drying process. International Journal of Pharmaceutics. V. 528, n. 1-2, p. 242-252, 2017.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Engenharia Econômica

Semestre: 10

Código: EEE10

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

Aplicar princípios de engenharia econômica, administração e da gestão empresarial, conhecer processos de tomada de decisão e identificar habilidades de liderança e empreendedorismo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Empreendedorismo. Princípios administrativos. Tipos de abordagem. Liderança. Grandes áreas funcionais da empresa. Funções do administrador. Engenharia Econômica. Plano de negócios.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FAYOL, H. **Administração Geral e Industrial**. São Paulo: Atlas, 10ª ed., 2007.

SLACK, N., CHAMBERS S. e JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo: Pearson Education, 2010.

VIEIRA SOBRINHO, J.D. **Matemática Financeira**. São Paulo: Atlas. 7ª ed., 2000.

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.



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Inteligência Artificial

Semestre: 10

Código: IAE10

Nº aulas semanais:
04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem

Metodológica:

T () P () (x) T/P

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

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática com softwares específicos como Scylab, Matlab e Python(x,y).

2 - EMENTA:

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.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver a habilidade de identificar e analisar métodos conceitos de inteligência artificial para aplicações em automação e robótica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Aspectos Gerais da Inteligência Artificial. Métodos de Busca. Agentes Inteligentes. Sistemas especialistas. Redes Neurais. Lógica Nebulosa. Algoritmos Genéticos. Aprendizado de Máquina.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**. São Paulo: Pearson, 6ª ed. 2013. ONLINE

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: uma visão abrangente**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013

CARVALHO, Luís Alfredo Vidal de. **Datamining: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence**. ISSN: 0182-8828

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MATSUMOTO, Élia Yathie. **Matlab R2013a: teoria e programação** : guia prático. São Paulo: Érica, 2013.

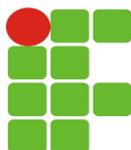
CHAPRA, Steven C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB: para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, Bookman, 2013.

NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. **Inteligência artificial: em controle e automação**. São Paulo: Blucher, 2000

CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. **Sistemas inteligentes em controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 200

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.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems** ISSN:2162-237X



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Tópicos avançados de teoria de controle

Semestre: 10

Código: TAE10

Nº 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 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). As técnicas de controle serão testadas em um sistema de dutos onde serão tratados sinais acústicos.

3 - OBJETIVOS:

Apresentar princípios e técnicas avançadas de controle e aplicá-los em sistemas de automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. São Paulo: LTC 2ª ed. 2012.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011. ONLINE
MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007.

PERIÓDICO: **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering** Início: 2004 .
ISSN:1545-5955

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. **Controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

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

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

WEEKS, Michael. **Processamento digital de sinais: utilizando MATLAB e Wavelets**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012

Periódico: **IEEE Transactions on Automatic Control**. Início: 1969. ISSN: 0018-9286algebra



CAMPUS

Guarulhos

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: LIBRAS

Semestre: (optativa)

Código: LBE01

Nº aulas semanais:
02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem

Metodológica:

T () P () (x) T/P

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

() SIM (x) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

Estudo da Linguagem Brasileira de Sinais

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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos 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.

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRANDÃO, F. **Dicionário Ilustrado de Libras**. Rio de Janeiro: Global, 2011.

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.

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**

- ✓ [Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#): Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ [Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#): Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ✓ [Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei Nº 10.098/2000, Decreto Nº 6.949 de 25/08/2009, Decreto Nº 7.611 de 17/11/2011 e Portaria Nº 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ [Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012](#): Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- ✓ [Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008](#): Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- ✓ [Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012](#): Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e [Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012](#).

- ✓ [Leis Nº 10.639/2003 e Lei Nº 11.645/2008](#): Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
- ✓ [Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004](#): Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ [Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002](#): Regulamenta a [Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999](#), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ✓ [Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005](#) - Regulamenta a [Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002](#), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da [Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000](#): Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- ✓ [Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004](#): institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- ✓ [Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- ✓ [Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- ✓ [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**

- ✓ [Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013](#): Regimento Geral.
- ✓ [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#): Estatuto do IFSP.
- ✓ [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#): Projeto Pedagógico Institucional.
- ✓ [Instrução Normativa nº 1/2013](#): Extraordinário aproveitamento de estudos.

- ✓ Resolução IFSP nº79, de 06 setembro de 2016: Institui o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos superiores do IFSP;
- ✓ Resolução IFSP nº143, de 01 novembro de 2016: Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016: Organização Didática
- ✓ Instrução Normativa nº02/2010, de 26 de março de 2010: Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
- ✓ Portaria nº 2.968 de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.
- ✓ Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019 – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.
- ✓ Instrução Normativa PRE/IFSP nº 003, de 07 de junho de 2018 – Dispõe sobre a tramitação dos Projetos Pedagógicos de Cursos da Educação Básica e da Graduação, nas modalidades presencial e a distância do IFSP, instruindo sobre procedimentos da Resolução nº 143/16.
- ✓ Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019 – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.

▪ **Para os Cursos de Bacharelado**

- ✓ [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.
- ✓ [Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- ✓ [Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia](#)
- ✓ [Diretrizes Curriculares específicas dos cursos](#)

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>

20. 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.

21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

 **REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo 

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

NOME DO ALUNO

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

São Paulo, de _____ de _____.

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Arnaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor

 INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

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 / 2016 *(semestre/ano)*

Integralização: 5 anos *ou* 10 semestres

Periodicidade: () semestral (x) anual

Carga horária mínima: 4070,00 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: Mauro Villa d' Alva

CPF: 28999883876

E-mail: maurovilla@ifsp.edu.br

Telefones: (11) 987519841

OBS.: Quando houver qualquer alteração em um destes dados, especialmente em relação ao Coordenador do Curso, é preciso comunicar a PRE para que seja feita a alteração no e-MEC.

PRE - Cadastro realizado em: _____ Ass.: _____