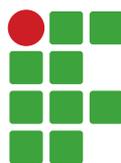


Governo Federal

Ministério da Educação



INSTITUTO FEDERAL
São Paulo

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Proposta de implantação do curso

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

Hortolândia

Setembro / 2019

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Eduardo Antonio 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-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Éder José da Costa Sacconi

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Edgar Noda

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante

Aliandro Henrique Costa Santos

Antônio de Assis Bento Ribeiro

Bernardo Soares Pereira

Carlos Eduardo Pagani

Danilo José Ferreira Pinto

Danny Anderson Menezes Cunha

Fernando Lino

Filipe Sarmiento Trindade

Flávio Margarito Martins de Barros

Gabriel Leopoldino dos Santos

Ícaro Zanetti de Carvalho

José Aldo Galiza

José Renato Borelli

Karlos Roberto da Silva Braga Martins

Keth Rousbergue Maciel de Matos

Leonardo Bartalini Baruffaldi

Luiz Antonio Reis

Luiz Claudio Marangoni de Oliveira

Marcelo Camponez do Brasil Cardinali

Marcos Fernando Espindola

Naur João Janzantti Júnior

Paulo Celso Vieira Paino

Priscila Benar

Rafael Pereira Bachega

Renato Rafael da Silva

Ricardo Barroso Leite

Ricardo Inácio Batista Júnior

Rogério Vani Jacomini

Rovilson Dias da Silva

Pedagogos

Cléber Fernandes Nogueira

Fernando Henrique Protetti

Colaboradores

Ana Flávia Nascimento

Augusto Emel Selke

Davis Wilian Graciano de Toledo

Élcio José da Costa

Fábio Garcia Neira

Fernanda Sirio Lima

Letícia Cabral

Marival Baldoino Santana

Mauro Sala

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	8
1.1	Identificação do câmpus	8
1.2	Identificação do curso.....	9
1.3	Missão.....	9
1.4	Caracterização Educacional	10
1.5	Histórico Institucional	10
1.6	Histórico do câmpus e sua caracterização	11
2	JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	13
2.1	Demanda econômica local	13
2.2	Demanda político-social	13
2.3	Sobre a capacidade do câmpus Hortolândia em 2018	14
3	OBJETIVOS DO CURSO	16
3.1	Objetivo Geral.....	16
3.2	Objetivos Específicos	16
4	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	17
5	FORMAS DE ACESSO AO CURSO	18
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	19
6.1	Estágio curricular supervisionado	20
6.2	Trabalho de conclusão de curso (TCC)	22
6.3	Atividades complementares	23
6.4	Estrutura curricular	26
6.5	Matriz de pré-requisitos	29
6.6	Educação em direitos humanos	29
6.7	Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena	29
6.8	Educação ambiental.....	30
6.9	Língua Brasileira de sinais (LIBRAS).....	30
7	METODOLOGIA	31
8	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	33
8.1	Atribuição de notas e conceitos.....	33
8.2	Critérios de aprovação	34
9	COMPONENTES CURRICULARES SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA.....	35
9.1	Estrutura das disciplinas oferecidas parcial ou integralmente por ensino a distância ...	36

9.2	Experiência do corpo docente com ensino à distância	36
9.3	Plano de capacitação de docentes	37
10	ATIVIDADES DE PESQUISA	39
11	ATIVIDADES DE EXTENSÃO	40
12	CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	41
13	APOIO AO DISCENTE	42
14	AÇÕES INCLUSIVAS	43
15	AVALIAÇÃO DO CURSO	44
15.1	Gestão do Curso.....	44
16	EQUIPE DE TRABALHO	46
16.1	Núcleo docente estruturante.....	46
16.2	Coordenador de curso	47
16.3	Colegiado de curso.....	48
16.4	Corpo docente	48
16.5	Equipe técnico-administrativa	50
17	BIBLIOTECA	52
18	INFRAESTRUTURA	53
18.1	Infraestrutura física.....	53
18.2	Acessibilidade	54
18.3	Laboratórios de informática.....	54
18.4	Laboratórios específicos	55
PLANOS DE ENSINO	60	
18.5	Primeiro semestre.....	60
18.6	Terceiro semestre	94
18.7	Quarto semestre	108
18.8	Quinto semestre	122
18.9	Sexto semestre	138
18.10	Sétimo semestre	157
18.11	Oitavo semestre.....	175
18.12	Nono semestre.....	191
18.14	Décimo semestre	204
18.15	Optativas.....	220

19	LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	222
19.1	Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores.....	222
19.2	Legislação institucional	223
19.3	Legislação para cursos a distância:	223
19.4	Legislação para cursos de bacharelado	224
20	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	225

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)
FACÍMILE:	(11) 3775-4501
PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:	http://www.ifsp.edu.br
ENDEREÇO ELETRÔNICO:	gab@ifsp.edu.br
DADOS SIAFI:	
UG:	158154
GESTÃO:	26439
NORMA DE CRIAÇÃO:	Lei nº 11.892 de 29/12/2008
NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:	Lei Nº 11.892 de 29/12/2008
FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:	Educação

1.1 Identificação do câmpus

Nome	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Hortolândia
Câmpus	Hortolândia
Sigla	HTO
CNPJ	10.882.594/0019-94
Endereço	Rua Thereza Ana Cecon Breda, s/n – Vila São Pedro – Hortolândia – SP
Telefone	(19) 3865-8070
Fac-símile	
Página na Internet	hto.ifsp.edu.br
Endereço eletrônico	
Dados no SIAFI	

UG	158578
Gestão	26439
Autorização de funcionamento	Portaria MEC nº 1.170, de 21 de setembro de 2010

1.2 Identificação do curso

Curso: Engenharia em Controle e Automação	
Câmpus	<i>Hortolândia</i>
Trâmite	<i>Implantação</i>
Forma de oferta	<i>Presencial</i>
Início de funcionamento do curso	<i>1º semestre de 2019</i>
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	
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</i>
Carga Horária Mínima Obrigatória	<i>3809,4 h</i>
Carga Horária Optativa	<i>0 h</i>
Carga Horária Presencial	<i>3008 h</i>
Carga Horária a Distância	<i>542 h</i>
Duração da Hora-aula	<i>50 minutos</i>
Duração do semestre	<i>20 semanas</i>

1.3 Missão

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

1.4 Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Tal formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções em um 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 proposta pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (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 em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

1.5 Histórico Institucional

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

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

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, propôs a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando à 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 regime militar iniciado em 1964, 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, somando-se aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

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

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a Instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias. O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei nº 11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como transformou-se numa escola integrada ao nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

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

1.6 Histórico do câmpus e sua caracterização

O Câmpus Hortolândia foi construído mediante atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC n.º 001/2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, e está localizado no município de Hortolândia do Estado de São Paulo.

Sua autorização de funcionamento deu-se por meio da Portaria nº 1.170, de 21 de setembro de 2010. Iniciou suas atividades educacionais em fevereiro de 2011, oferecendo o Curso Técnico em Informática em dois turnos: tarde e noite. Naquele primeiro momento, o Instituto funcionava em salas cedidas pela Prefeitura da cidade, no prédio do Centro de Formação de Professores Paulo Freire.

Em 2012, houve novamente vestibular para o curso Técnico Concomitante/Subsequente em Informática, formando novamente duas turmas. Também no início desse ano, foram ofertadas vagas, em parceria com a Secretaria do Estado, para duas turmas de Técnico Integrado ao Ensino Médio (Fabricação Mecânica e Informática) atendidas na escola E. E. Liomar Camera Freitas. Essa parceria foi fundamentada em um conjunto de instrumentos legais, entre eles, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o Decreto Estadual nº 57.121/2011, a Resolução SEE nº 47/201 e um Termo de Acordo de Cooperação Técnica envolvendo as duas instituições. Nessa época, o câmpus possuía aproximadamente dez professores e cinco técnicos administrativos. Essa estrutura perdurou até agosto de 2012, quando ocorreu a mudança para as novas instalações.

O processo de mudança para o prédio próprio ocorreu com o auxílio da prefeitura e dos servidores do câmpus. Em setembro de 2012 mesmo ano, chegaram mais servidores e, portanto, já em outubro, foram abertas inscrições, via vestibular, para os cursos Técnico Concomitante/Subsequente em Fabricação Mecânica e Técnico Concomitante/Subsequente em Informática, para iniciar em 2013. Por meio do SISU foram ofertadas 40 vagas, no período noturno, para o Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

No início de 2013, o câmpus recebeu mais servidores, organizou mais laboratórios e pôde oferecer, no segundo semestre, o curso Técnico Concomitante/Subsequente em Eletroeletrônica e também dar seguimento aos cursos de Técnico Concomitante/Subsequente em Informática e Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Assim, o Câmpus Hortolândia ofereceu, em 2014, os seguintes cursos: Curso Técnico Concomitante em Fabricação Mecânica, curso Técnico Concomitante em Informática, curso Técnico Concomitante em Eletroeletrônica, Curso Técnico Integrado em Fabricação Mecânica, curso Técnico Integrado em Informática e o curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Ainda em 2014, os estudantes do câmpus constituíram os colegiados representativos de seus segmentos, sendo, para o nível médio, o Grêmio Livre Nelson Mandela e, para o curso superior, o Diretório Acadêmico.

Para o ano letivo de 2015, a parceria entre o Câmpus Hortolândia do IFSP e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo foi descontinuada, já que as duas turmas do curso técnico integrado se formaram em dezembro de 2014. A Pró-Reitoria de Ensino realizou uma consulta pública em relação aos cursos técnicos integrados ofertados nessa parceria, obtendo como resposta dos entrevistados que o IFSP não deveria renovar a parceria realizada. Porém, as comunidades interna e externa, quando da elaboração do PDI, Plano de Desenvolvimento Institucional, vigente de 2014 a 2018, elegeu a abertura de cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio para serem implantados no Câmpus Hortolândia, anseio concretizado no ano letivo de 2016. Assim a cidade ganhou outras opções de formação na educação profissional e tecnológica. No mesmo PDI, foi decidida a abertura do curso de Engenharia de Controle e Automação.

A partir de 2017 passou a ser ofertado, também, o curso de Licenciatura em Matemática, no período noturno. Essa graduação alinha-se com os princípios fundadores do IFSP no sentido de ampliar o oferecimento de licenciaturas com foco na formação de professores para os Ensinos Fundamental e Médio.

Em 2018 são oferecidos, então, os seguintes cursos regulares: Técnicos Concomitantes/Subsequentes em Fabricação Mecânica, Eletroeletrônica e Suporte de Informática, Técnicos; Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Mecânica, Automação e Informática; Licenciatura em Matemática; e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Além dos cursos acima elencados, o câmpus realiza atividades relacionadas ao Ensino, como o horário de atendimento docente articulado aos apontamentos do Conselho de Classe Pedagógico; atividades de Extensão como, por exemplo, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, eventos sobre o tema da Diversidade, Consciência Negra, Questões de Gênero; e projetos de Pesquisa como os de Iniciação Científica com os estudantes e grupos de pesquisa do câmpus.

2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

No cenário contemporâneo, as barreiras entre as várias especializações da engenharia vêm caindo rapidamente. A criação de novas soluções, produtos e serviços exige, além da sólida formação técnica tradicionalmente associada à carreira de engenharia, a capacidade dos profissionais de relacionarem-se com pessoas de diferentes formações culturais, além de respeitar os limites sociais, econômicos e ambientais impostos tanto na forma de legislações, como na forma demandas do mercado e da sociedade. Com isso, é necessário que os engenheiros modernos transitem com certa facilidade entre as diferentes especializações e que saibam formar conexões com outras áreas.

A engenharia de controle e automação é uma das materializações dessa nova maneira de compreender os processos produtivos atuais, uma vez que alia competências que eram tradicionalmente associadas com a engenharia mecânica, a engenharia elétrica e a ciência da computação. O engenheiro de controle e automação pode atuar em diversos ramos industriais com controle de operações, planejamento, desenvolvimento de produtos, pesquisa e empreendedorismo.

2.1 Demanda econômica local

A Região Metropolitana de Campinas, que compreende Hortolândia, é um dos mais vibrantes parques industriais do país. Sua estrutura industrial é formada por empresas de alta tecnologia e que necessitam de mão-de-obra especializada. A cidade é sede da multinacional IBM, que ali se instalou em 1972. A empresa está situada no condomínio industrial Tech Town, que abriga outros empreendimentos de grande porte. É em Hortolândia, também, que está a Dow Corning, empresa de fabricação de silicone e, ainda, Belgo Bekaert, Magneti Marelli, GKN, BSH e o laboratório farmacêutico EMS. Em 2007, outras empresas de grande porte instalaram-se no município, como a Dell, uma das principais fabricantes de computadores do mundo, e a Wickbold, do ramo alimentício. Hortolândia é, ainda, pólo de desenvolvimento de material rodante ferroviário nacional, com empresas como a Greenbrier Maxion, Asmted Rail, CAF, Bombardier e fornecedoras de peças para esse ramo. Nas cidades próximas instalaram-se a Honda, usuária intensiva de automação, Adere, 3M, PPG, Pirelli, Villares. Fora as grandes multinacionais, Hortolândia possui centenas de pequenas e microempresas com diversos níveis de penetração tecnológica.

Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais 2011 e 2016 (BRASIL, 2011;2016a), em toda a região metropolitana de Campinas, 26,53% das vagas formais de emprego estavam na indústria, com destaque para a indústria química de produtos farmacêuticos, têxtil e mecânica. Em 2011, quando a indústria apresentou seu melhor desempenho dos últimos anos, essa região empregou formalmente 1 257 trabalhadores em funções diretamente ligadas à formação de engenheiro de controle e automação. Mesmo durante período de crise política e econômica, em 2016 a região ainda empregava 1 296 trabalhadores nas mesmas colocações, apresentando um leve aumento no número de postos de trabalho com essa qualificação, em um cenário que reduziu mais de 9,47 % empregos formais na região metropolitana de Campinas no mesmo período analisado.

2.2 Demanda político-social

Durante muito tempo, a cidade de Hortolândia limitou sua participação no contexto econômico da Região Metropolitana de Campinas a uma cidade-dormitório: trabalhadores de baixa qualificação profissional que exerciam suas profissões em cidades vizinhas instalaram-se no município com suas famílias atraídos pelo custo mais reduzido de habitação. Com o processo de rápida industrialização da cidade que ocorreu na primeira década do séc. XXI, um outro fenômeno indesejável juntou-se àquele primeiro: trabalhadores qualificados passaram a vir a Hortolândia durante a semana, mas continuaram morando em suas cidades de origem. Nos dois casos, há uma fuga de capital tanto econômico como social, uma vez que a comunidade local apresentava raízes muito tênues com o município.

A criação do câmpus na cidade foi feita com o intuito de inverter esse cenário ao promover maior qualificação profissional para moradores do município que poderiam, então, morar e trabalhar em uma área geográfica mais circunscrita. Os cursos técnicos, de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e de Licenciatura em Matemática já oferecidos cumprem uma parte desse papel. A implantação da Engenharia de Controle e Automação vem somar a esse esforço e, também, atender à demanda dos próprios alunos egressos dos cursos técnicos de Fabricação Mecânica, Mecânica, Automação e Eletroeletrônica por um curso superior de qualidade e público nas proximidades de sua residência.

Em 2017, nas cidades da região de Hortolândia (Campinas, Sumaré, Monte Mor, Nova Odessa, Americana, Paulínia e a própria Hortolândia) haviam 25 350 estudantes no último ano do ensino médio (BRASIL, 2017). Nos mesmos municípios foram ofertadas 4 369 vagas em 2016 para o ensino superior em instituições públicas (BRASIL, 2016b), das quais somente 51 vagas foram de engenharia de controle e automação (apenas na Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP).

Esses dados mostram que anualmente mais de 20 000 egressos do ensino médio na região de Hortolândia não têm acesso a instituição pública de ensino superior e terão nas vagas ofertadas pelo curso de Engenharia de Controle e Automação do IFSP Câmpus Hortolândia oportunidades de formação acadêmica de qualidade com expectativa concreta de empregabilidade e ascensão social.

2.3 Sobre a capacidade do câmpus Hortolândia em 2018

Foram feitas simulações de alocação docente e de espaços físicos em diversos cenários futuros para determinar a capacidade do câmpus absorver o curso de maneira factível e com garantias mínimas de qualidade. Os resultados dessas simulações mostraram que haverá uma demanda grande por professores da área de eletroeletrônica e automação, mas que essa demanda pode ser atendida com a quantidade atual de docentes do câmpus desde que sejam feitas algumas adaptações, notadamente a extinção de um curso técnico concomitante.

Atualmente, no primeiro semestre de 2018, o câmpus conta com 12 docentes da área de eletroeletrônica/automação, com diversas especialidades que cobrem desde a área de eletricidade básica, passando por sistemas de instrumentação e controladores até eletrônica de potência. A equipe da área de mecânica possui 13 docentes com especialidades como dinâmica de sistemas, projeto mecânico, fabricação e materiais. Outra área bastante demandada pelo curso, Informática, está com 17 professores, divididos entre especialistas em arquitetura de redes, programação e infraestrutura. Somam-se a esses 8 professores de matemática, 2 de física e 2 de química, além de um docente especializado em gestão. Na área de humanidades, são um professor de filosofia, um de sociologia, um de geografia e dois de história.

Em questão de infraestrutura, o câmpus conta com 11 salas de aula disponíveis nos três períodos, com uma ocupação média, considerando já o curso descrito neste documento, de cerca de 7,5 salas. Esses ambientes de ensino são todos equipados com lousa (quadro negro ou quadro branco, dependendo do bloco) e projetores multimídia. Também há sete laboratórios de informática com vinte microcomputadores, lousa branca e projetor multimídia, constituindo núcleo suficiente para manter as turmas quando o curso estiver em regime. Desses laboratórios, um já é dedicado ao ensino de CAD, CAM e CAE.

A área de mecânica possui laboratórios equipados de processos de manufatura, inclusive CNC, materiais, tratamentos térmicos, metrologia e hidráulica-pneumática, incluindo uma sala híbrida que pode ser convertida em laboratório de informática com dez máquinas. Faltariam um laboratório de térmica e fluidos e um de robótica dedicado, uma vez que na situação atual as aulas dessa última disciplina serão ofertadas nos laboratórios de informática.

Faltam ao câmpus laboratórios de física e química em ambiente próprio, sendo que as disciplinas de ciências da natureza terão suas partes práticas realizadas em outros laboratórios até que a aquisição de espaços físicos mais adequados seja efetivada.

3 OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

O curso de Engenharia de Controle e Automação visa a formação de profissionais de elevada capacitação técnica para atuar em empresas de base tecnológica que possuam demanda por automação de processos e maquinário em indústria, agronegócio, agroindústria, prestação de serviços e comércio em geral.

3.2 Objetivos Específicos

O engenheiro de controle e automação formado neste curso deverá:

- Compreender os fenômenos físicos envolvidos nos processos industriais;
- Possuir conhecimentos de gestão de pessoas, custos e processos industriais;
- Elaborar documentos técnicos claros, objetivos e concisos que permitam a disseminação do conhecimento;
- Analisar os efeitos socioeconômicos e ambientais de sua atuação profissional;
- Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para descrever os sistemas físicos e os sistemas de controle dos processos industriais;
- Possuir conhecimentos de gestão da inovação e de projetos que possibilitem a criação de novos produtos e serviços com equipes multidisciplinares e multiculturais;

4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro de Controle e Automação projeta e gerencia a instalação e operação de sistemas de controle e supervisão, redes industriais, sensores e atuadores presentes nos processos industriais. Executa vistoria, perícia e avaliação, emite laudo e parecer técnicos, além de ministrar treinamentos. Promove inovações científicas e tecnológicas e, de modo crítico e criativo, identifica e resolve problemas relacionados à implementação de tecnologias de automação da indústria. Busca atender às demandas da sociedade com ética e compreende a conjuntura social, política, econômica e cultural do país e seu contexto global. Compreende os fenômenos físico-químicos dos processos industriais, possui habilidades técnicas sobre inteligência de negócios e conhecimentos matemáticos que lhe permitem modelar sistemas e atuar com visão holística em projetos.

Além das habilidades acima descritas, o Engenheiro de Controle e Automação responde pelas atividades previstas na Resolução CNE/CES nº 11 comuns a todas as engenharias, a saber:

1. aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
2. projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
4. planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
5. identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
6. desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
7. supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
8. avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
9. comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. atuar em equipes multidisciplinares;
11. compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
12. avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
13. avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
14. assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

5 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para ingresso no curso de Engenharia de Controle e Automação, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente. As modalidades de acesso ao curso serão:

- Sistema de Seleção Unificada (SISU), de responsabilidade do MEC;
- Processos simplificados para vagas remanescentes;
- Reopção de curso;
- Transferência externa;
- Outras formas definidas pelo IFSP, por meio de editais específicos a serem publicados no sítio institucional www.ifsp.edu.br.

Serão oferecidas 40 vagas por ano para período **integral**.

Em atendimento à Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, metade das matrículas serão reservadas a alunos oriundos integralmente do ensino médio público,

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, os cursos de engenharia devem ser organizados em três núcleos: de conteúdos básicos, de conteúdos profissionalizantes e de conteúdos específicos. O núcleo básico, responsável por no mínimo 30% da carga horária do curso, diz respeito a conhecimentos generalistas, transversais a todas as áreas da engenharia e que em boa monta embasam os dois outros núcleos. O núcleo de conteúdos profissionalizantes contém uma série de disciplinas mais específicas para a habilitação de controle e automação, que permitirão ao ingresso exercer plenamente as atividades de sua profissão. O núcleo específico, por fim, desenvolve-se sobre o núcleo profissionalizante, aprofundando tópicos e introduzindo conhecimentos que ficaram faltantes nos outros dois núcleos. De acordo com a resolução anteriormente citada pode-se elaborar a Tabela 6-1, que aloca as disciplinas do curso dentro de cada um desses núcleos.

Tabela 6-1. Núcleos de conhecimento do curso de engenharia de controle e automação e suas respectivas disciplinas.

Núcleo básico	Núcleo profissionalizante	Núcleo específico
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia Científica e Tecnológica • Comunicação e Expressão • Informática • Cálculos e Álgebra Linear • Física • Fenômenos de Transporte • Mecânica dos Sólidos • Eletricidade Aplicada • Química • Ciência e Tecnologia dos Materiais • Administração • Economia • Ciências do Ambiente; • Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos elétricos; • Eletrônica analógica e digital; • Instrumentação e sistemas de aquisição de dados; • Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real; • Acionamentos e máquinas elétricas; • Acionamentos pneumáticos e hidráulicos; • Controle analógico e digital de equipamentos e processos; • Controle moderno via variáveis de estado; • Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos; • Redes industriais de comunicação para automação; • Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios; • Algoritmos, estruturas de dados e interfaces homem-máquina; • Sistemas integrados de manufatura; • Sistemas e dispositivos mecânicos; • Robótica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança do trabalho • Metrologia e erros de medição • Elementos finais de controle (bombas, válvulas, atuadores) • Gestão da produção • Sistemas de gestão integrada • Gestão da inovação

Os núcleos formativos assim divididos colaboram para atender à formação do engenheiro de Controle e Automação de modo a atender as especificidades de sua atuação e também o habilitam a exercer as atividades gerais atribuídas a engenheiros conforme itens de 1 e 18 do Art. 1º da Resolução CONFEA/CREA nº 2018, de 29 de junho de 1973.

Na prática profissional e em consonância com as habilidades elencadas na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, o engenheiro de controle e automação depara-se com situações em que precisa ter postura engajada na busca autônoma por conhecimentos, seja por ser o profissional mais especializado, seja por lidar com temas no limite do estado da arte. Com vistas a incentivar a participação dos alunos em atividades fora das salas de aula, promover sua autonomia e capacidade de auto-aprendizado, todas as disciplinas do curso – com exceção de Segurança do Trabalho – contemplam 15% de sua carga horária oferecida na modalidade de ensino à distância, em plataforma virtual mantida pelo câmpus. A disciplina Segurança do Trabalho é a exceção por ser completamente oferecida à distância.

Na parte inicial do curso, que é composta principalmente conhecimentos do núcleo básico, o aluno tomará contato com uma sólida base científica, composta por disciplinas de matemática, física e química que lhe dará subsídio para modelar sistemas industriais clássicos, bem como configurar controladores para monitorar e atuar em plantas. Além dos conteúdos do eixo técnico, disciplinas de base humanística darão aos futuros profissionais uma visão mais ampla dos impactos que suas profissões podem ter nos tecidos social e político de nossa sociedade, cada vez mais globalizada e dependente da interação com profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Finalmente, as disciplinas de gestão aplicadas na parte tecnológica do curso visam instrumentar os estudantes a gerir grupos de pessoas e a administrar pequenos negócios.

Os três últimos semestres do curso – em que estão os conteúdos mais voltados aos núcleos profissionalizante e específico – agregam disciplinas que, via de regra, são construídas sobre os conteúdos anteriores, mas com maior aprofundamento. Aqui, os alunos desenvolverão as capacidades necessárias para não apenas manter e configurar projetos de controle industriais, mas também desenvolver novos produtos e métodos, além de participarem com mais intensidade em atividades que despertem vocações científicas.

6.1 Estágio curricular supervisionado

Em consonância com a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, o estágio curricular supervisionado com duração mínima de 160 horas é obrigatório para a integralização dos cursos de engenharia. O objetivo da atividade de estágio é aproximar o futuro engenheiro das práticas profissionais do mundo do trabalho, que não podem ser reproduzidas em sua totalidade no ambiente acadêmico e é, portanto, fundamental para a formação discente.

No IFSP, a Portaria nº 1.204, de 11 de maio de 2011 é a base de regulamentação dessa atividade e estabelece que cabe:

- À Coordenadoria de Extensão a efetivação burocrática do estágio, por meio de cadastro de empresas e de discentes interessados no programa. É responsável, ainda, por garantir a tramitação da documentação dos processos de estágio e por levantar dados de oferta;
- Ao Professor Orientador acompanhar as atividades que são desenvolvidas pelo aluno-estagiário, zelando para que elas sejam condizentes com a estrutura curricular proposta pelo curso, além de avaliar se o relatório semestral de estágio está em consonância com os objetivos propostos.

O Colegiado de Curso deverá elaborar e atualizar periodicamente Regulamento de Estágio do Curso de Engenharia de Controle e Automação, definindo os critérios para aceitação, documentação e responsabilidades pelo processo de estágio ou de iniciação científica validada como estágio.

Caso haja atualização do regulamento de estágio do IFSP, cabe citar que as definições e atribuições indicadas a seguir não se sobrepõem às regulamentações de estágio vigentes.

6.1.1 Prazos

Os alunos interessados em fazer seus estágios curriculares podem entrar em contato com o professor orientador a partir do sexto semestre do curso.

6.1.2 Estagiário

Estagiário é o aluno regularmente matriculado no curso e que possui contrato de estágio vigente com empresa cuja atividade industrial ou comercial é condizente com as de um engenheiro de controle e automação, segundo os objetivos gerais deste curso. Cabe ao estagiário:

- Providenciar a entrega da documentação necessária à empresa e ao IFSP;
- Manter bom desempenho escolar durante a duração do estágio;
- Informar, segundo regulamento de estágio vigente, ao professor orientador sobre suas atividades de estágio;
- Entregar, segundo regulamento de estágio vigente, relatórios de atividades;
- Zelar pelo seu comportamento profissional dentro de empresa, seguindo as instruções e recomendações próprias do local de trabalho e a legislação trabalhista e de segurança vigentes, sem, porém, deixar de lançar visão crítica econômica, social, ambiental e técnico sobre suas atividades.

6.1.3 Coordenação

A figura do Professor Orientador será indicada pela Coordenação do Curso ou pelo Colegiado de Curso e confirmada por Portaria da Direção Geral do câmpus.

Como disposto anteriormente, as principais atribuições do orientador de estágio são:

- Garantir que a proposta de estágio condiz com os objetivos do curso;
- Receber, manter e encaminhar as documentações necessárias;
- Orientar o aluno em sua introdução profissional.

6.1.4 Supervisão

O Supervisor de Estágio é o profissional da empresa contratante que coordena o estagiário e que fica responsável por orientar e avaliar a atividade profissional. O supervisor deve assinar os relatórios de estágio e deve ser claramente identificado nos documentos de confirmação do programa. Adicionalmente, cabe ao supervisor o controle de frequência do aluno estagiário.

6.1.5 Documentação

Segundo regulamento específico de estágio, emitido pela Coordenadoria do Curso, o aluno deverá entregar, pelo menos, duas documentações:

- Formulário de abertura de estágio, do qual constarão identificação completa da empresa, do setor em que o estagiário atuará, do supervisor de estágio, do próprio

estagiário, prazo de duração do estágio e, ainda, um relato das atividades a serem desenvolvidas;

- Relatório semestral de estágio seguindo modelo disponível no regulamento de estágio vigente, entregue ao orientador de estágio com a identificação do aluno e da empresa, do supervisor e um relato das atividades desenvolvidas ao longo do semestre. Estágios de duração maior do que um semestre terão mais relatórios.

A entrega da documentação será preferencialmente por via eletrônica com o intuito de reduzir a quantidade de papel consumida e permitir maior controle sobre a documentação.

6.1.6 Convênios

A Coordenadoria do Curso e o Colegiado devem firmar convênios com empresas da região de Hortolândia para consolidar o programa de estágios.

6.1.7 Sobre iniciação científica

A iniciação científica será fomentada dentro e fora do câmpus a todos os estudantes, que terão direito a desenvolver suas atividades com ou sem bolsas de agências de fomento, desde que devidamente registrada e documentada segundo orientações da coordenação de pesquisa, da coordenação de curso, do colegiado do curso e outras instâncias do IFSP.

As atividades de iniciação científica podem ser validadas como estágio, desde que a pesquisa tenha sido desenvolvida sob orientação de docente do curso, com carga horária total mínima de 160 horas, em tema pertinente às atividades de engenheiro de controle e automação.

6.2 Trabalho de conclusão de curso (TCC)

A resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, determina a obrigatoriedade da apresentação de um projeto integrador para a conclusão dos cursos de engenharia.

6.2.1 Carga horária e prazo

O trabalho de conclusão de curso será desenvolvido pelo aluno ao longo de um período mínimo de 100 horas.

O aluno deve defender seu TCC antes do final do seu último semestre letivo como aluno do curso. Casos excepcionais de apresentação fora de prazo serão avaliados pelo Colegiado de Curso.

Para formalização do trabalho, o aluno pode procurar por um professor orientador a partir do **quinto semestre** para dar início às atividades envolvidas no TCC.

6.2.2 Formas de apresentação

Os trabalhos de conclusão de curso serão apresentados na forma de um relatório técnico-científico em formato digital contendo, no mínimo, os seguintes itens:

- Capa
- Índice
- Introdução e motivação
- Revisão bibliográfica
- Metodologia
- Resultados obtidos
- Discussão dos resultados
- Referências bibliográficas em formato ABNT

6.2.3 Orientação

O professor orientador pode ser qualquer docente atuante no curso.

Frisa-se que o orientador deve ficar responsável por:

- Acompanhar o desenvolvimento do trabalho;
- Propor melhorias e mudanças, observando, porém, a liberdade intelectual e autonomia do discente;
- Revisar o trabalho;
- Zelar pela qualidade técnico-científica do conteúdo do trabalho entregue;
- Zelar pelos princípios éticos de propriedade intelectual e cultural das informações, imagens e demais contribuições incluídas no trabalho e em qualquer forma de apresentação dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do projeto;
- Incentivar o discente a dar publicidade aos resultados relevantes que eventualmente surgirem;
- Propor a composição da Banca de Avaliação do trabalho.

É lícita a presença de um coorientador, que pode ser um professor do câmpus Hortolândia do IFSP ou professor externo ao câmpus. O coorientador deve ser aprovado pelo orientador do TCC.

6.2.4 Coordenação

O Coordenador de TCC é um professor, membro do corpo docente do curso, indicado pelo Coordenador de Curso ou pelo Colegiado de Curso, responsável pelas seguintes atividades:

- Agendamento da defesa do trabalho (data e local físico);
- Emissão de convites para os membros da banca de avaliação;
- Acompanhamento do preenchimento da ata da banca;
- Emissão de certificados de participação para os membros da banca;
- Arquivamento e publicação, preferencialmente em meio eletrônico, dos trabalhos considerados aprovados pelas bancas.

6.2.5 Avaliação

Os trabalhos serão submetidos à avaliação de uma banca formada por três membros:

- Orientador do trabalho;
- Professor do Câmpus Hortolândia;
- Membro convidado, que pode ser pertencente ao quadro de professores do Câmpus Hortolândia, professor de outro câmpus da Rede Federal, professor de outra IES reconhecida pelo MEC, ou, ainda, profissional do mercado. Esse último deve ter sua participação aprovada pelo Coordenador de TCC ou pelo Colegiado de Curso.

À banca cabe avaliar o mérito técnico-científico do trabalho apresentado, considerando aspectos como a novidade dos resultados apresentados e solidez da revisão bibliográfica, bem como a qualidade dos métodos utilizados. Além disso, a banca deve levar em consideração na sua avaliação a capacidade de redação do candidato e sua habilidade em apresentar seu trabalho e responder aos questionamentos levantados pelos membros da banca.

6.3 Atividades complementares

Ao longo do curso o estudante será incentivado a realizar atividades complementares facultativas, que têm como objetivo adicionar dimensões não cobertas pelas disciplinas obrigatórias. A aceitação ou não da atividade realizada pelo aluno ocorrerá após o envio e a análise dos relatórios e dos

comprovantes pelo docente responsável, considerando que as mesmas devem ter relevância com a área de formação do curso. A entrega dos relatórios e comprovantes dessas atividades ocorrerá semestralmente em data definida pelo docente responsável.

As atividades consideradas como complementares são:

- Realização, participação e organização de seminários, congressos, colóquios, encontros, fóruns e palestras;
- Visitas técnicas a empresas;
- Programas de mobilidade estudantil e intercâmbio;
- Realização, participação e organização de cursos extra-curriculares;
- Participação em atividades culturais;
- Participação em projetos extra-curriculares, inclusive competições estudantis;
- Outras atividades que sejam autorizadas pelo professor responsável.

As regras para o cumprimento da carga horária das Atividades Complementares serão amplamente divulgadas aos alunos, a partir do primeiro semestre, por meio de manual específico desenvolvido pelo NDE, do qual deve constar a Tabela 6-2, com informações sobre as cargas mínima e máxima consideradas para cada atividade, o impacto máximo na somatória de horas do curso e os documentos necessários para comprovação da atividade.

Para efeito de cômputo de carga horária máxima do curso, serão consideradas até 120 horas de atividades complementares.

Tabela 6-2. Modelo de atribuição horária para atividades complementares.

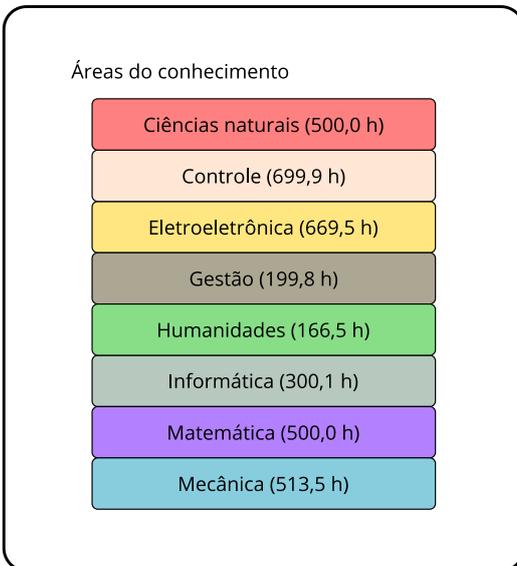
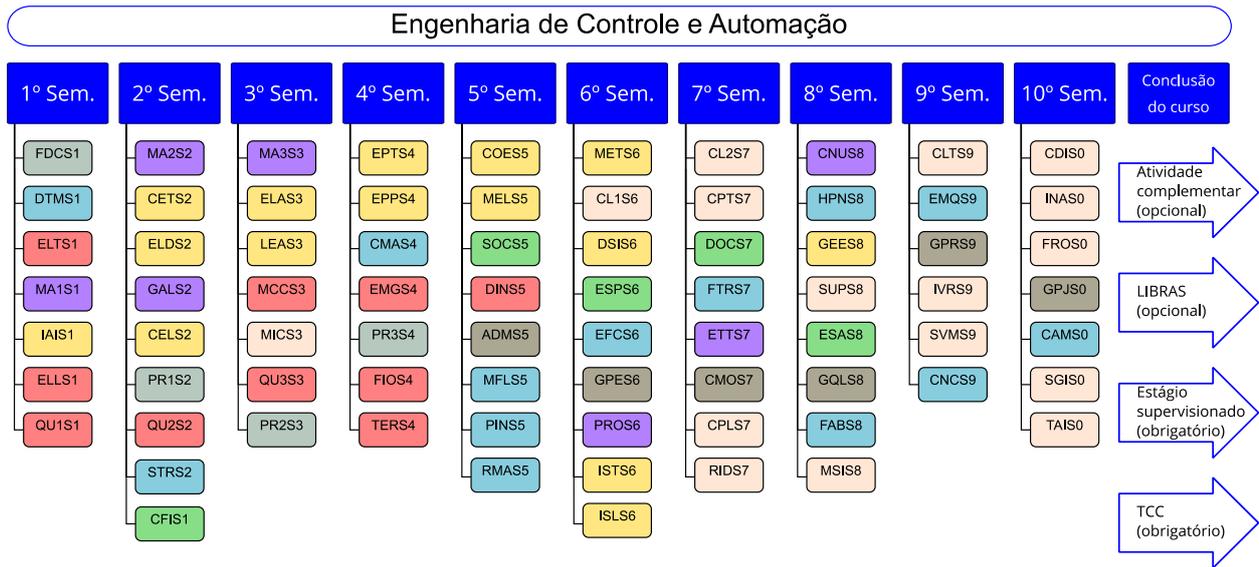
Descrição da atividade	Carga horária mínima por atividade/período	Carga horária máxima por atividade/período	Carga horária máxima para cômputo no curso	Documentos comprobatórios
Atividade 1	1 h / atividade	2 h / atividade	10 horas / semestre	Certificado
Atividade 2	4 h	8 h	24 h	Relatório
...				

6.4 Estrutura curricular

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação Lei nº 11.892, de 29/12/2006) Campus Hortolândia ESTRUTURA CURRICULAR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO Base legal: Lei 9.394/96 e Resolução CNE nº 11/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP:							Carga horária mínima do curso: 3809,3 h		
							Início do curso: 1 sem / 2019		
							Aulas de 50 min 20 semanas por semestre		
SEMESTRE	COMPONENTE CURRICULAR	Código	T,P,T/P	Nº Prof.	aulas/se m	Total aulas	Carga horária presencial	Carga horária à distância	Total horas
1	Fundamentos da Computação	FDCS1	T/P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Desenho Técnico	DTMS1	P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Eletricidade	ELTS1	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Cálculo 1	MA1S1	T	1	6	120	90	10	100,0
	Introdução à Automação Industrial	IAIS1	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Laboratório de Eletricidade	ELLS1	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Química 1	QU1S1	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Subtotal					22	440	317	50
2	Cálculo 2	MA2S2	T	1	6	120	90	10	100,0
	Circuitos Elétricos	CETS2	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Eletrônica Digital	ELDS2	P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	GALS2	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Laboratório de Circuitos Elétricos	CELS2	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Cultura e Filosofia	CFIS2	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Programação de Computadores 1	PR1S2	P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Química 2	QU2S2	T/P	1	2	40	28,3	5	33,3
	Segurança do Trabalho	STRS2	T	1	1	20	0,0	16,7	16,7
Subtotal					27	540	373	77	450
3	Cálculo 3	MA3S3	T	1	6	120	90	10	100,0
	Eletrônica Analógica	ELAS3	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Laboratório de Eletrônica Analógica	LEAS3	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Mecânica Clássica	MCCS3	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Microcontroladores	MICS3	T/P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Química 3	QU3S3	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Programação de Computadores 2	PR2S3	P	2	4	80	56,7	10	66,7
Subtotal					26	520	373	60	433
4	Eletrônica de Potência	EPTS4	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Laboratório de Eletrônica de Potência	EPPS4	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Ciência dos Materiais	CMAS4	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Eletromagnetismo	EMGS4	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Programação de Computadores 3	PR3S4	P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Oscilações e Ondas	FIOS4	T/P	1	2	40	28,3	5	33,3
	Termodinâmica	TERS4	T	1	4	80	56,7	10	66,7
Subtotal					20	400	283	50	333
5	Comandos Elétricos	COES5	T/P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Máquinas e Instalações Elétricas Industriais	MELS5	T/P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Sociologia e Sociologia do Trabalho	SOC5	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Dinâmica	DINS5	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Administração	ADMS5	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Mecânica dos Fluidos	MFLS5	T/P	1	2	40	28,3	5	33,3
	Processos Industriais	PINS5	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Resistência dos Materiais	RMA5	T	1	4	80	56,7	10	66,7
Subtotal					22	440	312	55	367
6	Confiabilidade Metrológica aplicada à Instrumentação Industrial	METS6	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Controlador Lógico Programável 1	CL1S6	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Desenho de Instrumentação	DSIS6	P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Estado e Política	ESPS6	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Elementos Finais de Controle	EFC6	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Gestão de Pessoas	GPES6	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Probabilidade	PROS6	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Instrumentação	ISTS6	T	1	4	80	56,7	10	66,7
Laboratório de Instrumentação	ISLS6	P	2	2	40	28,3	5	33,3	
Subtotal					22	440	312	55	367

7	Controlador Lógico Programável 2	CL2S7	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Controle de Processos	CPTS7	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Docência e Instrutoria	DOCS7	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Fenômenos de Transporte	FTRS7	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Estatística	ETTS7	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Comportamento Organizacional	CMOS7	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Laboratório de Controle de Processos	CPLS7	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Redes Industriais	RIDS7	T/P	1	4	80	56,7	10	66,7
Subtotal					20	400	283	50	333
8	Cálculo Numérico	CNUS8	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Hidráulica e Pneumática	HPNS8	T/P	2	4	80	56,7	10	66,7
	Geração de Energia e Eficiência Energética	GEES8	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Sistemas Supervisórios	SUPS8	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação	ESAS8	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Gestão da Qualidade	GQLS8	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Processos de Fabricação	FABS8	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Modelagem de Sistemas	MSIS8	T	1	4	80	56,7	10	66,7
Subtotal					22	440	312	55	367
9	Controle Linear	CLTS9	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Elementos de Máquinas	EMQS9	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Gestão da Produção e Inovação	GPRS9	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Instrumentação Virtual	IVRS9	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Servomecanismos	SVMS9	T/P	1	4	80	56,7	10	66,7
	Sistemas Automatizados de Manufatura	CNCS9	P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Subtotal					16	320	227	40
10	Controle Digital	CDIS0	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Instrumentação Analítica	INAS0	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Fundamentos de Robótica	FROS0	T/P	1	2	40	28,3	5	33,3
	Gestão de Projetos	GPJS0	T	1	2	40	28,3	5	33,3
	Manufatura Assistida por Computador	CAMS0	T/P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Sistemas Computacionais de Gestão Integrada	SGIS0	T/P	2	2	40	28,3	5	33,3
	Tópicos de Automação Industrial	TAIS0	T	1	2	40	28,3	5	33,3
Subtotal					16	320	227	40	267
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						4260	3018	532	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS									3549,3
Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório)									100
Estágio Supervisionado (obrigatório)									160
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA									3809,3
Semestre	Optativas	Código	T,P,T/P	Nº Prof.	aulas/s em	Total aulas	Carga horária presencial	Carga horária à distância	Total horas
	10 LIBRAS - Disciplina optativa	LIB	T/P	1	2	40	40	0	33
Carga horária máxima de optativas									33
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						4260			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS									3549,3
ATIVIDADES COMPLEMENTARES									120
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO									160
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO									100
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA									3809,3
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA									4189,3
Obs.: Aulas com duração de 50 minutos - 20 semanas por semestre									

6.4.1 Representação gráfica do perfil de formação



6.5 Matriz de pré-requisitos

Não há disciplinas com pré-requisitos. Contudo, sugere-se que os estudantes sigam a sequência de disciplinas proposta pela grade curricular, contida no tópico 6.4.

6.6 Educação em direitos humanos

A Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais e planetário. Essa dimensão está presente de maneira transversal no curso e, de forma mais sistematizada, nas disciplinas Administração, Segurança do Trabalho, Cultura e Filosofia, Gestão de Pessoas, Sociologia do Trabalho, Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação,, Estado e Política, Gestão da Qualidade e Inovação, Docência e Instrutoria, Gestão da Produção, Gestão de Projetos.

Das disciplinas previamente citadas, pode-se destacar Sociologia do Trabalho, Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação e Estado e Política como as que mais diretamente tratam do tema, por meio da introdução do questionamento sobre o papel do engenheiro nas transformações sociais provocadas pela sua atuação, em particular com o advento da quarta revolução industrial, e como essas transformações podem afetar o bem-estar e os direitos de outrem.

6.7 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 devem incluir, 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.

O Câmpus Hortolândia faz parte do NEABI – Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas – interessado no enfrentamento das questões étnico-raciais nas ações de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito do Instituto Federal de São Paulo. É missão do NEABI zelar pelo fiel e adequado cumprimento da legislação, promovendo e ampliando as ações inclusivas e o debate acerca do racismo em nosso país. O NEABI também busca propostas e novos caminhos de inserção efetiva do indígena e do afro-brasileiro em todas as esferas da sociedade, visando igualdade de direitos e condições de acesso e permanência por meio da valorização da diversidade e respeito mútuo.

No curso de Engenharia de Controle e Automação, do Câmpus Hortolândia, essa temática é trabalhada nas disciplinas Cultura e Filosofia, Gestão de Pessoas, Sociologia do Trabalho, Efeitos Econômicos Sociais e Ambientais da Automação, Estado e Política e Docência e Instrutoria.

6.8 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 deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior. Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se esse assunto com uma abordagem mais ampla nas disciplinas Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação, e Geração de Energia e Eficiência Energética e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.9 Língua Brasileira de sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto nº 5.626/2005, parágrafo 2º, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular optativa nos cursos de educação superior, exceto licenciaturas, nas quais é obrigatória, e na educação profissional. Assim, no curso de Engenharia de Controle e Automação do Câmpus Hortolândia a disciplina “Libras” será oferecida no décimo semestre, para proporcionar aos estudantes o conhecimento dos sinais básicos de LIBRAS, possibilitando a adaptação curricular desta disciplina aos alunos surdos.

7 METODOLOGIA

Os componentes curriculares propõem trabalhar com atividades pedagógicas diversificadas a fim de atender os objetivos do curso, os conteúdos programáticos, as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, entre outras variáveis que possam surgir. As práticas metodológicas podem envolver aulas expositivas e dialogadas, uso de slides, leitura e discussão de textos, análise de situação-problema, aulas práticas, uso de laboratórios, sociodramas, realização de projetos, pesquisas, trabalhos e apresentações individuais ou em grupo, estudos dirigidos, seminários, tarefas, orientação individualizada e esclarecimento de dúvidas.

O uso de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs ou NTICs) também está previsto, com instrumentos que podem ser utilizados nas disciplinas oferecidas no curso, tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

O professor é responsável por planejar, a cada semestre, o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula/conteúdo, de acordo com as especificidades do plano de ensino.

As componentes curriculares abaixo listadas pode ser ministradas por docentes com diferentes áreas de formação:

- Desenho técnico – professores de Automação ou Mecânica;
- Cálculos 1, 2 e 3 – professores de Matemática, ou de Física,, ou de Automação ou de Informática, ou de Mecânica;
- Introdução à Automação Indústria – professores de Automação ou de Mecânica;
- Geometria Analítica e Álgebra Linear – professores de Matemática, ou de Física, ou de Automação, ou de Informática, ou de Mecânica;
- Cultura e Filosofia – professores de Sociologia, ou Filosofia, ou História, ou Geografia;
- Programação de Computadores 1, 2 e 3 – professores de Automação, ou Informática, ou Mecânica;
- Segurança do Trabalho – professores de Automação ou Mecânica;
- Mecânica Clássica – professores de Física ou de Mecânica;
- Oscilações e Ondas – professores de Física ou de Mecânica;
- Eletromagnetismo – professores de Física ou de Automação;
- Sociologia e Sociologia do Trabalho – professores de Sociologia, ou de História, ou de Geografia;
- Dinâmica – professores de Física ou de Mecânica;
- Administração – professores de Gestão ou de áreas técnicas correlatas;
- Estado e Política – professores de Sociologia, ou Filosofia, ou História, ou Geografia;
- Gestão de Pessoas – professores de Gestão ou de áreas técnicas correlatas;
- Probabilidade e Estatísticas – professores de Matemática, ou de Física, ou de Automação, ou de Mecânica;
- Cálculo Numérico – professores de Automação ou de Mecânica;
- Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação – professores de Humanidades, ou de Ciências da Natureza, ou de Automação, ou de Mecânica;

- Gestão da Qualidade e Inovação – professores de Gestão ou de áreas técnicas correlatas;
- Modelagem de Sistemas – professores de Automação ou de Mecânica;
- Controle Linear – professores de Automação ou de Mecânica;
- Gestão da Produção – professores de Automação ou de Mecânica;
- Gestão de Projetos – professores de Automação ou de Mecânica;
- Sistemas Computacionais de Gestão Integrada – professores de Automação, ou de Informática, ou de Mecânica;
- Tópicos de Automação Industrial – professores de Automação ou de Mecânica.

8 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei nº 9.394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das 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 prevêem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como:

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

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.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação por período letivo.

8.1 Atribuição de notas e conceitos

A avaliação dos componentes curriculares normais deve ser expressa por uma Nota Final, NF, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), ao final de cada semestre. Exceção a essa regra são atividades complementares, estágios, trabalhos de conclusão de curso e disciplinas com características especiais. O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão de curso e das disciplinas com características especiais deve ser registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Fica a critério do professor responsável pela disciplina determinar a forma de composição da Nota Final dado que seja obedecida a exigência de dois instrumentos de avaliação, no mínimo. Além disso, recomenda-se que a maneira como as avaliações individuais são combinadas para formar a Nota Final incentive a avaliação contínua e formativa dos alunos.

8.2 Critérios de aprovação

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, 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, IFA, 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 IFA.

9 COMPONENTES CURRICULARES SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA

O uso de disciplinas semipresenciais ou com o uso de tecnologias de ensino à distância é regulamentado pela Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016 que estabelece que:

“As instituições de ensino superior que possuam pelo menos um curso de graduação reconhecido poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância” (MEC, Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016)

desde que a oferta total não ultrapasse 20% da carga horária total do curso e que as avaliações das disciplinas oferecidas nessa modalidade sejam feitas presencialmente.

A única disciplina completamente não presencial e obrigatória do curso é Segurança do Trabalho, com carga horária de 16,6 horas. O discente interessado em cursá-la deverá requerer matrícula do mesmo modo que faria para as disciplinas presenciais, conforme disponibilidade informada pela coordenadoria do curso no início de cada semestre. Como ambiente de suporte, será utilizado o Moodle já empregado em outros cursos do câmpus.

Todas as disciplinas contemplarão 15% de sua carga didática em modo semipresencial, via ambiente virtual mantido pelo câmpus, sendo que essa carga deverá ser composta por exercícios sobre a teoria desenvolvida, relatórios de projeto, redação e análise de artigos científicos, pesquisas e leituras de material complementar e de atualização.

A tabela a seguir mostra, de modo resumido, quantas horas poderão ser ministradas por meio de plataformas de ensino à distância em função da carga horária total da disciplina.

Tabela 9-1. Carga horária semi-presencial em função da carga horária total dos componentes curriculares

Número de aulas da disciplina	Número de horas da disciplina	Número de horas oferecidas em formato EaD.
40	33	5,0
60	50	7,5
80	67	10,0

9.1 Estrutura das disciplinas oferecidas parcial ou integralmente por ensino a distância

9.1.1 Da metodologia

A metodologia de ensino-aprendizagem adotada pelas disciplinas à distância deve ser estabelecida de maneira clara no plano de aulas proposto pelo docente no início de cada semestre.

As demais disciplinas, que serão oferecidas de maneira semipresencial, deverão levar em conta os limites estabelecidos na Tabela 9-1 e prever a utilização do tempo em formato a distância para atividades de exercícios sobre a teoria desenvolvida, relatórios de projeto, redação e análise de artigos científicos, pesquisas e leituras de material complementar e de atualização.

9.1.2 Da plataforma

Os cursos da modalidade semipresencial ou à distância devem utilizar, preferencialmente, a plataforma *moodle* suportada pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação do câmpus, de forma a padronizar o acesso aos cursos e integrar as bases de dados do Instituto Federal.

9.1.3 Do material didático

A confecção do material didático ficará a cargo do docente da disciplina. O docente responsabilizar-se-á em disponibilizar na plataforma de EaD e com suficiente antecedência, os materiais que pretende que os alunos estudem.

No caso específico da disciplina de Segurança do Trabalho, os materiais devem ser elaborados por um colegiado de professores, indicado pelo Coordenador de Curso.

Em todos os casos, os materiais precisam ser originais e seguir os princípios éticos de publicação científica.

9.1.4 Avaliação de aprendizagem

No caso das disciplinas semipresenciais, o docente deve estabelecer critérios de avaliação que contemplem, também, os conteúdos passados por meio virtual.

No caso da disciplina de Segurança do Trabalho, as avaliações serão feitas em modo misto, com algumas realizadas em meio virtual e outras de maneira presencial.

9.1.5 Tutoria

Quando propõe uma atividade não presencial para uma disciplina tradicionalmente presencial, o docente precisa disponibilizar horários para realizar tutoria *online*. Esses horários devem ser publicados e disponíveis a todos os alunos.

Para a disciplina de Segurança do Trabalho, o docente deverá dispensar ao menos uma hora semanal para atendimento presencial, além de horários para tutoria *online*.

9.2 Experiência do corpo docente com ensino à distância

No corpo docente do curso, destacam-se as experiências:

- do professor Fernando Lino, especialista em EaD pela UFF desde 2013, atua como tutor na educação à distância e liderou a implementação da estrutura de cursos semipresenciais no *campus* Hortolândia;
- do professor Paulo Eduardo Nogueira, que foi coordenador de cursos EaD no IFGoiano entre 2014 e 2016;
- do professor Ricardo Batista, que atuou como tutor de cursos da Faculdades Claretiano e como orientador educacional pelo Redefor;
- do professor Rovilson Dias da Silva, que atuou entre 2006 e 2013 nos cursos EaD na Universidade Metodista como tutor e, por grande parte desse período, também como coordenador. Além disso, contemplou o ensino a distância como parte de sua tese de doutoramento e também é avaliador de cursos à distância do INEP.

Além desses dois componentes do corpo docente, diversos outros professores já atuam com ferramentas *online* como suporte às suas atividades na sala de aula. Dentre as iniciativas, destacam-se:

- O uso da plataforma *moodle* institucional para distribuir material complementar aos alunos e para receber tarefas;
- O uso da plataforma *moodle* para aplicar atividades de recuperação paralela aos alunos dos cursos técnicos de nível médio;
- O uso da plataforma *Kahn Academy* pelos docentes de diversas áreas, com destaque para a Matemática, para aplicar atividades complementares e para direcionar os estudos dos alunos dos técnicos integrados e da licenciatura em Matemática do *campus*;
- A aplicação corriqueira de atividades EaD no curso de Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, por constarem do PPC daquele curso;
- Inscrição de docentes em cursos de especialização em tecnologias EaD.

9.3 Plano de capacitação de docentes

De modo a aprimorar o uso da ferramentas EaD como suporte às componentes curriculares semipresenciais, delineou-se um plano de capacitação e reciclagem dos docentes do curso. Em um primeiro momento, pretende-se que todos os docentes do curso tenham contato com ferramentas e tecnologias de ensino à distância institucionais para, em uma segunda etapa, realizar ciclos de capacitação e replicação do conhecimento relativo a essa modalidade de ensino.

Com esses objetivos em vista, sugerem-se as seguintes **metas de capacitação**, que serão acompanhadas pelo Colegiado do Curso de modo anual:

- Ao fim dos cinco primeiros anos do curso, ter 80% dos docentes com pelo menos curso de extensão em EaD com duração mínima de 60 horas em instituição credenciada pelo MEC. Esse percentual deve ser mantido a partir de então;
- Ao fim dos cinco primeiros anos do curso, ter 30% dos docentes com pelo menos curso de especialização em EaD com duração mínima de 360 horas em instituição credenciada pelo MEC. Esse percentual deve ser mantido a partir de então;
- Utilizar os professores formados nos cursos acima como multiplicadores, oferecendo às comunidades interna e externa do *campus* capacitações no formato FIC sobre gestão de cursos EaD, tutoria *online* e criação de material para cursos não-presenciais:

Passado o prazo inicial de cinco anos, o Colegiado de Curso deve cuidar para que os docentes passem por reciclagem periódica de seus conhecimentos sobre EaD.

10 ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúnam, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade. No IFSP, essa pesquisa aplicada é desenvolvida por meio de grupos de pesquisa nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação.

O Câmpus Hortolândia oferece aos alunos a oportunidade de realizarem iniciações científicas em várias áreas do conhecimento, que podem ser aproveitadas no cômputo das horas de Atividades Complementares ou na produção do TCC. A participação de discentes dos cursos de nível superior nos Programas de Iniciação Científica pode ocorrer com o recebimento de bolsa específica ou voluntariamente.

Os trabalhos de pesquisa são realizados sob indicação e orientação de professores do curso de Engenharia de Automação e Controle ou de outros cursos existentes, sendo estes estimulados a buscar financiamento institucional ou junto a agências de fomento específicas. Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Resolução Nº109/2015, de 04 de novembro de 2015, que trata sobre as atribuições de atividades docentes, pela Resolução Nº 19, de 03 de maio de 2016, que trata das atividades de pesquisa e o regulamento para os projetos com financiamento interno ou externo e pela Resolução Nº41 que trata do Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para servidores do IFSP (PIPECT). Para os estudantes, a Resolução Nº 89, de 07 de julho de 2014, trata da concessão de bolsas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e intercâmbio, no âmbito do IFSP e a Resolução Nº 97 trata do Programa Institucional de Auxílio à Participação de Discentes em Eventos (PIPDE). A Portaria Nº1.043, de 13 de março de 2015, trata do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (PIBIFSP) e a Portaria Nº1.652, de 04 de maio de 2015, trata do Programa Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (PIVCT). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP) constitui-se como um colegiado interdisciplinar e independente cuja característica principal é defender os interesses dos membros envolvidos com pesquisa a fim de contribuir no seu desenvolvimento, respeitando os padrões éticos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) com base nas determinações da Resolução CNS 466/12, que visa garantir direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica e aos participantes da pesquisa.

A submissão, avaliação e monitoramento de qualquer projeto de pesquisa científica que envolva seres humanos deve ocorrer por meio da Plataforma Brasil (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>).

11 ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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

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

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999 e Educação em Direitos Humanos Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012 e Parecer CNE/CP nº. 8 de 06 de março de 2012.

O Câmpus Hortolândia prevê atividades de extensão a serem realizadas pelos estudantes, que podem ser aproveitadas no cômputo de atividades, tais como: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

Documentos Institucionais:

- a) Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015: regula as ações de extensão; implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP;
- b) Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012: cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes;
- c) Portaria nº 3.639, de 25 julho de 2013: aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

12 CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado na 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 pode solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deve 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 é concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Esse aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não pode 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 podem ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre esses conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, por meio da [Instrução Normativa nº 001, de 15 de agosto de 2013](#), institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos.

13 APOIO AO DISCENTE

Com a finalidade de garantir o pleno desenvolvimento do processo educativo e a permanência dos estudantes na instituição, o Câmpus Hortolândia conta com o apoio de uma equipe composta por profissionais de diversas áreas, que atuam de forma dinâmica e integradora, denominada Coordenadoria Sociopedagógica, regulamentada pela resolução nº 138, de 04 de novembro de 2014.

No Câmpus Hortolândia, essa equipe é composta por profissionais com as seguintes atribuições: pedagogo(a), assistente social, psicólogo(a) e técnico(a) em assuntos educacionais. Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica promove atividades de acolhimento e integração dos estudantes, oferta atendimento, orientação, encaminhamento e acompanhamento no âmbito social e psicoeducacional.

A caracterização e a constituição do perfil do corpo discente são realizadas por essa equipe, que conta com o apoio dos docentes e outros profissionais, para a implantação de propostas de prevenção e intervenção ao baixo rendimento e retenção, planejados em consonância com as características do público atendido.

Destarte, são delineadas ações afirmativas, por meio de programas de apoio extraclasse, como o plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Além disso, os estudantes têm a oportunidade de participar de atividades extracurriculares, que costumam ser desenvolvidas no câmpus, voltadas para o estímulo à permanência, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos.

Alguns projetos previstos e implementados pela Coordenadoria Sociopedagógica são a contenção à evasão, Assistência Estudantil e Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE).

14 AÇÕES INCLUSIVAS

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

Nesse sentido, no Câmpus Hortolândia, é assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;
- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- Acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE do Câmpus Hortolândia – apoio e orientação às ações inclusivas.

15 AVALIAÇÃO DO CURSO

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

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

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

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

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

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

15.1 Gestão do Curso

O trabalho da coordenação deverá estar em conformidade com um plano de atividades, a ser elaborado em conjunto com todos os envolvidos e devidamente comunicado nos meios de comunicação disponíveis. Este plano deve explicar a forma como se concretizará a gestão e o desenvolvimento do curso.

Como resultados desse planejamento, serão gerados relatórios e outros instrumentos de coleta de informação, qualitativas e quantitativas, que subsidiarão os processos de autoavaliação que, por sua vez, devem gerar insumos para a constante atualização do modo como se desenvolvem os processos de ensino-aprendizagem e de gestão acadêmica do curso. Como consequência, vislumbra-se uma sistemática que justificará a periódica e bem fundamentada revisão e atualização dos projetos de curso.

Assim, o câmpus deverá apresentar como serão trabalhados os relatórios de resultados e a periodicidade da divulgação, definindo também um período de execução (semestral ou anual).

Este planejamento da atuação da coordenação deverá conter:

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

o processo de gestão acadêmica no âmbito da coordenação de curso com critérios de atuação;
como será a participação da comunidade acadêmica nesse processo;
modelar plano ação padronizado;
criar indicadores de desempenho;
definir parâmetros para publicação.

16 EQUIPE DE TRABALHO

16.1 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.

O núcleo docente estruturante do curso de engenharia de controle e automação do Câmpus Hortolândia tem sua composição estabelecida pela portaria HTO 0083/2017 de 04 de dezembro de 2017, sob a presidência do prof. Keth Rousbergue Maciel de Matos, e tendo como secretário o prof. Leonardo Bartalini Baruffaldi. A composição deste NDE é apresentada pela tabela a seguir.

Nome do professor	Titulação	Regime de trabalho
Aliandro Henrique Costa Santos	Doutor	RDE
Antônio de Assis Bento Ribeiro	Mestre	RDE
Bernardo Soares Pereira	Mestre	RDE
Carlos Eduardo Pagani	Mestre	RDE
Danilo José Ferreira Pinto	Mestre	RDE
Danny Anderson Menezes Cunha	Especialista	RDE
Fernando Lino	Mestre	RDE
Filipe Sarmento Trindade	Mestre	RDE
Flávio Margarito Martins de Barros	Mestre	RDE
Gabriel Leopoldino dos Santos	Mestre	RDE
Ícaro Zanetti de Carvalho	Mestre	RDE
José Aldo Galiza	Mestre	RDE
José Renato Borelli	Mestre	RDE
Karlos Roberto da Silva Braga Martins	Doutor	RDE
Keth Rousbergue Maciel de Matos	Mestre	RDE
Leonardo Bartalini Baruffaldi	Mestre	RDE
Luiz Antonio Reis	Mestre	RDE

Luiz Claudio Marangoni de Oliveira	Doutor	RDE
Marcelo Camponez do Brasil Cardinali	Mestre	RDE
Marcos Fernando Espindola	Mestre	RDE
Marival Baldoino Santana	Mestre	RDE
Naur João Janzantti Júnior	Especialista	RDE
Paulo Celso Vieira Paino	Mestre	RDE
Priscila Benar	Doutora	RDE
Rafael Pereira Bacheга	Mestre	RDE
Renato Rafael da Silva	Mestre	RDE
Ricardo Barroso Leite	Doutor	RDE
Ricardo Inácio Batista Júnior	Mestre	RDE
Rogério Vani Jacomini	Doutor	RDE
Rovilson Dias da Silva	Doutor	RDE

16.2 Coordenador de curso

Para este Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Leonardo Bartalini Baruffaldi
Regime de Trabalho: RDE
Titulação: Mestre
Formação Acadêmica: Engenharia Mecânica
Tempo de vínculo com a Instituição: 4 anos
Experiência docente e profissional: Engenheiro Mecânica formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo com mestrado na mesma área pela Universidade Estadual de Campinas. Trabalhou durante um ano como analista de engenharia assistida por computador na Siemens com análise estrutural por elementos finitos de tanques de transformadores de alta potência. Passou, então, a trabalhar na Schaeffler do Brasil S.A., onde permaneceu por quatro anos e trabalhou como engenheiro de desenvolvimento avançado com estudos de análise estrutural, dinâmica multicorpos, instrumentação, inovação e gerenciamento de projetos. Ingressou no IFSP em 2015, no Câmpus Hortolândia, ministrando aulas nos cursos técnicos de Mecânica e Fabricação Mecânica. Antes de ser docente em tempo integral, trabalhou por 18 meses como professor em cursos de engenharia de universidades da rede particular. Realiza pesquisa junto ao grupo de Engenharia Metroferroviária da Unicamp, onde estuda métodos numéricos para solução de problemas de dinâmica veicular.

16.3 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.

16.4 Corpo docente

Nome do docente	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Aliandro Henrique Costa Santos	Doutor	RDE	Mecânica
Ana Flávia Nascimento	Mestre	RDE	Mecânica
André Constantino da Silva	Doutor	RDE	Informática
Antonio de Assis Bento Ribeiro	Mestre	RDE	Automação
Augusto Emmel Selke	Doutor	RDE	Mecânica
Bernardo Soares Pereira	Mestre	RDE	História
Carlos Eduardo de Oliveira	Mestre	RDE	Matemática
Carlos Eduardo Pagani	Mestre	RDE	Informática
Carlos Roberto dos Santos Júnior	Mestre	RDE	Informática
Daniela Marques	Mestre	RDE	Informática

Danilo José Ferreira Pinto	Mestre	RDE	Química
Edgar Noda	Mestre	RDE	Informática
Fabiano dos Santos Correa	Mestre	RDE	Mecânica
Fabiano Ionta Andrade Silva	Doutor	RDE	Matemática
Fábio Garcia Neira	Mestre	RDE	Mecânica
Fernanda Sírio Lima	Mestre	RDE	Mecânica
Fernando Lino	Mestre	RDE	Automação
Fernando Sambinelli	Mestre	RDE	Informática
Filipe Sarmento Trindade	Mestre	RDE	Automação
Flávia Roberta Torezin Liba	Doutora	RDE	Pedagogia
Flávio Margarito Martins de Barros	Mestre	RDE	Física
Guilherme Ramanho Arduini	Doutor	RDE	História
Gustavo Bartz Guedes	Mestre	RDE	Informática
Ícaro Zanetti de Carvalho	Mestre	RDE	Mecânica
José Aldo de Galiza	Mestre	RDE	Mecânica
José Renato Borelli	Mestre	RDE	Automação
Karlos Roberto da Silva Braga Martins	Doutor	RDE	Mecânica
Kênia Cristina Pereira Silva	Doutora	RDE	Matemática
Keth Rousbergue Maciel de Matos	Mestre	RDE	Automação
Leandro Camara Ledel	Mestre	RDE	Informática
Leonardo Bartalini Baruffaldi	Mestre	RDE	Mecânica
Luiz Antonio Reis	Mestre	RDE	Automação
Luiz Cláudio Marangoni de Oliveira	Doutor	RDE	Automação
Marcelo Camponez do Brasil Cardinali	Mestre	RDE	Física
Marcos Fernando Espindola	Mestre	RDE	Automação
Mariana Traldi	Mestre	RDE	Geografia
Marival Baldoino de Santana	Mestre	RDE	Filosofia
Mauro Sala	Mestre	RDE	Sociologia
Michele Cristiane Barion Freitas	Mestre	RDE	Informática
Paulo Celso Vieira Paino	Mestre	RDE	Mecânica
Priscila Benar	Doutora	RDE	Química

Rafael Pereira Bacheга	Mestre	RDE	Automação
Renato Rafael da Silva	Doutor	RDE	Mecânica
Ricardo Barroso Leite	Doutor	RDE	Automação
Ricardo Inácio Batista Júnior	Mestre	RDE	Matemática
Rodolfo Francisco de Oliveira	Mestre	RDE	Informática
Rogério Vani Jacomini	Doutor	RDE	Automação
Rovilson Dias da Silva	Doutor	RDE	Gestão
Thiago Tambasco Luiz	Mestre	RDE	Matemática

16.5 Equipe técnico-administrativa

Nome	Escolaridade	Cargo
Adriana de Oliveira Picoli Guedes	Especialização	Tradutora e Interprete de Libras
Alan Marques da Silva	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Alexandre Fabiani Accorsi do Amaral	Graduação	Assistente em Administração
Alisson Quinaia	Especialização	Técnico de Laboratório - Área Mecânica
Ana Luiza Ferreira de Pádua Bandeira	Graduação	Assistente de Alunos
Caroline Louise Vilhena Francisco Beraldo	Especialização	Assistente em Administração
Cássia Juliana Silvestrini	Ensino Médio e Técnico	Assistente em Administração
Cássia Moretti	Graduação	Auxiliar em Administração
Cleber Fernandes Nogueira	Mestrado	Pedagogo
Davis Wilian Graciano de Toledo	Mestrado	Assistente em Administração
Denise Hirose	Graduação	Assistente em Administração
Douglas Beiro	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Elaine Cristina Formaggio Mateus	Especialização	Assistente em Administração
Élcio José da Costa	Especialização	Bibliotecário - Documentalista
Fábio Cantarella Pinto Tosetto	Ensino Médio	Assistente em Administração
Fernando Henrique Protetti	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Hélio da Silva Ordonio	Especialização	Técnico em Contabilidade
Israel Souza Moraes	Especialização	Administrador
Jafé José de Almeida	Graduação	Contador

Jefferson Thiago dos Santos	Graduação	Assistente em Administração
Joseane Rodrigues dos Santos	Ensino Médio e Técnico	Auxiliar de Biblioteca
Josiane Rosa de Oliveira Gaia	Graduação	Técnica em Tecnologia da Informação
Juliana Fernanda da Silva	Mestrado	Assistente Social
Kleber Betini Vieira	Mestrado	Técnico em Laboratório – Área Eletrotécnica
Letícia Maria Cabral	Graduação	Assistente em Administração
Lilian Regina Centurion Chagas	Graduação	Assistente de Alunos
Luciano de Araujo	Graduação	Técnico de Laboratório - Área Mecânica
Maria Lucia Ciriaco	Ensino Médio	Auxiliar de Limpeza
Marina Roquette Lopreato	Especialização	Psicóloga
Nirlei Maria Oliveira	Mestrado	Bibliotecária
Pamella Suellen da Silva	Graduação	Assistente em Administração
Priscyla dos Santos Vieira	Graduação	Técnico em Assuntos Educacionais
Rafael Veronezzi Rodrigues	Graduação	Técnico em Laboratório – Área Informática
Rodolfo Esteves	Ensino Médio e Técnico	Técnico de Tecnologia da Informação
Rodrigo Alexander de Andrade Pierini	Graduação	Técnico de Laboratório - Área Informática
Rodrigo Crivelaro	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Samara Svirino Marques	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Sheila Cabral Leite	Graduação	Assistente em Administração
Tavane Roberta dos Reis	Ensino Médio e Técnico	Auxiliar em Administração
Tayna Povia Tamashiro	Especialização	Assistente em Administração
Vanessa de Araujo Souza	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Walter Alexandre de Araújo	Ensino Médio e Técnico	Técnico de Laboratório - Área Eletrônica

17 BIBLIOTECA

A biblioteca no Câmpus Hortolândia foi oficialmente aberta em 06 de fevereiro de 2014. Há projeto para expansão da biblioteca com a construção de um novo prédio com área de 1 300 m². A Tabela 17-1 apresenta a aquisição de livros entre 2012 e 2015.

Tabela 17-1. Evolução da quantidade de exemplares da biblioteca

2012		2013		2014		2015		2016 a 2018	
Compra	Doação	Compra	Doação	Compra	Doação	Compra	Doação	Compra	Doação
21	0	532	178	867	303	407	26	1469	717
21		710		1170		433		2186	
TOTAL: 4520									

Atualmente a biblioteca conta com títulos de periódicos voltados a assuntos gerais de formação específica relativos às áreas dos cursos oferecidos pelo câmpus, computadores com acesso à internet, sinal *Wi-Fi* e aplicativos específicos para portadores de necessidades educacionais específicas.

O gerenciamento do acervo é feito por sistemas informatizados, que, além dos recursos para atividades internas da biblioteca, permitem a consulta on-line do acervo, renovação e reserva. É possível também o acesso às bases de dados do Portal CAPES a toda comunidade acadêmica pelo sítio do Câmpus Hortolândia: <http://hto.ifsp.edu.br>. Nesse endereço, os usuários da biblioteca têm acesso a todas as informações referentes aos serviços, tais como normas para trabalhos acadêmicos, fontes de informação, projetos de extensão, equipe, além do regulamento próprio quanto ao uso dos recursos da biblioteca.

O uso do acervo e dos recursos tecnológicos da biblioteca é aberto ao público e seu período de funcionamento abrange todo o horário dos cursos.

18 INFRAESTRUTURA

18.1 Infraestrutura física

O Câmpus Hortolândia do IFSP possui os seguintes itens infraestruturais necessários para realização do curso de Engenharia de Controle e Automação:

- 3 blocos de ensino (A, B e D);
- 2 blocos para atividades administrativas / ensino (C e E);
- Infraestrutura de rede com acesso sem fio em todos os blocos;
- Estacionamento;
- Refeitório;
- Biblioteca;
- Sala de estudos;
- Pátio para atividades;
- Lanchonete;
- Auditório para 120 pessoas;
- Ginásio (em construção);
- 11 salas de aula com capacidade para 40 alunos equipadas com lousa, mesa para professor e projetor multimídia.

A Tabela 17-1 elenca, de maneira sintética, as área de cada item infraestrutural do câmpus.

Tabela 18-1: Infraestrutura do Câmpus Hortolândia em agosto de 2017

Item		Área (m ²)
Descrição	Qtde	
Almoxarifado	1	48,92
Auditório	1	243,2
Banheiro	17	181,39
Biblioteca	1	68,35
Cantina	1	41,59
Coord. Informática (CTI)	3	53,81
Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE)	4	53,44
Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA)	1	49,03
Copa/Cozinha	2	28,49
Estacionamento	3	3319,86
Guarita	1	27,21
Instalação Administrativa (DAA/CCF, CAP/CLT, CGP, DRG e CDI)	5	195,23

Laborat. Eletrônica/ Eletricidade	5	207,13
Laboratório de Informática	7	343,06
Laboratório de Mecânica/Automação	7	390,22
Pátio	1	245,65
Refeitório (Dependências)	1	339,32
Refeitório (Salão Principal)	1	729,36
Sala da Rádio	1	7,89
Sala de Aula	11	554,66
Sala de Coordenação de Cursos, Pesquisa e Extensão	3	84,82
Sala de Docentes	1	104,76
Sala de Estudos	1	52,5
Sala de Limpeza	1	29,92
Sala de Reunião/ Videoconferência	1	24,24
Sala dos Técnicos de Lab. (Eletroeletrônica)	1	16,83
Sala Funcionários Terceirizados	2	28,55
Serviço Sociopedagógico	2	50,25
Vestiário Feminino	1	8,5
Vestiário Masculino	1	8,5

18.2 Acessibilidade

Todos os prédios do câmpus contam com acesso por rampa, exceto o mezanino do prédio de oficina mecânica (atual bloco D), que possui elevador.

Os prédios são equipados, também, com banheiros adaptados e corredores largos, que não dificultam ou impedem o deslocamento de pessoas com necessidades especiais de locomoção.

Aliado às adequações infraestruturais citadas anteriormente, o NAPNE do câmpus busca criar a cultura da educação para a convivência, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Nos computadores dos laboratórios de informática e da biblioteca, existem, ainda, aplicações assistidas.

18.3 Laboratórios de informática

O câmpus possui sete laboratórios de informática, com capacidade para 20 alunos cada um.

18.4 Laboratórios específicos

Estão instalados, no câmpus, os seguintes laboratórios específicos:

- Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores;
- 3 laboratórios ligados à automação:
 - Laboratório de Eletricidade, Eletrônica e Circuitos Elétricos.
 - Laboratório de Instalações e Comandos e Máquinas Elétricas.
 - Laboratório de Instrumentação, Controle e Automação.
- 8 laboratórios ligados à mecânica:
 - Laboratório de Processos de Fabricação
 - Laboratório de Ensaio Mecânicos e Metalografia
 - Laboratório CNC
 - Laboratórios de Soldagem
 - Laboratórios de Hidráulica e Pneumática
 - Laboratório de Metrologia e Controle Dimensional
 - Laboratório de Fundição
 - Laboratório CAD/CAE/CAM (alocado em um dos laboratórios de informática)
- 1 laboratório itinerante de Química

Para a adequada condução do curso, serão necessários, ainda, laboratórios específicos de:

- Física
- Química
- Robótica

Os experimentos de física podem, ao longo dos primeiros semestres do curso, serem realizados nos laboratórios já existentes de fabricação mecânica e eletrônica. A robótica, apesar de não contar ainda com laboratório específico, já tem suas componentes de cursos técnicos ministradas no laboratório de CAD, CAE e CAM e nos espaços utilizados pelo Núcleo de Inteligência Artificial e Robótica (NURIA) do câmpus. O laboratório de Química é o único que ainda não possui espaço adequado, de modo que será necessária sua aquisição o mais rápido possível. Como as disciplinas de Química têm um caráter mais teórico, pretende-se aplicar demonstrações aos discentes até que o laboratório esteja construído e funcionando.

Não há, atualmente, previsão para aquisição desses laboratórios devido ao contingenciamento de verbas. No entanto, do exposto acima, a falta dessas instalações não acarretará em prejuízo formativo aos discentes, ainda que as práticas não ocorram, em um primeiro momento, em locais próprios.

Existem propostas de aquisição para os três laboratórios e, inclusive, ante-projeto para construção de um prédio de laboratórios. Espera-se que a criação do curso de Engenharia de Controle e Automação no câmpus venha contribuir para agilizar os novos laboratórios.

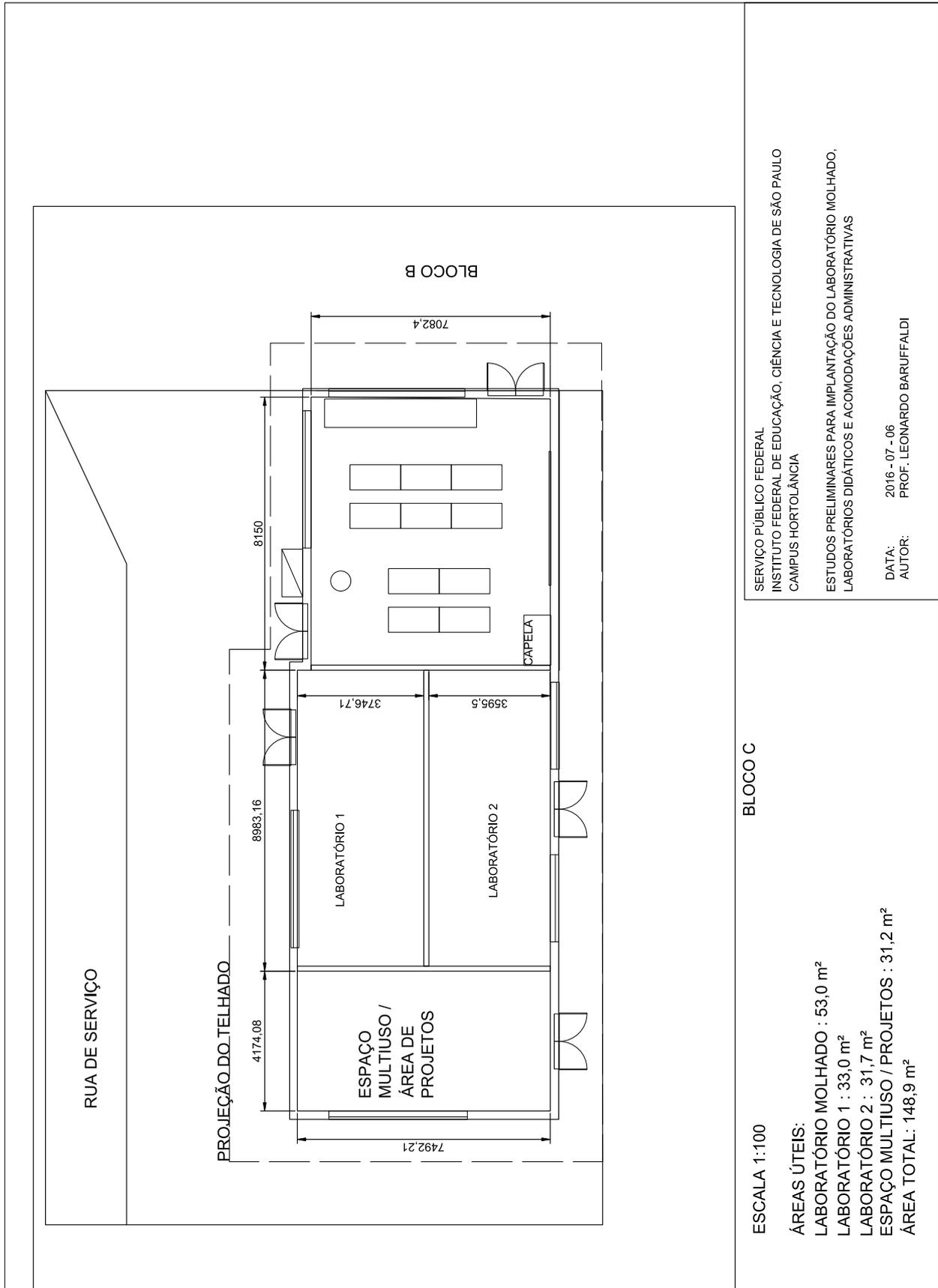


Figura 1. Planta baixa de espaço proposto para laboratórios didáticos.

18.4.1 Inventário individual dos laboratórios específicos de ensino

18.4.1.1 Laboratório CAD/CAE/CAM

- 20 computadores HP Elitedesk com monitores LED 22"
- Projetor multimídia

18.4.1.2 Laboratório CNC

- 1 centro de usinagem 3 eixos, com magazine de 16 ferramentas, comando Siemens
- 1 torno CNC, capacidade entre pontas de 400 mm, com castelo para 8 ferramentas, comando Simens
- 10 computadores desktop

18.4.1.3 Laboratório de ensaios

- 5 cronômetros digitais de bolso
- Máquina universal de ensaios EMIC DL30000
- Prensa forjadora e cortadora metalográfica
- 2 microscópios metalográficos equipados com câmeras fotográficas
- Durômetro de bancada
- Embutidora metalográfica

18.4.1.4 Laboratório de fabricação mecânica

- Fresadora ferramenteira de 3 eixos
- 2 furadeiras fresadoras de 3 eixos
- Furadeira de coluna
- Furadeira de bancada
- Retificadora plana com mesa magnética
- Serra fita horizontal para barras redondas até 180 mm de diâmetro
- 9 tornos mecânicos 3 hp

18.4.1.5 Laboratório de fundição e tratamentos térmicos

- Forno mufla digital

18.4.1.6 Laboratório de metrologia

- 50 relógios comparadores
- Rugosímetro portátil
- 3 transferidores de ângulo
- 20 paquímetros digitais de 150 mm
- 10 micrômetros de resolução 0,001 mm e capacidade 25 mm
- 10 paquímetros de profundidade de resolução 0,02 mm e capacidade 150 mm
- 10 paquímetros de resolução 0,02 mm e capacidade 150 mm
- 10 paquímetros de resolução 0,05 mm e capacidade 150 mm
- Jogo de blocos padrão
- 2 mesas de desempenho
- 10 computadores desktop

18.4.1.7 Laboratório de hidráulica e pneumática

- Bancadas de montagem de circuitos hidráulicos
- Bancadas montagem de circuitos pneumáticos

18.4.1.8 Laboratório de soldagem

- 2 equipamentos de soldagem para eletrodo até 5 mm
- Equipamento de soldagem MIG/MAG
- Inversor para soldagem TIG
- Inversor para soldagem em arame tubular

18.4.1.9 Laboratório de arquitetura e redes de computadores

- Rack padrão datacom/telecom (19 pol 44U)
- 2 switches gerenciáveis com capacidade para VLAN
- 4 AP Wifi
- Virtualizador para simulação de diversas arquiteturas/servidores/protocolos de redes de computadores (datacom/telecom)
 - Hardware: Fabricante: IBM Modelo: IBM Systems X3500 M2 Server CPUs: 2x Intel Xeon CPU E5504 Quad-core 2GHz Memória: 8x DDR3 1600MHz 4Gb Disco: 2x SAS 15000RPM 240Gb Seagate Interfaces de Rede: 5 interfaces 10/100/1000Mb
 - Software de Virtualização: Fabricante: VmWare Modelo: ESXi HyperVisor 4.1.0, 502767 Licença: vSphere 4 Hypervisor para 2 CPUs físicos de até 6 núcleos e 256Gb de RAM
- 4 PCs com duas placas de rede com sistema linux para sistema de servidores/roteamento interno ao rack.
- 10 máquinas clientes Host linux
- Equipamentos para redes IoT
- Equipamentos para demonstração de montagem/desmontagem de PCs
- Infraestrutura de rede (cabeamento e conectores) duplamente cabeada para montagem de rede lógica interna ao laboratório e/ou acesso a rede Internet
- Instrumentos variados para customização/testes de cabos e conectores padrão rede RJ-45 para cabeamento estruturado

18.4.1.10 Laboratório de máquinas elétricas

- 4 Kit para eletrotécnica industrial
- 2 tacômetros digitais
- 5 inversores de frequência
- 4 motores elétricos trifásicos
- Kit para ensaio de máquinas rotativas

18.4.1.11 Laboratório de eletrônica de potência

- 4 fontes de alimentação
- 10 matrizes de contatos elétricos
- 5 osciloscópios digitais
- 5 bancadas para eletrônica

- 7 microcomputadores
- 10 geradores de função
- 4 bancadas de eletrônica de potência

18.4.1.12 Laboratório de eletrônica digital

- 6 microcomputadores
- 2 osciloscópios digitais
- 10 módulos didáticos para eletrônica digital
- 6 bancos de ensaio para microcontroladores
- 5 bancadas para eletrônica

18.4.1.13 Laboratório de instrumentação

- Gerador de van der Graaf
- Osciloscópio digital
- 12 módulos didáticos para aquisição de dados
- 5 matrizes de contatos elétricos

18.4.1.14 Laboratório de controle

- 4 osciloscópios digitais
- 4 bancadas didáticas modulares para CLP
- Módulo didático de esteira transportadora
- 4 bancos de ensaio para nível de vazão e temperatura
- 5 módulos didáticos para controle de temperatura
- 2 termômetros digitais de dois canais

PLANOS DE ENSINO

18.5 Primeiro semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Fundamentos da Computação		
Semestre: 1º Semestre	Código: FDCS1	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática	
2 - EMENTA: A ementa da disciplina aborda os conceitos iniciais relacionados aos computadores com a introdução de hardware e sua organização bem como conceitos relacionados a software básico e aplicativos.		
3 – OBJETIVOS: O objetivo da disciplina é introduzir os conceitos relacionados ao processamento de dados com computadores e oferecer uma visão geral da utilização prática da computação.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Processamento de dados (conceitos fundamentais de processamento de dados com computadores) Hardware/Software (conceitos básicos, organização, máquina de níveis) Software básico (Sistemas Operacionais, drivers, utilitários). Software aplicativos (ênfase na prática de pacotes de produtividade) Internet/Intranet, conceitos iniciais e utilização. Segurança da Informação, conceitos básicos.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. Estudo dirigido de informática básica. São Paulo: Érica, 2007. MONTEIRO, M. A. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. MORIMOTO, C. E. Hardware II : o guia definitivo. Porto Alegre: GDH Press e Sul Editores, 2010.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PAIXÃO, R. R. Configuração e montagem de PCs com Inteligência. 6. ed. São Paulo: Érica, 2010.		

PATTERSON, D.; HENESSY, J. L. **Arquitetura de computadores:** uma abordagem quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores.** 8. ed. Rio de Janeiro: PrenticeHall, 2010.

WEBER, R. F. **Fundamentos de arquitetura de computadores.** 4. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

SOUZA, J. N. de. **Lógica para ciência da computação.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Desenho Técnico			
Semestre: 1º Semestre		Código: DTMS1	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática		
2 - EMENTA: Conhecer os conceitos do desenho técnico mecânico a mão livre, normas e representações gráficas, além de confeccionar, compreender e interpretar desenhos técnicos durante as 5 primeiras semanas (20 aulas). O participante da disciplina terá a oportunidade de aprender sobre as funções, os comandos e técnicas utilizadas para criar, editar e imprimir desenhos criados pelo software. Grande parte das aulas serão práticas e ministradas em laboratório, com a utilização dos exercícios práticos, tarefas e projetos apresentados durante o desenvolvimento da disciplina.			
3 - OBJETIVOS: Conhecer as normas que regem o desenho técnico e os seus instrumentos de construção dos traçados, além de ser capaz de representar um modelo qualquer com base nessas normas, mostrando detalhes e projeções convenientes que resultaram na interpretação de um desenho técnico específico. Apresentar aos alunos, a partir da 6ª semana letiva, software comercial de CAD atualizado com o foco na aplicação do software e elaboração de desenhos técnico em 2D e 3D de acordo com as normas vigentes no país e eventuais situações de simulação em condições exigidas na indústria e no meio acadêmico. Proporcionar aos alunos uma visão geral das ferramentas fundamentais e capacitar os mesmos a utilizar o software no desenvolvimento de desenhos e projetos técnicos durante a sua formação acadêmica.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Desenho Técnico Mecânico: Materiais e instrumentos. Formatos de papel e legenda. Cotagem. Escalas. Projeções ortogonais. Perspectiva: isométrica, cavaleira e dimétrica. Hachuras. Corte total, composto, meio corte e duplo corte. Representação de tolerância dimensional, tolerância geométrica e rugosidade. (20 aulas). Desenho Assistido por Computador: Introdução ao Desenho Técnico Assistido por Computador. Iniciar, abrir, modificar e salvar um desenho. Comandos no software para criação de peças. Criação de novos planos. Aplicação de imagens e decalques. Formato de folha, margem e legenda. Montagem de componentes. Renderização. Cortes e			

Tolerâncias. (60 aulas).
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MANFE, G. Desenho Técnico Mecânico : Curso Completo. vol. 1 e vol. 2, São Paulo: Editora Hemus, 2004. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T., et al. Desenho Técnico Moderno . 4. ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. ZATTAR, ISABEL CRISTINA. Introdução ao Desenho Técnico . Curitiba: Intersaberes, 2016. Livro digital.
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CRUZ, M. D. da. Desenho Técnico para Mecânica : Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Editora Érica, 2010. CRUZ, M. D. da. Autodesk Inventor® 2013 Professional : Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática. 1.ed. São Paulo: Érica, 2012. MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho Técnico : Problemas e soluções Gerais de Desenho. São Paulo: Editora Hemus, 2004. MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: 1: o desenho geométrico: as normas do desenho técnico: tolerâncias de trabalho. São Paulo: Hemus, c2004. 228 p MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: 2. São Paulo: Hemus, c2004. 277 p. ROHLEDER, E.; SOUZA, A. C. de; SPECK, H. J. Desenho Técnico Mecânico . 4. ed. UFSC, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Eletricidade			
Semestre: 1º Semestre		Código: ELTS1	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Natureza e história da Eletricidade. Revisão de Matemática. Lei de Ohm e potência. Circuitos em série, paralelo e mistos. Leis de Kirchoff. Análise de circuitos em corrente contínua. Fundamentos do eletromagnetismo: Capacitância, circuitos magnéticos, indutância, lei de Faraday-Lenz.			
3 – OBJETIVOS: Desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e aplicação prática dos conceitos teóricos fundamentais da eletricidade básica dentro dos campos da eletrostática e da eletrodinâmica. Análise matemática de circuitos elétricos.			
1. INTRODUÇÃO: 1.1. A Indústria Eletroeletrônica; 1.2. Um Breve Histórico; 1.3. Unidades de Medida; 1.4. Sistemas de Unidades; 1.5. Algarismos Significativos, Precisão e Arredondamento; 1.6. Potência de Dez; 1.7. Notações de Ponto Fixo, de Ponto Flutuante, Científica e de Engenharia; 1.8. Conversões e Operações com Potência de Dez.			
2. GRANDEZAS ELÉTRICAS; 2.1. Noções de Eletrostática; 2.2. Corrente Elétrica; 2.3. Tensão Elétrica; 2.4. Resistência Elétrica; 2.5. Condutores e Isolantes Elétricos; 2.6. Amperímetros, Voltímetros e Ohmímetros; 2.7. Apresentação à plataforma de simulação de circuitos e instrumentos de medidas			
3. LEI DE OHM 3.1. Potência e Energia em Circuitos CC; 3.2. Efeito Joule; 3.3. Potência Elétrica;			

- 3.4. Energia Elétrica;
- 4. CIRCUITOS ELÉTRICOS;
 - 4.1. Associação Série e Divisor de Tensão;
 - 4.2. Associação em Paralelo e Divisor de Corrente;
 - 4.3. Associação Série-Paralela;
 - 4.4. Ponte de Wheatstone;
 - 4.5. Leis de Kirchhoff;
 - 4.6. Lei de Ohm generalizada e associação de geradores;
 - 4.7. Teoremas de Thevenin, Norton e Superposição;
 - 4.8. Métodos de Análise de Circuitos Elétricos;
 - 4.9. Análise Computacional (utilizar plataforma computacional matemática).
- 5. CAPACITORES EM CORRENTE CONTÍNUA
- 6. INDUTORES EM CORRENTE CONTÍNUA
- 7. MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO:
 - 7.1. Ímãs Naturais e Artificiais;
 - 7.2. Indução Magnética e Fluxo Magnético;
 - 7.3. Lei de Faraday e Lei de Lenz;
 - 7.4. Identificação destes fenômenos físicos em máquinas elétricas.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. Ed. Érica, 2008.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Aleph: 2013.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

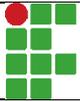
EDMINISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

CIPELLI, M.; MARKUS, O. **Eletricidade** - Circuitos em Corrente Contínua. Ed. Érica, 2005.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M., **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. Ed. Érica, 2007.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MENDONÇA, R.G.; RODRIGUES, R.V. **Eletricidade básica**. Curitiba: Editora do livro técnico, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO			
CURSO: Engenharia de Controle e Automação			
Componente curricular: Cálculo 1			
Semestre: 1º Semestre		Código: MA1S1	
Nº de aulas semanais: 6		Total de aulas: 120	CH Presencial: 90,0 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 100,0 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>		Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA:			
Oferecer subsídios necessários e suficientes de Cálculo Diferencial e Integral, tais como: Funções reais de uma variável real, Limites de Funções, Continuidade de funções: local e global, Derivabilidade: conceitos e principais regras de derivação, Valores extremos das funções: máximos e mínimos, locais e globais; Integração e a integral definida, aplicações da integral definida, técnicas de integração.			
3 - OBJETIVOS:			
Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e derivabilidade de funções de uma variável real.			
Desenvolver e aplicar técnicas de cálculo de limites e derivadas.			
Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis.			
Compreender e aplicar os conceitos de integração.			
Desenvolver e aplicar as técnicas de integração.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
Conjuntos e Conjuntos Numéricos			
Relação binária			
Gráfico de uma função			
Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva			
Função composta e função inversa			
Funções afim, quadrática, exponencial, módulo e trigonométricas.			
Limites de funções.			
Continuidade.			
Derivadas e Taxas de Variação.			
Regras de Derivação.			
Valores extremos de funções e aplicações.			
Teorema do Valor Médio.			
Método de Newton.			
A Integral Definida.			
Teorema Fundamental do Cálculo.			
Integrais Indefinidas e o Teorema da Variação Total.			
Técnicas de Integração.			
Aplicações de Integração.			

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STEWART, J. **Cálculo**, volume 1. 7ª edição. Tradução EZ2 Translate. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2013.

ANTON, H. A.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**, volume 1. 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, volume 1. 3ª edição. São Paulo: HARBRA, 1994.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, volume 1. 5ª edição. São Paulo: LTC, 2011.

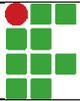
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, volume 2. 5ª edição. São Paulo: LTC, 2011.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**, volume 1. 1ª edição. São Paulo: Makron Books, 1987.

APOSTOL, T. M. **Cálculo I**: Cálculo com funções de uma variável com introdução à Álgebra Linear. 2ª edição. Espanha: Reverté, 2004.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**, volume 1. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1994.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar** - Vol. 1 - Conjuntos - Funções. 9ª ed. Atual, 2013.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Introdução à Automação Industrial		
Semestre: 1º Semestre	Código: IAIS1	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Esta disciplina apresenta o papel do engenheiro de controle e automação, perpassando as principais habilidades e competências esperadas do profissional e pontuando seu impacto sócio-econômico-ambiental enquanto agente da ação industrial.		
3 – OBJETIVOS: Apresentar o perfil e o papel do engenheiro de controle e automação na sociedade e suas relações com o meio industrial, social, econômico e ambiental.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A história da ciência e a automação industrial. Definições do engenheiro, do cientista e da arte na fronteira do conhecimento tecnológico. Participação de gêneros e de afro-descendentes no mercado de automação. Metodologia do trabalho científico e industrial. Linhas de carreiras e mercado de trabalho do curso. As ferramentas do engenheiro na resolução objetiva de problemas. A multidisciplinaridade de conhecimentos e habilidades do engenheiro de hoje. Introdução a métodos para formulação e resolução de problemas. Análise de impactos ambientais e sociais.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HOLTZAPPLE, M.T.; REECE, W.D. Introdução à Engenharia ; Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006. PESSÔA, M.S.P. Introdução à Automação para Cursos de Engenharia e Gestão . São Paulo: Campus/Elsevier, 2014. ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica . São Paulo: Pearson, 2014.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PEREIRA, L.T. V.; BAZZO, W.A. Introdução à Engenharia : Conceitos Ferramentas e Comportamentos; Florianópolis: Editora UFSC, 2006 BAZZO, W.A. Ciência, Engenharia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica . Florianópolis: Editora UFSC, 2011. NATALE, F. Automação Industrial : Edição revisada e atualizada de acordo com a norma IEC-1131-3. rev.atual. São Paulo: Livros Érica, 2000. 234p., il. (Série brasileira de		

tecnologia).

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

FREITAS, C.A. (Org). **Introdução à Engenharia**. São Paulo: Pearson, 2014.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed., atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Laboratório de Eletricidade			
Semestre: 1º Semestre		Código: ELLS1	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratórios de eletricidade ou física		
2 - EMENTA: Aplicação dos instrumentos de medidas elétricas. Comprovação experimental das leis básicas da eletricidade em corrente contínua. Campo eletrostático; Potencial eletrostático; Capacitores e dielétricos; Corrente e resistência elétricas; Campo magnetostático; Lei de Ampère; Indução eletromagnética; Campos elétrico e magnético variáveis no tempo;			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a utilizar instrumentos de medidas na comprovação experimental de leis básicas da eletricidade. Evidenciar experimentalmente conceitos básicos de eletricidade e eletromagnetismo.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Aplicação dos instrumentos de medidas elétricas: leitura de resistores utilizando o código de cores. Medição de resistência elétrica através do uso do multímetro. Associações de resistores. Utilização da fonte de alimentação CC. Medição de tensão e corrente contínua. Comprovação experimental das leis básicas da eletricidade em corrente contínua: comprovação da lei de Ohm através da montagem e da medição em circuitos série, paralelo e misto. Comprovação das leis de Kirchhoff. Demonstração de conceitos de Magnetismo e Eletromagnetismo; Ímãs Naturais e Artificiais; Indução Magnética e Fluxo Magnético; Lei de Faraday e Lei de Lenz; Identificação destes fenômenos físicos em máquinas elétricas.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos . 12ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. Ed. Érica, 2008. CIPELLI, M.; MARKUS, O. Eletricidade - Circuitos em Corrente Contínua. Ed. Érica, 2005.			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SILVA FILHO, M. T. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xii, 151 p. ISBN 9788521615361.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2013. xxii, 874 p. ISBN 9788580551723.

EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1991. ix, 585 p. (Coleção Schaum). ISBN 0074606395.

GUSSOW, M.; COSTA, A. M. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Makron, c1997. xi, 639 p. (Coleção Schaum). ISBN 85-346-0612-9.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M., **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. Ed. Érica, 2007.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Química 1			
Semestre: 1º Semestre		Código: QU1S1	
Nº de aulas semanais: 2		Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>		Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Esta disciplina fornece bases fundamentais para a compreensão da estrutura da matéria e suas interações.			
3 – OBJETIVOS: Fornecer as ferramentas básicas para o conhecimento e aplicação da Química na Engenharia de Controle e Automação, com destaque para a composição da matéria, relações entre propriedades macroscópicas e estrutura química e energia de processos químicos.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1) Matéria e Medidas <ol style="list-style-type: none"> a. Classificação e propriedades da matéria b. Mudanças físicas e químicas c. Medidas, unidades e incertezas das medidas d. Átomos, moléculas e íons 2) Visão Geral dos elementos, de sua química e da Tabela Periódica <ol style="list-style-type: none"> a. Propriedades periódicas dos elementos b. Metais representativos e de transição c. Elementos não metálicos e elementos essenciais d. Massa atômica e mol e. Ligações Químicas: iônica, covalente e metálica. 3) Equações químicas e estequiometria <ol style="list-style-type: none"> a. Equações Químicas e seu balanceamento b. Relações de massa em reações químicas: Estequiometria c. Reações nas quais há reagente em quantidade limitada d. Rendimento percentual 4) Termoquímica: energia e reações químicas <ol style="list-style-type: none"> a. Energia: alguns princípios básicos b. Capacidade calorífica específica e transferência de calor c. Energia e mudanças de estado d. A Primeira Lei da Termodinâmica e. Entalpia e variações de entalpia em reações químicas 			

- f. Lei de Hess
 - g. Entalpias de Formação
 - h. Reações com formação favorecida de produtos ou reagentes e a Termoquímica
- 5) Gases
- a. Propriedades dos gases
 - b. Pressão
 - c. As leis dos gases: uma base experimental
 - d. A equação dos gases ideais
 - e. As leis dos gases e as reações químicas
 - f. Misturas de gases e pressões parciais
- 6) Princípios da Química e Sustentabilidade
- a. Materiais naturais e materiais artificiais
 - b. Materiais orgânicos e materiais inorgânicos
 - c. Reações e suas energias sob o aspecto da sustentabilidade ambiental
 - d. Aspectos gerais de tratamentos de resíduos em processos químicos
 - e. A Química como ciência da natureza e da preservação da natureza.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C.; **Química Geral e Reações Químicas**, volumes 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª edi. Porto Alegre: Bookman, 2011.

RUSSELL, J.B., **Química Geral**, volumes 1 e 2, 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2000.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, T.L. et alii. **Química: a ciência central**, 9ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

GARRITZ, A.; CHAMIZO, J.A. **Química**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2002.

BROWN, L.S.; HOLME, T.A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. **Química para um Futuro Sustentável**. 8ed. Porto Alegre: Mc Graw-Hill, 2016

ZUMDAHL, S.S.; DECOSTE, D.J. **Introdução à Química – Fundamentos**. São Paulo: Cengage CTP, 2015.

Segundo semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Cálculo 2		
Semestre: 2º Semestre	Código: MA2S2	
Nº de aulas semanais: 6	Total de aulas: 120	CH Presencial: 90,0 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 100,0 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Oferecer subsídios necessários e suficientes de Cálculo Diferencial e Integral, tais como: Funções com valores vetoriais, Funções de várias variáveis reais, Limites, Continuidade, Diferenciação parcial: conceitos, derivadas parciais e derivadas direcionais; Valores extremos das funções de diversas variáveis: máximos, mínimos e ponto de sela; Integrais múltiplas, curvilíneas e de superfície; O teorema de Green, O teorema da divergência e O teorema de Stokes.		
3 - OBJETIVOS: Desenvolver e aplicar técnicas de cálculo de limites, derivadas parciais e derivadas direcionais. Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis. Compreender, desenvolver e aplicar os conceitos e técnicas de integração múltipla. Compreender e aplicar as técnicas usadas para o cálculo de integrais curvilíneas e de superfície. Compreender e aplicar os teoremas de Green, da divergência e de Stokes.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Séries infinitas. Revisão de Geometria Analítica. Coordenadas polares. Equação polar das cônicas. Vetores, produto escalar e produto vetorial. Funções com valores vetoriais e curvas no espaço. Funções de várias variáveis reais. Limites e continuidade em funções multivariáveis e vetoriais. Derivadas parciais e derivadas direcionais. Extremos de funções de diversas variáveis. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis e jacobianos. Integrais curvilíneas e de superfície.		

O teorema de Green.
O teorema da divergência.
O teorema de Stokes.
Introdução ao estudo de equações diferenciais.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STEWART, J. **Cálculo**, volume 2. 7ª edição. Tradução EZ2 Translate. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2013.

ANTON, H. A.; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L.: **Cálculo**, volume 2. 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, volume 2. 3ª edição. São Paulo: HARBRA, 1994.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, volume 2. 5ª edição. São Paulo: LTC, 2011.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, volume 3. 5ª edição. São Paulo: LTC, 2011.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**, volume 2. 1ª edição. São Paulo: Makron Books, 1987.

APOSTOL, T. M. **Cálculo**: Cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades, volume 2. 2ª edição. Espanha: Reverté, 2008.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**, volume 2. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1994.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Circuitos Elétricos			
Semestre: 2º Semestre		Código: CETS2	
Nº de aulas semanais: 2		Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>		Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Formas de onda alternadas senoidais, dispositivos básicos em regime senoidal, fasores, circuitos elétricos em corrente alternada, potência em corrente alternada, ressonância, filtros passivos, sistemas polifásicos.			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a equacionar, calcular e analisar circuitos elétricos bem como o comportamento permanente e transitório de circuitos de 1ª ordem. Capacitar o aluno a simular e resolver circuitos elétricos utilizando o computador fazer montagem e observar o seu comportamento no laboratório.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1. Variáveis elétricas: tensão e corrente, potência e energia. Elementos de circuitos: fontes de tensão e corrente, resistência elétrica. Modelos de circuitos. Leis de Kirchhoff 2. Equacionamento e Soluções de Circuitos por Métodos Algébricos e Matriciais Circuitos resistivos, método de nós. Teoremas de Superposição, Thévenin e Norton. 3. Equacionamento de Circuitos Dinâmicos Solução por equações diferenciais. Variáveis de Estado. Circuitos RL, RC, RLC série e paralelo. Entradas (fontes): constante, degrau e impulso. 4. Circuitos Monofásicos Tensões e correntes variáveis no tempo. Formas de onda. Tensões e correntes senoidais. Representação por fasores. aparente. Medição de potência ativa e reativa. Fator de potência. Compensação de reativos: série e paralela. Correção do fator de potência.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ROBBINS, A. H.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010. NAHVI, M. Circuitos elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2014. SADIKU, M. N. O.; MUSA, S. M.; ALEXANDER, C. K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

BURIAN JUNIOR, Y.; LIRA, A.C.C. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

HAYT, W. Jr.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8 ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2014.

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

ROBBINS, A. H.; MILLER, W.C. **Análise de circuitos: teoria e prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Eletrônica digital			
Semestre: 2º Semestre		Código: ELDS2	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Estudo dos componentes eletrônicos digitais, as principais famílias e suas especificações técnicas. Uso da eletrônica digital em circuitos de lógica combinacional e sequencial para resolução de problemas de âmbito industrial. As atividades serão majoritariamente práticas, utilizando kits de desenvolvimento de lógica programável.			
3 – OBJETIVOS: Conhecer as funções digitais básicas e sua aplicação no projeto de circuitos combinacionais e sequenciais. Verificar em ambiente prático o funcionamento dos circuitos e conhecer as principais ferramentas de teste. Modelamento, simulação e síntese de circuitos em FPGA (<i>Field Programmable Gate Array</i>) usando ferramentas de software EDA (<i>Electronic Design Automation</i>).			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Funções lógicas básicas: AND; OR; NOR; NAND; XOR; XNOR; Circuitos combinacionais. Teoria dos dispositivos lógicos programáveis (PAL, PLA, GAL, CPLD, FPGA). Estudo de ferramentas de EDA para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis. Bases numéricas: decimal, binário, hexadecimal, octal; Operações de conversões entre bases numéricas; Lógica Sequencial: Flip-Flop's , contadores assíncronos e síncronos; registradores de deslocamento, Máquinas de Estado			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. Vol. 1. São Paulo, ÉRICA, 2009. MALVINO. Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações, Lógicas Combinacionais. 40ª Edição. São Paulo, ÉRICA, 2009. MALVINO. Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações, Lógicas Sequenciais. 40ª Edição. São Paulo, ÉRICA, 2009.			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

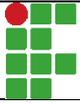
TOCCI, RONALD J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 10ª Edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2008.

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, c2010. xviii, 648 p. l

GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C.. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

PEDRONI, V. A.. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. 1ª Edição, CÂMPUS, 2010.

COSTA, C.. **Projetos de Circuitos Digitais Com FPGA**, 3ª Edição, ÉRICA, 2014.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		\	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Geometria Analítica e Álgebra Linear			
Semestre: 2º Semestre		Código: GAL52	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Oferecer subsídios necessários e suficientes de Geometria Analítica e Álgebra Linear, tais como: Matrizes e Sistemas Lineares, Vetores, Retas e Planos, Mudança de Coordenadas, Cônicas, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Produto Interno, Autovalores e Autovetores e Diagonalização de Operadores para que o discente tenha elementos que permitiram a ele dar continuidade ao curso.			
3 - OBJETIVOS: Operar com matrizes, determinar a inversa de uma matriz. Resolver problemas envolvendo sistemas de equações lineares, interpretar geometricamente o resultado de um sistema de equações lineares. Operar com vetores, determinar os produtos escalar, vetorial e misto entre vetores. Reconhecer e justificar quando dois vetores são linearmente dependentes ou independentes. Reconhecer as equações da reta, do plano e das cônicas. Calcular distâncias entre pontos e os lugares geométricos das equações lineares e das cônicas. Compreender e aplicar os conceitos translação e rotação. Desenvolver e aplicar a transformação em coordenadas polares. Compreender e aplicar o conceito de espaço vetorial. Obter um vetor através da combinação linear de outros. Verificar se dois vetores são linearmente dependentes ou linearmente independentes. Obter a base de um espaço vetorial e mudar de base. Resolver problemas envolvendo transformações lineares, interpretar geometricamente o resultado de uma transformação linear. Compreender e aplicar o conceito de produto interno. Obter os autovalores e os respectivos autovetores. Diagonalizar operadores lineares.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Operações com matrizes, matriz inversa, forma escalonada e escada e, determinante Sistemas de Equações Lineares.			

Método de Gauss-Jordan.
Operações com vetores.
Produtos escalar, vetorial e misto.
Norma, distância e ângulo entre vetores.
Equação vetorial e equações paramétricas de uma reta e de um plano.
Posições relativas entre retas e planos, perpendicularidade e ortogonalidade.
Ângulos entre retas, entre reta e plano e entre planos.
Distâncias entre pontos, entre ponto e reta, entre ponto e plano, entre retas, entre reta e plano e entre planos.
Translações e rotações.
Coordenadas polares.
Cônicas: Circunferência, Elipse, Hipérbole e Parábola.
Espaço e Subespaços Vetoriais.
Combinação Linear e Subespaço gerado.
Soma e Intersecção de Subespaços.
Dependência e independência linear.
Bases, dimensão, matriz de mudança de base.
Transformação Linear.
Imagem e Núcleo. Posto e Nulidade.
Isomorfismo e Automorfismo.
Matriz da Transformação Linear.
Produto Interno.
Desigualdade de Cauchy-Schwars.
Definição de Norma e Norma Euclidiana.
Definição de Ângulo e Ortogonalidade.
Base Ortogonal e Coeficientes de Fourier.
Processo de Gram-Schmidt.
Complemento, Decomposição e Projeção Ortogonais.
Identidade de Parseval e Desigualdade de Bessel.
Autovalor e Autovetor de um Operador Linear e de uma Matriz.
Multiplicidade Algébrica e Geométrica.
Diagonalização de Operadores Lineares.
Operadores Lineares Diagonalizáveis.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOULOS, P.; CAMARGO, i. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3ª edição. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 1ª edição. Rio de Janeiro: SBM/IMPA, 2010.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3ª edição. São Paulo: Harbra, 1986.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com aplicações**. 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

REIS, G. L.; SILVA, V. V. **Geometria Analítica**. 2ª edição. LTC, 1996.

SANTOS, R. J. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**, parte I. Imprensa Universitária da UFMG, 2002.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Álgebra Linear com aplicações**. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CARLEN, E. A.; CARVALHO, M. C. **Álgebra Linear**: desde o início. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009

LEON, S. J. **Álgebra Linear com aplicações**. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Laboratório de Circuitos Elétricos		
Semestre: 2º Semestre	Código: CELS2	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de eletrônica e de informática	
2 - EMENTA: Experimentos envolvendo formas de onda alternadas senoidais, dispositivos básicos em regime senoidal, circuitos elétricos em corrente alternada, potência em corrente alternada, ressonância, filtros passivos, sistemas polifásicos.		
3 – OBJETIVOS: Capacitar o aluno a equacionar, calcular e analisar circuitos elétricos, bem como o comportamento permanente e transitório de circuitos de 1ª ordem. Capacitar o aluno a simular e resolver circuitos elétricos utilizando o computador, fazer montagem e observar o seu comportamento no laboratório.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> Variáveis elétricas: tensão e corrente, potência e energia. Elementos de circuitos: fontes de tensão e corrente, resistência elétrica. Modelos de circuitos. Leis de Kirchhoff Equacionamento e Soluções de Circuitos por Métodos Algébricos e Matriciais Circuitos resistivos, método de nós. Teorema de Superposição. Equacionamento de Circuitos Dinâmicos Solução por equações diferenciais. Variáveis de Estado. Circuitos RL, RC, RLC série e paralelo. Entradas (fontes): constante, degrau e impulso. Circuitos Monofásicos Tensões e correntes variáveis no tempo. Formas de onda. Tensões e correntes senoidais. Representação por fasores. aparente. Medição de potência ativa e reativa. Fator de potência. Compensação de reativos: série e paralela. Correção do fator de potência. 		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ROBBINS, A. H.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010. NAHVI, M. Circuitos elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2014. SADIKU, M. N. O.; MUSA, S. M.; ALEXANDER, C. K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURIAN JUNIOR, Y.; LIRA, A.C.C. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

HAYT, W. Jr.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8 ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2014.

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

ROBBINS, A. H.; MILLER, W.C. **Análise de circuitos: teoria e prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Cultura e Filosofia			
Semestre: 2º Semestre		Código: CFIS2	
Nº de aulas semanais: 02	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Informática		
2 - EMENTA: Oferecer aos alunos o estudo de tópicos selecionados relativos à noções da história da filosofia, apresentando-lhe oportunidade, a partir de textos filosóficos, de um contato com o questionamento filosófico, a leitura filosófica e a elaboração de conceitos filosóficos. Para isso, serão tratados temas como: a relação entre filosofia e cultura; a definição do conceito de cultura. a passagem da natureza para a cultura; as diversas noções de natureza e as principais noções e conceitos relacionados à cultura e sociedade e multiculturalismo.			
3 – OBJETIVOS: Objetivo Geral: - Analisar os conceitos de “filosofia”, “cultura” e suas implicações na Engenharia de Controle e Automação. Objetivos Específicos: Proporcionar aos alunos experiência filosófica a partir de conteúdos específicos, despertando a consciência de que são seres culturais e históricos que podem determinar sua realidade por meio de sua ação; Subsidiar os alunos para que, a partir de noções da história da filosofia e de conceitos filosóficos, venham a pensar filosoficamente a realidade contemporânea e seu papel nela; Debater temas de interesse, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a argumentos mais consistentes. Analisar os conceitos de “cultura”, “sociedade” e “natureza” ao longo do pensamento ocidental; Relacionar os conceitos de ‘filosofia’, “natureza” e “cultural” no mundo moderno e pós-moderno;			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Por que e para que Filosofia? O problema filosófico de Natureza e Cultura dentro da História da Filosofia; Conceitos fundamentais sobre Cultura;			

O surgimento da cultura
O conceito e a origem da reflexão sobre a natureza;
O homem e a cultura – A atividade animal
Cultura e humanização (natureza e condição humana e cultura)
Cultura: as respostas ao desafio da existência;
Cultura, multiculturalismo e a modernidade e pós-modernidade

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

HALL, S. **A identidade Cultural na pós-modernidade**, 12 ed, Rio de Janeiro: Ed. Lamparina, 2015.

MENESES, P. —**Etnocentrismo e relativismo cultural: algumas reflexões**II. In: Revista Symposium, v. 3, Número Especial. Recife: Unicap, 1999.

REALE, G. e ANTISERI, D. **História da Filosofia**, vol II. São Paulo: Paulus, 1990.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DURANT W. **A história da filosofia**. Trad. L. C. N. Silva. 2.ed. Rio de Janeiro: Record, 1996.

LARAIA. R. B. **Cultura**: um conceito antropológico, 14.ed. Rio de Janeiro: Jorge "Zahar Ed., 2001.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

WHITEHEAD, A. N. **O conceito de natureza**. São Paulo: Martins Fontes, 1993

VAZ, Henrique C. Lima, **Escritos de Filosofia II: Ética e Cultura**. Coleção Filosofia, São Paulo: Editora Loyola, 1988.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Programação de Computadores 1			
Semestre: 2º Semestre		Código: PR1S2	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática		
2 - EMENTA: A disciplina apresenta os conceitos relacionados a lógica de programação e introduz o aluno com a prática e formalismo de uma primeira linguagem de programação.			
3 - OBJETIVOS: O objetivo da disciplina é fazer com que o aluno desenvolva o raciocínio necessário ao desenvolvimento e compreensão de lógica de programação. Além disso introduz o formalismo e conceitos iniciais relacionado a linguagem de programação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Lógica de Programação. Algoritmos. Dados. Tipos primitivos e constantes. Variáveis e expressões (aritmética e lógica). Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle (atribuição, seleção e repetição). Estrutura de dados simples: variáveis compostas homogêneas (vetor, matriz, string), Modularização: funções e procedimentos. Visão geral de linguagem de programação (C, python, outras): expressões, comandos de controle, função, biblioteca E/S.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FORBELLONE, A. L. Lógica de programação . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C : curso completo. 2. ed. São Paulo: Prentice / Hall Pearson Education, 2008. SCHILDT, H. C completo e total . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação : teoria e prática. 2. ed. São Paulo:			

Novatec, 2005.

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estrutura de dados**. 2. ed. São Paulo:46 Prentice Hall, 2008.

SOUZA, M. A. F. et al. **Algoritmos e lógica de programação**: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementação em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V.. **Fundamentos da programação de computadores** – Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

MENEZES, N.N.C. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Novatec, 2014. 328p. ISBN 9788575224083.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Química 2			
Semestre: 2º Semestre		Código: QU2S2	
Nº de aulas semanais: 2		Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>		Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Esta disciplina foca em aspectos da estrutura química de sólidos e líquidos e equilíbrio químico em soluções,			
3 – OBJETIVOS: Fornecer as ferramentas básicas para o conhecimento e aplicação da Química na Engenharia de Controle e Automação, com destaque para as relações entre estados da matéria, sua energia e as velocidades e equilíbrios de transformações químicas.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
1) Líquidos e sólidos			
a. Uma comparação entre os estados de agregação de líquidos e sólidos b. Forças intermoleculares: íon-dipolo; dipolo-dipolo; ligação de hidrogênio; dipolos induzidos c. Propriedades dos líquidos: pressão de vapor, temperatura de ebulição, temperatura e pressão críticas, tensão superficial, ação capilar e viscosidade d. Química do Estado Sólido: Metais e Sólidos Iônicos e. Outros tipos de materiais sólidos: moleculares, reticulares e amorfos f. Propriedades Físicas dos Sólidos g. Diagramas de Fases h. Prática de separação de misturas de líquidos de acordo com diferenças em propriedades físicas, interações intermoleculares e interações moléculas-compostos iônicos (densidade, destilação, extração por solvente).			
2) Propriedades das Soluções			
a. O processo de dissolução b. Soluções saturadas e solubilidade c. Fatores que afetam a solubilidade d. Formas de expressão das concentrações e. Propriedades coligativas f. Coloides			

- 3) Cinética Química
 - a. Velocidades das reações químicas e fatores que as afetam
 - b. Concentração e velocidade
 - c. Variação da concentração com o tempo
 - d. Temperatura e velocidade
 - e. Mecanismos de reação e catálise
 - f. Prática de fatores que afetam a velocidade de reações químicas: temperatura, estado de agregação, concentração e presença de catalisador.

- 4) Equilíbrio Químico
 - a. Conceito de equilíbrio
 - b. A constante de equilíbrio
 - c. Equilíbrios heterogêneos
 - d. Cálculos das constantes de equilíbrio e suas aplicações
 - e. Princípio de Le Châtelier

- 5) Equilíbrios em meios aquosos
 - a. Conceitos de acidez e basicidade: Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis
 - b. Auto-ionização da água
 - c. Ácidos e bases fortes e fracos
 - d. Relações entre K_a , K_b e K_w
 - e. Propriedades ácido-base de soluções de sais
 - f. Efeito do íon comum e as soluções-tampão
 - g. Equilíbrios de solubilidade e fatores que os afetam
 - h. Equilíbrios iônicos e a preservação dos meios aquosos naturais
 - i. Prática de equilíbrio em sistemas aquosos: reconhecimento de soluções de ácidos, bases e sais com características ácidas ou básicas; equilíbrios de solubilidade de solutos sólidos em soluções.

- 6) Termodinâmica Química
 - a. Processos espontâneos
 - b. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica
 - c. Variações de entropia nas reações químicas
 - d. Energia Livre de Gibbs; Energia Livre e Temperatura; Energia Livre e constante de equilíbrio

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C.; **Química Geral e Reações Químicas**, volumes 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª edi. Porto Alegre: Bookman, 2011.

RUSSELL, J.B., **Química Geral**, volumes 1 e 2, 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2000.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, T.L. et alii. **Química: a ciência central**, 9ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

GARRITZ, A.; CHAMIZO, J.A. **Química**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2002.

BROWN, L.S.; HOLME, T.A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MASTERTON, W.L.; HURLEY, C.N. **Química – Princípios e Reações**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

LEVINE, I. N. **Físico-química**. Rio de Janeiro: Gen - LTC, 2012.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Segurança do Trabalho			
Semestre: 2º Semestre		Código: STRS2	
Nº de aulas semanais: 1	Total de aulas: 20	CH Presencial: 0,0 h CH a Distância: 16,7 h Total de horas: 16,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Este componente curricular aborda conceitos gerais de segurança, higiene e medicina do trabalho com a intenção de capacitar os estudantes a atuar profissionalmente de maneira a minimizar consequências danosas decorrentes de acidentes de trabalho, em especial os ocorridos em processos automatizados.			
3 – OBJETIVOS: Estimular os alunos a considerar aspectos relacionados à segurança do trabalho como essenciais para a atividade profissional no ramo industrial. Compreender a evolução da segurança do trabalho de uma demanda operária para uma necessidade competitiva dos arranjos produtivos contemporâneos. Estabelecer como é feita a análise sistemática de riscos ambientais com vistas a desenvolver estratégias para minimizar acidentes. Conhecer os principais pontos das NRs relevantes ao exercício das profissões de tecnólogo e engenheiro de controle e automação. Saber ler e executar um mapa de riscos. Compreender o papel dos órgão de controle interno de segurança do trabalho (CIPA, SESMT).			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: História da Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais. Organismos internacionais e nacionais de Segurança do Trabalho. Acidentes: conceituação e classificação. Causas de acidentes. Resultados do acidente. Agente do acidente e fonte de lesão. Visão geral das Normas Regulamentadoras. Normas referentes a máquinas, equipamentos e instalações elétricas. Riscos das principais atividades laborais. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Elaboração de mapa de risco ambiental. Monitoramento e técnicas de redução de riscos ambientais.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ROJAS, P. Técnico em segurança do trabalho . Porto Alegre: Bookman, 2015 xiii, 185 p. (Tekne). SALIBA, T M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. São Paulo: LTR, 2004. BARBOSA FILHO, A N. Segurança e medicina do trabalho . 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010.			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CROWL, D. A. **Segurança de processos químicos**: fundamentos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 xiii, 654 p.

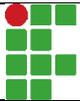
SOUTO, D. F. **Saúde no Trabalho**: uma revolução em andamento. Senac, 2003.

SALIBA, T. M.. **Manual prático de avaliação e controle do ruído**: PPRA. São Paulo: LTR Editora, 3ª Edição, 2004.

SPELLMAN, F.R.; WHITING, N. E. **The handbook of safety engineering**: principles and applications. Lanham: Rowman and Littlefield, 2009.

FERREIRA, V. L. **Segurança em eletricidade**: trabalhar com segurança é essencial. 1. ed. São Paulo: LTr, 2005.

18.6 Terceiro semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Cálculo 3		
Semestre: 3º Semestre		Código: MA3S3
Nº de aulas semanais: 6	Total de aulas: 120	CH Presencial: 90,0 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 100,0 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Oferecer subsídios necessários e suficientes de Cálculo Diferencial e Integral, tais como: Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem e lineares de 2ª ordem e ordens superiores, Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Lineares de 1ª ordem e Equações Diferenciais Parciais e Séries de Fourier; para que o discente tenha elementos que permitiram a ele dar continuidade ao curso. Esta disciplina versa sobre equações diferenciais comumente aplicadas na prática de controle e automação.		
3 – OBJETIVOS: Equacionar processos físicos e obter a solução de equações diferenciais ordinárias que os represente, bem como interpretar o resultado. Utilizar diferentes métodos para obter a solução de equações diferenciais ordinárias. Obter a solução de um sistema de equações lineares de 1ª ordem e interpretá-lo. Compreender e aplicar as séries de Fourier na resolução de equações diferenciais parciais. Compreender e resolver problemas de valores de contorno.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2ª ordem e ordem superior. Solução em série das equações lineares de 2ª ordem. Equações de Euler. A Equação de Bessel. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Lineares de 1ª ordem. Métodos Numéricos. Equações Diferenciais não-lineares e estabilidade. Equações Diferenciais Parciais e Séries de Fourier. O Teorema de Fourier. Problemas de valores de contorno e teoria de Sturm-Liouville.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de		

Valores de Contorno. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FIGUEIREDO, D. G. ; NEVES, A. F. **Equações Diferenciais Aplicadas.** 3ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

EDWARDS, H.; PENNEY, D. E. **Equações Diferenciais Elementares,** com problemas de contorno. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÇENGEL, Y. A.; PALM III, W. J. **Equações Diferenciais.** Porto Alegre: AMGH, 2014.

ZILL, D. G. **Equações Diferenciais,** com aplicações em modelagem. 3ª edição. São Paulo: Cengage, 2011.

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações Diferenciais.** 8ª edição. São Paulo: Pearson Brasil, 2013.

DIACU, F. **Introdução a Equações Diferenciais.** 1ª edição. São Paulo: LTC, 2004.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo,** volume 4. 5ª edição. São Paulo: LTC, 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Eletrônica analógica			
Semestre: 3º Semestre		Código: ELAS3	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Principais componentes empregados em eletrônica. Diodo e suas aplicações. Transistor de junção bipolar e aplicações. Transistor de efeito de campo e aplicações. Fontes de energia e sinais, filtros e amplificadores.			
3 – OBJETIVOS: Compreender a eletrônica como meio de controle de sinais elétricos e de comandos contínuos para máquinas industriais. Analisar o funcionamento de circuitos de eletrônica digital de forma teórica e quantitativa. Projetar circuitos de fontes de energia e sinais, filtros e amplificadores.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Componentes eletrônicos: diodo retificador, diodo Zener, transistores bipolares de junção (TBJ) e transistores de efeito de campo (FET). Retificadores meia-onda, onda-completa e fontes de tensão reguladas. Configurações de amplificadores de sinal usando TBJ e FET. Amplificadores Operacionais. Filtros passivos e ativos.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MALVINO, A. P. Eletrônica, vol 1 . 4. Editora Makron, São Paulo, 1997. MALVINO, A. P. Eletrônica, vol 2 . 4. Editora Makron, São Paulo, 1997. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L.. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos , 11ª Edição, Pearson Makron Books, São Paulo, Brasil, 2013.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SEDRA, S.; SMITH, K.. Microeletrônica . 5ª. Edição, Pearson Makron Books, São Paulo, Brasil, 2007. PERTENCE, A.. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos . 8ª Edição. Série Tekne, Editora Bookman, Porto Alegre, 2015. ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT,			

CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1. ed.: São Paulo: ÉRICA, 2009.

MARKUS, O. Sistemas Analógicos - Circuitos com Diodos e Transistores. São Paulo: ERICA, 2008.

CIPELLI, Antonio M. V.; SANDRINI, Waldir J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: ÉRICA, 2007

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Laboratório de eletrônica analógica			
Semestre: 3º Semestre		Código: LEAS3	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de eletrônica		
2 - EMENTA: Conhecer os equipamentos usados para analisar circuitos eletrônicos. Montar circuitos em protoboard a partir de esquemas. Projetar placas eletrônicas usando software especializado. Desenvolve habilidades de interpretação de esquemas eletrônicos e projetos.			
3 – OBJETIVOS: Possibilitar o contato do aluno com as rotinas e práticas de laboratórios, bem como utilização de softwares específicos. Verificar na prática, mediante o uso de instrumentos de laboratório, os conceitos teóricos vistos nas disciplinas de Eletrônica Analógica.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Gerador de sinais; Osciloscópio; Montagens de circuitos utilizando diodo retificador, ZENER e LED; Montagens de fontes de alimentação utilizando circuitos retificadores e filtro capacitivo; Montagens de circuito utilizando transistor bipolar: polarização, amplificadores e filtros; Montagens de circuitos osciladores; Montagens de circuitos utilizando amplificador operacional; Montagens de circuito utilizando transistor de efeito de campo; Projeto de placas eletrônicas.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MALVINO, A. P. Eletrônica, vol 1 . 4. Editora Makron, São Paulo, 1997. MALVINO, A. P. Eletrônica, vol 2 . 4. Editora Makron, São Paulo, 1997. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L.. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos , 11ª Edição, Pearson Makron Books, São Paulo, Brasil, 2013.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SEDRA, S.; SMITH, K.. Microeletrônica . 5ª. Edição, Pearson Makron Books, São Paulo, Brasil, 2007.			

PERTENCE, A.. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. 8ª Edição. Série Tekne, Editora Bookman, Porto Alegre, 2015.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1. ed.: São Paulo: ÉRICA, 2009.

MARKUS, O. Sistemas Analógicos - Circuitos com Diodos e Transistores. São Paulo: ERICA, 2008.

CIPELLI, Antonio M. V.; SANDRINI, Waldir J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletronicos**. 23. ed. São Paulo: ÉRICA, 2007

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Mecânica Clássica			
Semestre: 3º Semestre		Código: MCCS3	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Física		
2 - EMENTA: Aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana clássica com foco no estudo dos sistemas de forças aplicadas a corpos rígidos, além de apresentar aos estudantes os conceitos de força, momentos, equilíbrio, cinemática e cinética.			
3 – OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno de engenharia a capacidade de aplicar princípios básicos que regem a Mecânica dos Sólidos (corpos rígidos), fazendo o uso de ferramentas matemáticas e analíticas apropriadas para resolução de problemas relacionados à descrição de movimentos, equilíbrio estático de corpos rígidos e aplicação de teoremas de energia para determinação de parâmetros cinemáticos.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Cinemática do ponto. Força resultante. Leis de Newton e suas aplicações. Equilíbrio de uma partícula. Resultantes de um sistema de forças. Cinemática do corpo rígido. Equações de movimento do corpo rígido. Equilíbrio dos Corpos Rígidos. Trabalho e energia.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEER, F. P., et al. Mecânica vetorial para engenheiros - Estática . 9 ed, McGraw-Hill, 2012. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: Estática . Editora LTC, 2009. YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A.; SEARS & ZEMANSKY. Física I . v. 1, 14ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2016.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FRANÇA, L. N. F. MATSUMURA, A. Z. Mecânica Geral . Edgard Blücher, 2011.			

PLESHA, M.E., GRAY, G.L., COSTANZO, F. **Mecânica para Engenharia**: Estática 1a Edição, Editora Bookman, 2013.

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos da Física vol.1**, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Física Básica**. vol. 1, 5a ed, Rio de Janeiro: Blucher, 2013.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 12ª ed., Porto Alegre, Editora: Bookman, 2015.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Microcontroladores			
Semestre: 3º Semestre		Código: MICS3	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Microcontroladores / Informática		
2 - EMENTA: A disciplina explana os circuitos microcontrolados, apresentando as teorias, as topologias e as aplicações necessárias para o desenvolvimento de projeto envolvendo sistemas microcontrolados. Dentre os tópicos estudados, incluem as arquiteturas dos microcontroladores, os componentes necessários de interface e projetos envolvendo circuitos embarcados.			
3 – OBJETIVOS: Possibilitar ao aluno analisar, sintetizar e desenvolver sistemas microcontrolados. Habilitar o aluno a interpretar circuitos microcontrolados e construir programas em linguagem Assembly. Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores e microcontroladores. Desenvolver e implementar soluções para problemas de controle e automação utilizando microcontroladores.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura dos microcontroladores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estrutura interna dos microcontroladores; ○ Memórias de dados e programa do microcontrolador; ○ Métodos de endereçamento; ○ Acesso a portas de entrada/saída; ○ Interrupção; ○ Sistema de Reset e Clock; ○ Watch-dog. • Interfaces com periféricos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conversores Digital-Analógico e Analógico-Digital; ○ Conceitos: resolução e taxa de aquisição, teorema da amostragem; ○ Portas paralelas de entrada/saída; ○ Portas de comunicação seriais. • Projetos de Sistemas Embarcados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Processos de projeto; ○ Partição hardware/software; ○ Sistemas de tempo real; 			

- Fontes de energia.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051**, Ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2002.

CABRAL, J.; TAVARES, A.; LIMA, C. **Programação de Microcontroladores**. 1. ED. SÃO PAULO: ÉRICA, 2012.

ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC16F628A/648A**. 1. ed. São Paulo: ÉRICA, 2005.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA, D. R.; SOUZA, D. J. **Desbravando o microcontrolador PIC18 – Ensino Didático**. 1a Edição. São Paulo: Editora Erica Ltda., 2012.

SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C. **Conectando o PIC16F877A - Recursos Avançados**. 4a Edição. São Paulo: Editora Erica Ltda., 2007.

NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 – Detalhado**. 9a Edição. São Paulo: Editora Erica Ltda., 2013.

BRONZERI, R. B.; NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 com Linguagem C - Prático e Didático - FamíliaAT89S8252Atmel**. 2a Edição. São Paulo: Editora Erica Ltda., 2008.

PEREIRA, F. **Microcontroladores pic: programação em c**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PEREIRA, F. **Microcontrolador PIC18 detalhado: hardware e software**. São Paulo: Érica, 2010.

NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções, hardware e software**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002. 358 p.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Química 3			
Semestre: 3º Semestre		Código: QU3S3	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Informática		
2 - EMENTA: Esta disciplina fornece bases fundamentais para a compreensão da estrutura da matéria.			
3 - OBJETIVOS: Fornecer as ferramentas básicas para o conhecimento e aplicação da Química na Engenharia de Controle e Automação, com destaque para os conceitos químicos fundamentais associados à Instrumentação Analítica, como métodos eletroquímicos, espectroquímicos e de separação analítica de misturas.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1) Eletroquímica a) Introdução à eletroquímica: transformações químicas nas quais ocorrem transferências de elétrons. Balanceamentos de reações com transferências de elétrons. b) Potenciais-padrão de eletrodo e suas aplicações. c) Reações químicas de óxido-redução em soluções. Exemplos de titulações de óxido-redução. d) Potenciometria. Exemplos de potenciometria direta e de titulações potenciométricas. 2) Espectroquímica a) Introdução à análise espectroquímica: interação da radiação eletromagnética com a matéria. b) Absorção e emissão de radiação eletromagnética e correlação com a natureza das substâncias e compostos químicos. c) Espectrometria de absorção molecular: ultravioleta-visível e infravermelho. Conceitos básicos e exemplos de aplicação. d) Espectroscopia de emissão molecular: fluorescência, fosforescência e quimioluminescência. Conceitos básicos e exemplos de aplicação. e) Espectrometria atômica: absorção atômica, emissão atômica e massas atômicas.			

Conceitos básicos e exemplos de aplicação.

- 3) Métodos de Separação em Química
 - a) Introdução: separações de misturas e correlação com a natureza das substâncias e compostos químicos e suas propriedades.
 - b) Separações por precipitação, por destilação e por extração.
 - c) Separações cromatográficas: cromatografia a gás e cromatografia líquida de alta eficiência. Conceitos básicos e exemplos de aplicação.
- 4) Preparo de amostras e tratamento de resíduos em métodos analíticos.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KOTZ, J.C., TREICHEL, P.M., WEAVER, G.C., **Química geral e reações químicas**, volumes 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ATKINS, P., JONES, L., **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2011.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5 ed. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2002.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. **Fundamentos de Química Analítica**. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARRITZ, A., CHAMIZO, J.A., **Química**, São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2002.

BROWN, L.S., HOLME, T.A., **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BURROWS, A. et alii. **Química**: Introdução à Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

_____. **Química**: Introdução à Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

_____. **Química**: Introdução à Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DIAS, S.L.P. et alii. **Química Analítica**: Teoria e Prática Essenciais. Porto Alegre: Bookman, 2016.

HARRIS, D.C. **Explorando a Química Analítica**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Programação de Computadores 2			
Semestre: 3º Semestre		Código: PR2S3	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática		
2 - EMENTA: A ementa da disciplina aborda conceitos avançados em programação de computadores como estrutura de dados, recursividade e manipulação de arquivos.			
3 – OBJETIVOS: O objetivo da disciplina é consolidar e ampliar os conhecimentos em programação de computadores bem como introduzir conhecimentos avançados em linguagem de programação.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Estrutura de dados avançado (Listas, filas, pilhas, árvores, grafos). Algoritmos básicos de ordenação e busca. Recursividade. Variáveis compostas heterogêneas (registros, conjuntos, conjunto de registros). Arquivos: declaração e manipulação. Linguagem de programação (C,python,outras): ponteiros, biblioteca E/S arquivos.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC, 2011. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C : curso completo. 2. ed. São Paulo: Prentice/Hall Pearson Education, 2008. SCHILD, H. C completo e total . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CORMEN, T. H. et al. Algoritmos : teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. FARRER, H. Algoritmos estruturados . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação : teoria e prática. 2. ed. São Paulo:Novatec, 2005.			

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estrutura de dados**. 2. ed. São Paulo:46Prentice Hall, 2008.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V.. **Fundamentos da programação de computadores** – Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

MENEZES, N.N.C. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Novatec, 2014. 328p. ISBN 9788575224083.

18.7 Quarto semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Eletrônica de Potência			
Semestre: 4º Semestre		Código: EPTS4	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: A disciplina trata das aplicações de dispositivos semicondutores de potência para conversão e controle da energia elétrica de diversos níveis de tensão, apresentando aplicações para sistemas de alimentação de energia, acionamento de máquinas elétricas, controle da qualidade da energia elétrica, integração de sistemas de geração de energia à rede elétrica, controle da transmissão e distribuição de energia, entre outros. A disciplina tem como foco as topologias de circuitos estáticos conversores de energia classificados em: conversores CA-CC (retificadores), CC-CC (fontes chaveadas e choppers), CC-CA (inversores de frequência) e CA-CA (reguladores CA e cicloconversores).			
3 – OBJETIVOS: Capacitar o aluno a entender os conceitos teóricos dos principais conversores estáticos de potência, incluindo o funcionamento do dispositivos semicondutores de potência mais utilizados e das principais topologias, incluindo técnicas de acionamento, de modulação e aplicações industriais típicas de cada uma delas.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução à Eletrônica de Potência e aos dispositivos semicondutores de potência Retificadores não controlados a diodos: comportamentos não-ideiais dos retificadores mono e trifásico com diferentes tipos de carga, análise do fator de potência e distorção harmônica da corrente Circuitos com tiristores: retificadores controlados mono e trifásico, acionamento de motores de corrente contínua com controle de velocidade Modulação por largura de pulso (MLP): princípios de funcionamento, geração de sinais, aplicações Conversores CC-CC: topologias abaixadora, elevadora e abaixadora-elevadora de tensão, conversores isolados, aplicações Inversores de frequência: princípios de funcionamento e geração de sinais de MLP senoidal, inversores operando em frequência constante, inversores operando em frequência variável para acionamento de máquinas elétricas Conversores CA-CA: reguladores CA e cicloconversores, técnicas de controle, aplicações			

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4ª edição. Pearson Prentice-Hall. 2015.

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. Editora Pearson, 2000;

HART, D. W. **Eletrônica de Potência**: análise e projeto de circuitos. Editora McGraw-Hill, 2012.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MOHAN, N. **Eletrônica de potência** – curso introdutório. 1ª edição. Editora LTC. 2014.

BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 7ª edição. Edição do autor. 2012.

ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos semicondutores**: tiristores – controle de potência em cc e ca. 13ª edição. Editora Érica. 2013.

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência** – teoria e aplicações. 2ª edição. Editora Érica. 2009.

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. Conversores de energia elétrica cc/cc para aplicações em eletrônica de potência. 1ª edição. Editora Érica. 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Laboratório de Eletrônica de Potência			
Semestre: 4º Semestre		Código: EPPS4	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Eletrônica		
2 - EMENTA: A disciplina trata das aplicações de dispositivos semicondutores de potência para conversão e controle da energia elétrica de diversos níveis de tensão, apresentando aplicações para sistemas de alimentação de energia, acionamento de máquinas elétricas, controle da qualidade da energia elétrica, integração de sistemas de geração de energia à rede elétrica, controle da transmissão e distribuição de energia, entre outros. A disciplina tem como foco as topologias de circuitos estáticos conversores de energia classificados em: conversores CA-CC (retificadores), CC-CC (fontes chaveadas e choppers), CC-CA (inversores de frequência) e CA-CA (reguladores CA e cicloconversores).			
3 – OBJETIVOS: Capacitar o aluno a entender os conceitos práticos dos principais conversores estáticos de potência, incluindo o funcionamento do dispositivos semicondutores de potência mais utilizados e das principais topologias, incluindo técnicas de acionamento, de modulação e aplicações industriais típicas de cada uma delas.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Características dos dispositivos semicondutores de potência Retificadores não controlados a diodos: retificadores monofásicos de meia onda, onda completa e onda completa em ponte, retificadores trifásicos, comportamento com cargas RLE Retificadores controlados a tiristores: retificadores monofásicos de meia onda, semi-controlado de onda completa e totalmente controlado de onda completa, retificadores trifásicos, comportamento com cargas RLE Modulação por largura de pulso (MLP): geração de sinais Conversores CC-CC: chopper de um quadrante, topologias abaixadora, elevadora e abaixadora-elevadora de tensão Inversores de frequência: inversores mono e trifásicos operando em frequência constante, inversores operando em frequência variável para acionamento de máquinas elétricas Conversores CA-CA: reguladores CA e cicloconversores			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4ª edição. Pearson Prentice-Hall. 2015.

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. Editora Pearson, 2000;

HART, D. W. **Eletrônica de Potência**: análise e projeto de circuitos. Editora McGraw-Hill, 2012.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MOHAN, N. **Eletrônica de potência** – curso introdutório. 1ª edição. Editora LTC. 2014.

BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 7ª edição. Edição do autor. 2012.

ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos semicondutores**: tiristores – controle de potência em cc e ca. 13ª edição. Editora Érica. 2013.

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência** – teoria e aplicações. 2ª edição. Editora Érica. 2009.

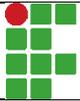
ARRABAÇA, D. A. e GIMENEZ, S. P. **Conversores de energia elétrica cc/cc para aplicações em eletrônica de potência**. 1ª edição. Editora Érica. 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Ciência dos Materiais			
Semestre: 4º Semestre		Código: CMAS4	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: A disciplina aborda aspectos das estruturas e propriedades dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos usados em engenharia.			
3 – OBJETIVOS: Capacitar o discente a compreender as características dos diversos tipos de materiais e correlacionar os tipos de ligações químicas e estruturas atômicas às propriedades resultantes, permitindo a seleção adequada do material de acordo com a aplicação.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Classificação dos materiais; Ligações químicas e estrutura atômica; Defeitos cristalinos; Propriedades mecânicas dos materiais; Introdução aos metais e ligas ferrosas e não ferrosas; Mecanismos de aumento de resistência; Introdução aos tratamentos térmicos e termoquímicos; Classificação, processamento e aplicações de polímeros; Classificação, processamento e aplicações de cerâmicos; Introdução aos materiais compósitos.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. SANTOS, Z. I. G. Tecnologia dos materiais não metálicos: Classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014. SILVA, A. L. V. C.; Mei, P. R. Aços e ligas especiais. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2010.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 7 ed. São Paulo: ABM, 2012.			

FREITAS, P. S. **Tratamento térmico dos metais:** Da teoria à prática. 1 ed. São Paulo: Senai-SP, 2014.

NETO, F. L.; PARDINI, L. C. **Compósitos estruturais:** Ciência e tecnologia. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2016.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais.** 6 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Eletromagnetismo		
Semestre: 4º Semestre	Código: EMGS4	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Medidas elétricas e magnéticas em regime estática. Campos variáveis no tempo e equações de Maxwell. Propagação de ondas eletromagnéticas. Aplicações industriais.		
3 – OBJETIVOS: Apresentar os fundamentos da Teoria Eletromagnética e sua relação com os circuitos elétricos variantes no tempo, além de outras aplicações industriais. Evidenciar por meio de demonstrações as leis da Física envolvidas, junto com a interpretação teórica. Desenvolver nos estudantes habilidades de modelagem e resolução de problemas.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Medidas elétricas e magnéticas em regime estática: Força e campo eletrostático. Densidade de fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial eletrostático. Corrente estacionária. Condutor e Resistência. Dielétrico e capacitância. Equações de Poisson e Laplace. Campo magnetostático. Força em materiais magnéticos e indutância. Campos variáveis no tempo e equações de Maxwell. Propagação de ondas eletromagnéticas: Polarização, impedância do meio. Velocidade de fase e de grupo, fluxos de potência, atenuação. Reflexão e refração em interfaces planas: ondas TE e TM, ângulo de Brewster, reflexão total, ondas evanescentes. Aplicações: Introdução aos métodos aproximados em eletromagnetismo. Potenciais retardados e antenas. Fundamentos de óptica. Fibras ópticas: Tecnologia e aplicações. Princípios de Lasers.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de física: volume 3**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.. **Física III: Eletromagnetismo, 12a. ed.** Pearson, São Paulo, Brasil, 2009.

NOTAROS, B. M. **Eletromagnetismo**. 1ª Edição. Pearson, 2012.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KRAUS, J.D. **Eletromagnetics**. 4th ed. McGraw-Hill, 1991.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo**, Editora. Edgard Blücher, 1997

HAYT JR,W. H.; BUCK,J. A.. **Eletromagnetismo**, 8ª Ed., Editora Amgh, 2017.

SADIKU, M. N. O.. **Elementos de Eletromagnetismo**, 5ª Ed., Editora Bookman, 2012.

RAMOS, A., **Eletromagnetismo**, São Paulo, Editora Blucher, 1 a. Edição, 2016.

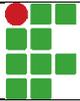
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Programação de Computadores 3			
Semestre: 4º Semestre		Código: PR354	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática		
2 - EMENTA: A ementa da disciplina aborda conceitos de programação orientada a objetos e inclui aspectos de interfaces, acesso a banco de dados e redes de computadores relativos a programação.			
3 - OBJETIVOS: O objetivo da disciplina é oferecer aspectos da interação de uma linguagem de programação com o usuário e persistência e acesso a dados. Além disso, objetiva apresentar o aluno a uma segunda linguagem de programação com metodologia voltada a orientação por objetos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos de programação orientada à objetos. Classes. Objetos. Herança simples. Interfaceamento com o usuário. Programação em redes de computadores. Acesso à base de dados. Linguagem de programação (Java, C++, python, outra)			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MENDES, D. R. Programação java com ênfase em orientação a objetos. São Paulo: Novatec, 2009. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de dados e algoritmos em Java . 4. ed. São Paulo: Bookman, 2007. DEITEL, P.; DEITEL, H. Java como programar . 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PREISS, B. R. Estrutura de dados e algoritmos : padrões de projetos orientados a			

objetos com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V.. **Fundamentos da programação de computadores** – Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

MENEZES, N.N.C. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Novatec, 2014. 328p. ISBN 9788575224083.

ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 569 p. ISBN 9788564574168.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Oscilações e ondas		
Semestre: 4º Semestre		Código: FIOS4
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de física	
2 - EMENTA: Esta componente curricular contempla o estudo das oscilações, seus conceitos fundamentais e a modelagem matemática de problemas envolvendo sistemas mecânicos e eletromagnéticos. Além disso, promove o estudo do movimento ondulatório, seus fenômenos e aplicações.		
3 – OBJETIVOS: Desenvolver nos estudantes habilidades de modelagem e resolução de problemas relacionados à oscilações e ondas. Evidenciar por meio de experimentos e simulações que as Leis da Física são uma síntese das observações experimentais junto com a interpretação teórica.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Oscilações: conceitos fundamentais. Movimento Harmônico Simples. Oscilações amortecidas. Oscilações forçadas e amortecidas. Ressonância. Ondulatória: conceitos fundamentais. Fenômenos ondulatórios. Ondas sonoras.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY; RESNICK; WALKER. Fundamentos de Física , vol. 2, 9ª edição, LTC editora, Rio de Janeiro, 2012. YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A.; SEARS & ZEMANSKY. Física II . v. 2, 14ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2016. TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros . Vol. 1, 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HEWITT, P. G. Física conceitual . 12ª ed., Porto Alegre, Editora: Bookman, 2015.		

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

JEWETT JR, J. W; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros** – Oscilações, Ondas e Termodinâmica. Vol. 2, 8ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Física Básica**. vol. 2, 5a ed, Rio de Janeiro: Blucher, 2014.

BAUER, W; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Termodinâmica			
Semestre: 4º Semestre		Código: TERS4	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: O componente curricular aborda os principais conceitos da termodinâmica clássica.			
3 – OBJETIVOS: Conceder ao estudante conhecer a fundamentação teórica das propriedades termodinâmicas e aplicar esses conhecimentos na solução dos problemas práticos em Engenharia.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Comportamento Termodinâmico de Substâncias Puras. Calor e Trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica. Modelo de gás ideal. Conservação de Massa e de Energia. Ciclo de Carnot. Eficiência Termodinâmica. Entropia. Variação de Entropia em Processos Reversíveis e Irreversíveis. Trabalho Perdido. A Segunda Lei da Termodinâmica para um Volume de Controle.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BORGNAKKE C.; SONNTAG, E. R. Fundamentos da Termodinâmica . Volume básico. Tradução da 8º edição americana. São Paulo: Blucher, 2013. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros . 1 ed. São Paulo: Blucher, 2002. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia . 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. YUNUS, A. C.; BOLES, M. A. Termodinâmica . 7 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AZEVEDO, E. A. Termodinâmica Aplicada . São Paulo: Zamboni, 2011. BUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna . Volume 2. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2012. LUIZ, A. M. Termodinâmica Teoria e Problemas Resolvidos . 1 ed. Rio de Janeiro: LTC,			

2007.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

PRIGOGINE, I.; KONDEPUDI, D. **Termodinâmica dos Motores Térmicos às Estruturas Dissipativas**. Porto Alegre: Instituto Piaget, 2001.

18.8 Quinto semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Comandos Elétricos			
Semestre: 5º Semestre		Código: COES5	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Comandos Elétricos e laboratório de informática		
2 - EMENTA: A disciplina trata dos aspectos inerentes à interpretação das normas técnicas referentes a comandos elétricos. Aborda, também, a interpretação de esquemas e diagramas de comandos, de força e de acionamentos elétricos. É dada ênfase à execução de montagens de circuitos de comandos e força. Aborda o uso Softwares específicos para simulações de comandos elétricos.			
3 – OBJETIVOS: Interpretar diagramas de circuitos de força, de comando e de sinalização, funcionamento, montagem e ligação; Conhecer os tipos de motores elétricos trifásicos e identificar suas características; Identificar os dispositivos de proteção utilizados nas instalações de Máquinas Elétricas Trifásicas; Instalar controles elétricos manuais. Identificar os dispositivos de controle magnéticos; Instalar motores elétricos trifásicos através de chaves magnéticas de partida direta; Instalar motores elétricos trifásicos através de chaves magnéticas compensação de partida; Instalar motores elétricos trifásicos através de chaves magnéticas com ligações dependentes.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Motores Elétricos de Corrente Alternada: Constituição. Placa de identificação. Características do motor. Sistema de ligações para motores elétricos de: 3, 6, 9 e 12 Terminais. Testes de funcionamento dos motores Dispositivos de proteção: Fusíveis (acessório). Relé Térmico. Relé falta de fase. Relé de nível. Sensores para proteção; Controles elétricos manuais: Chave (Tipos, Estruturas, Aplicações). Diagramas de ligações e Instalações das chaves: tripolar de partida direta. Tripolar reversora, estrela-triângulo, Chave para comutação polar (DAHLANDER);			

Dispositivos de controle magnético - Circuito Simples: Componentes dos circuitos de controles magnéticos (Tipos, Estruturas, Aplicações, Funcionamentos);
Chave magnética Simples. Chaves magnéticas Reversoras com intertravamento nos contatos. Chaves magnéticas Reversoras com intertravamentos nos botões. Chaves magnéticas Reversoras com duplo intertravamento;
Controle magnético para partida com tensões reduzidas chave magnética estrela-triângulo e chave magnética compensadora;
Chave magnética de ligação dependente;
Inversor de Frequência;
Comandos Elétricos com CLP;
Uso de Softwares específicos para comandos elétricos;

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DIAS, R.A.; FILHO, G.F. **Comandos Elétricos** - Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações. São Paulo: ÉRICA, 2014.

NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos** - Teoria e Atividades. 1. ed. São Paulo: ÉRICA, 2011.

MOHAN, N. **Máquinas Elétricas e Acionamentos** - Curso Introdutório. 1. ed., LTC Editora. 2015.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NETO, J. A. A. **Comandos Elétricos**: Automação Industrial. São Paulo: Eltec, 2002.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4. ed. São Paulo: ÉRICA, 2008.

WEG, **Acionamentos**. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos. Jaraguá do Sul, 1990.

SCHMELCHEN, T. **Manual de Baixa Tensão**: informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra, comando e proteção. São Paulo: Siemens S.A. Nobel, 1988

NISKIER, J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Máquinas e Instalações Elétricas Industriais			
Semestre: 5º Semestre		Código: MEL55	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80 h	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Máquinas e Instalações Elétricas		
2 - EMENTA: No que se refere a máquinas elétricas, a disciplina aborda a análise das propriedades, características e tipos de máquinas de corrente alternada e apresenta o princípio de funcionamento e aplicações. A parte de instalações elétrica industrial trata de equipamentos elétricos industriais e suas características. Cálculo de curto-circuito. Proteção e coordenação da proteção em instalações elétricas industriais. Seleção de equipamentos para manobra e proteção de motores elétricos. Proteção contra descargas atmosféricas e surtos de tensão. Iluminação industrial. Compensação de reativos, harmônicos e conceitos de Qualidade de Energia Elétrica. Subestação de consumidor. Desenvolvimento de projeto elétrico industrial.			
3 – OBJETIVOS: Conhecer e identificar motores elétricos; Informar sobre os materiais, dispositivos e equipamentos usualmente utilizados em instalações elétricas, qualificando os estudantes para dimensioná-los, especificá-los e quantificá-los corretamente; Mostrar como dimensionar os condutores elétricos e respectivos dispositivos de proteção contra sobrecorrentes (sobrecargas e curtos-circuitos); Fornece informações sobre os sistemas de aterramento, contemplando os aspectos de projeto, montagem e medição de parâmetros; Qualificar os alunos para projetar e montar sistemas de iluminação industrial (projetos luminotécnicos), enfatizando as exigências normativas, características das lâmpadas e luminárias; Qualificar os alunos para desenvolver projetos elétricos industriais.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Máquinas elétricas de corrente alternada: funcionamento e especificação; Considerações gerais, característica, diagramas típicos, simbologia e roteiro de projeto; Equipamentos elétricos industriais e suas características; Cálculo de curto-circuito; Dimensionamento e Proteção de Circuitos Alimentadores: Maneira de instalar, dimensionamento e especificação de condutores. Proteção de condutores. Equipamentos de manobras e proteção de circuitos;			

Seleção de equipamentos para manobra e proteção de motores elétricos: Motores de baixa e média tensão. Sistemas eletrônicos de acionamento de motores. Sistemas eletromecânicos de acionamentos de motores. Dimensionamento dos componentes do sistema de acionamento. Proteção de motores e do seu sistema de acionamento; Proteção contra descargas atmosféricas e surtos de tensão; Desenvolvimento de projeto elétrico industrial: Definição do sistema de distribuição. Escolhas das tensões. Diagramas unifilares. Dimensionamento e especificações de condutores e equipamentos. Estudo de coordenação de proteção e seletividade. Quadros de distribuição, painéis, centro de comando de motores. Memorial descritivos de cálculo e lista de materiais; Compensação de reativos, harmônicos e conceitos de QEE;

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAMEDE FILHO, J.; **Instalações elétricas industriais**, LTC, 7.a Ed., 2007.

COTRIM, A. A. M. B.; **Instalações elétricas**, Pearson, 5.a Ed., 2009.

FITZGERALD, A.E. KINGSLEY, C. e UMANS, S.D, **Máquinas Elétricas**, Editora Bookman Companhia. 6ª Edição – 2006

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NISKIER, J.; **Instalações Elétricas**, 5.a Ed., LTC Editora, 2008.

MAMEDE FILHO, J.; **Manual de Equipamentos Elétricos**, 3.ª Ed., LTC Editora, 2005.

MEDEIROS, S.; **Medição de Energia Elétrica**, 2.ª Ed., Editora da Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 1980.

SAMED, M.M.A. **Fundamentos de instalações elétricas**. Editora Intersaberes 156 ISBN 9788559722130 .

KANASHIRO, N. M. **Instalações elétricas industriais**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2014. 152 p. (Eixos). ISBN 9788536506364.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Sociologia e Sociologia do Trabalho		
Semestre: 5º Semestre	Código: SOCS5	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: O curso pretende discutir uma temática central da sociologia do trabalho. Ele está estruturado em 2 partes: na primeira, será discutida, teoricamente, a noção de trabalho e, particularmente, os fundamentos da noção de trabalho no universo da sociedade capitalista. Na segunda parte estudaremos as transformações contemporâneas no mundo do trabalho e a polêmica em torno da "chamada crise da sociedade do trabalho", procurando entender alguns de suas principais características.		
3 – OBJETIVOS: O objetivo da disciplina é fornecer aos estudantes elementos para que possam compreender as principais transformações no mundo do trabalho e que possam abordar as relações de trabalho de maneira crítica.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA "SOCIEDADE DO TRABALHO" O Trabalho como Protoforma da Atividade Humana / O Trabalho Concreto e o Trabalho Abstrato (valor de uso e valor de troca) O Trabalho na Ordem do Capital : Mais-Valia e Estranhamento (Alienação) Trabalho e classe trabalhadora DIMENSÕES ATUAIS DA "SOCIEDADE DO TRABALHO" A Crise Estrutural do Capital e a Reestruturação Produtiva: do Fordismo à Acumulação Flexível e ao Toyotismo As Metamorfoses no Mundo do Trabalho no Capitalismo Avançado : Heterogeneidade, Fragmentação e Complexificação da classe trabalhadora. A Crise e os Impasses Atuais do Sindicalismo Trabalho e Gênero, Trabalho e Raça, Trabalho e Luta Ecológica. As Relações e Interações entre Valor e Técnica/Ciência: O Equívoco da Tese da Ciência como Principal Força Produtiva As Formas de Vigência da Teoria do Valor: O Trabalho Produtivo e Improdutivo; O Trabalho Material e Imaterial A Contemporaneidade do Estranhamento/Alienação no Interior da fábrica e nas Formas Diferenciadas de Trabalho		

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTUNES R. **Os sentidos do Trabalho**: ensaios sobre a afirmação e a negação da classe trabalhadora. 6a ed. São Paulo: Boitempo, 2002.

HELOANI, R. **Organização do trabalho e administração**: uma visão multidisciplinar. 6a ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MÈSÀROS, I. **O século XXI**: socialismo ou barbárie. São Paulo: Boitempo, 2003.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTUNES, R.; SILVA, M. A. M. **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

ASSUNÇÃO, D. (org). **A precarização tem rosto de mulher**. São Paulo: Edições Inskra, 2011.

DAL ROSSO, S. **Mais Trabalho!** a intensificação do labor na sociedade contemporânea. São Paulo: Boitempo, 2008

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. - 6a ed - São Paulo: Cortez, 2015.

HARVEY, D. **A Condição Pós-Moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança social. -14a ed -São Paulo: Loyola, 2005.

MARX, K. **O Capital**: Crítica da Economia Política (livro 1). São Paulo: Boitempo, 2011.

RUIZ, Jefferson Lee de Souza. **Direitos Humanos e Concepções Contemporâneas**. São Paulo, Cortez, 2014.

HASENBALG, C. Estrutura de classes, estratificação social e raça . In **Discriminação e desigualdades raciais no Brasil**. São Paulo: ed. Humanitas, 2005.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Dinâmica			
Semestre: 5º Semestre		Código: DINS5	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Apresenta as bases teóricas para descrição do movimento de corpos rígidos a partir dos esforços aplicados neles dos pontos de vista Newtoniano e Lagrangeano.			
3 - OBJETIVOS: Fornecer aos alunos os instrumentos matemáticos necessários para analisar e descrever o comportamento de sistemas de corpos rígidos sujeitos a forças. Relacionar os conceitos de cinemática e cinética de partículas aos movimento de corpos rígidos. Compreender o movimento relativo e as transformações de coordenadas e como são geradas as forças de Coriolis e o momento giroscópico. Introduzir o conceito de grau de liberdade e entender como o movimento restrito por ser formulado com coordenadas mínimas,			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Quantidade de movimento linear e angular. Graus de liberdade. Restrições. Momentos de inércia, produtos de inércia e tensor de inércia de um corpo rígido. Coordenadas inerciais. Movimento relativo. Transformações de sistemas de coordenadas. Conservação de momento linear e angular. Equações de Newton-Euler em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Força de Coriolis. Aplicações: movimento plano, rotação pura, movimento geral de um corpo rígido. Momento giroscópico. Equações do movimento restrito. Força de atrito.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TENENBAUM, R. Dinâmica Aplicada . 4 ed. Barueri: Manole, 2016. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L.G. Mecânica para engenharia: Dinâmica . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.			

HIBBELER, Russell Charles. **Dinâmica**: mecânica para engenharia. 12.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2011

BEER, F.P.; JOHNSTON JR., E.R.; CORNWELL, P.J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**. 9 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

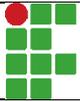
FRANÇA, L.N.F.; MATSUMURA, A.Z. **Mecânica Geral**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011

KAMINSKI, P.C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo, Edgard Blücher, 2011.

PFEIFFER, F. **Mechanical System Dynamics**. Berlin: Springer, 2005.

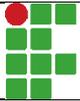
SHABANA, A.A. **Computational Dynamics**. 3 ed. Nova Jersey: Wiley, 2010.

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

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Administração			
Semestre: 5º Semestre		Código: ADMS5	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Apresentar os principais fundamentos da administração, da parte mecanicista e da parte comportamental, visando uma gestão que otimize os recursos disponíveis ou aplicados nos diversos processos, sempre com zelo pelas questões socioambientais.			
3 – OBJETIVOS: Conhecer os fundamentos de administração. Saber como aplicá-los à vida profissional e pessoal, dentro das novas demandas do mercado, que passam pelas questões socioambientais. Entender as interligações entre as diversas atividades executadas em uma organização visando a otimização dos recursos disponíveis.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: História da Administração. Conceitos básicos de Administração. Desempenho das organizações. Processos de Administração.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração . 8. ed. Editora Campus, 2011. GUERRINI, F. M.; ESCRIVÃO FILHO, E.; ROSIM, D. Administração para Engenheiros . 1ª ed. Editora Campus 2016. MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração . 7. ed. Editora Atlas, 2007.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BARROS NETO, J. P. B. Teorias da administração : curso compacto: manual prático para estudantes e gerentes profissionais. Editora Qualitymark, 2006. FAYOL, H. Administração industrial e geral : previsão, organização, comando, coordenação e controle. 10. ed. Editora Atlas, 1990. RIBEIRO, A. L. Teorias da administração . 2. ed. Editora Saraiva. 2010.			

SCHERMERHORN, J. **Administração**: conceitos fundamentais. Editora LTC, 2007.

SOBRAL, F.; PECL, A. **Administração**: teoria e prática no contexto brasileiro. 2. ed.
Editora Pearson Hall, 2013.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Mecânica dos Fluidos			
Semestre: 5º Semestre		Código: MFLS5	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de mecânica dos fluidos		
2 - EMENTA: O componente curricular aborda o estudo e análise do comportamento dos fluidos e os princípios relacionados com os diferentes tipos de escoamento.			
3 – OBJETIVOS: Conceder ao estudante conhecer as principais situações para projetos de máquinas nas quais sejam necessários dimensionamentos de dutos para escoamento de fluidos.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução à Mecânica dos Fluidos e Conceitos Fundamentais. Estática e Cinemática dos Fluidos. Equações Básicas de Conservação e de Análise de Volume de Controle. Aplicações de Equações de Movimento e Energia. Escoamentos de fluidos ideais e de Fluidos Viscosos Incompressíveis. Escoamento Laminar e Turbulento.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FOX, R, W., MCDONALD, A, T., PRITCHARD, P, J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8 ed., LTC, 2014. MUNSON, B, R.; YOUNG, D, F.; OKIISHI, T, H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. CENGEL, Y, A.; CIMBALA, J, M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. 3 ed., MC GrawHill, 2015.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2ed. Prentice Hall Brasil, 2008. POTTER, M. C., WIGGERT, D. C.. Mecânica Dos Fluidos. 1 ed. Cengage Learning, 2003. POST, S. Mecânica dos Fluidos: Aplicada e Computacional. 1 ed. LTC, 2013. WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. BISTAFA, S. R. Mecânica dos Fluidos: Noções e Aplicações. São Paulo: Blucher, 2010.			

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 – IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Processos Industriais			
Semestre: 5º Semestre		Código: PINS5	
Nº de aulas semanais: 2		Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>		Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: O componente curricular aborda conceitos fundamentais das etapas existentes nos principais processos de produção industrial, com foco nas indústrias de processos contínuos de transformação, bem como as tecnologias mais comumente empregadas em tais operações.			
3 – OBJETIVOS: Conhecer os fenômenos físicos e químicos, bem como as tecnologias mais empregadas nas principais operações de fabricação existentes nas indústrias de processos contínuos de transformação.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Estudo de processos orgânicos e inorgânicos identificando as principais operações unitárias envolvidas. Fluxogramas de processos. Estequiometria industrial. Operações de separação baseadas na transferência de: - Movimento: sedimentação/decantação, agitação/mistura, filtração. - Massa: extração, absorção, adsorção e troca iônica. - Calor e Massa: secagem, umidificação/desumidificação.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários extração de solvente absorção de gases sistema de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtragem. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2004. CREMASCO, M A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2014. FOUST, A. S. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

CASTRO, W. F. **Operações unitárias na indústria de alimentos.** Barretos, 2013.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias na indústria química.** 1 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MCCABE, Warren L.; SMITH, Julian C. **Unit operations of chemical engineering.** 7 ed. EUA: MCGraw, 2005.

SOUZA, C. R. B.; RIBEIRO, R. M.; SAMPAIO, R. R. **Dicionário técnico industrial: definições e aplicações.** CD-ROM. Salvador: EDUNEB, 2012.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial.** 2 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 – IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Resistência dos Materiais			
Semestre: 5º Semestre		Código: RMAS5	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Introdução aos principais conceitos de resistência dos materiais e aplicação ao dimensionamento de peças e componentes estruturais submetidos a esforços simples e combinados.			
3 – OBJETIVOS: Fornecer os elementos básicos da resistência dos materiais para o modelamento e dimensionamento de elementos estruturais.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Condições de equilíbrio: vínculos, reações, esforços internos, diagramas e princípio da superposição. Tensão e deformação: conceitos básicos, equilíbrio de corpos deformáveis, ensaios mecânicos, curvas tensão X deformação, lei de Hooke, coeficiente de Poisson, tensões admissíveis, fatores de segurança. Tração e compressão: equações diferenciais de equilíbrio, deformação elástica por carregamento axial, perfil de tensões na seção transversal. Cisalhamento: equações diferenciais de equilíbrio, fórmula do cisalhamento, perfil de tensões cisalhantes na seção transversal da viga. Flexão: equações diferenciais de equilíbrio, propriedades geométricas das seções transversais, modelo de viga de Euler-Bernoulli, perfil de tensões na seção. Torção: equações diferenciais de equilíbrio, propriedades geométricas das seções transversais, momento torçor, ângulo de torção, perfil de tensões cisalhantes na seção. Transformação de tensões: círculo de Mohr, tensões principais, critérios de falha. Equação da linha elástica: equações diferenciais para a deflexão de vigas, condições de contorno. Tensões combinadas: estado de tensões, dimensionamento, solicitações em eixos.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., DEWOLF, J. T. e MAZUREK, D. F. Mecânica dos Materiais . 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . São Paulo: Editora Pearson, 2008.			

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 19.ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAN, A. E. **Resistência dos Materiais**: volume 1. Campinas: Editora Unicamp, 2010.

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., DEWOLF, J. T. e MAZUREK, D. F. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**: Estática. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia dos Materiais**: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. 1.ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1978.

18.9 Sexto semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Confiabilidade metrológica aplicada à Instrumentação Industrial			
Semestre: 6º Semestre		Código: METS6	
Nº de aulas semanais: 2		Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>		Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de instrumentação e laboratório de informática	
2 - EMENTA: A disciplina apresenta os fundamentos da metrologia aplicados à instrumentação industrial. São estudados o V.I.M. (vocabulário internacional de metrologia) e o GUM (guia para a expressão de incerteza de medição).			
3 – OBJETIVOS: - Conhecer os fundamentos da metrologia. - Conhecer o V.I.M. (vocabulário internacional de metrologia) - Efetuar calibrações de instrumentos industriais, determinando incertezas de medições de acordo com o GUM (guia para a expressão de incerteza de medição) e gerando certificados de calibração dos instrumentos.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Fundamentos de metrologia - V.I.M. (vocabulário internacional de metrologia) - GUM (guia para a expressão de incerteza de medição) - Procedimentos de calibração - Certificados de calibração de instrumentos de pressão, nível, temperatura e vazão, em como de controladores industriais.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Avaliação de dados de medição: Guia para a expressão de incerteza de medição – GUM 2008. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 141 p. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados. Duque de Caxias, 2012.			

KOBAYOSHI, M. **Calibração de instrumentos de medição**. São Paulo: Ed. SESI SENAI, 2012. 144 p.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAUCHICK, P; ABACKERLI, A.; PAPA, M. **Metrologia para a qualidade**. São Paulo: Elsevier, 2015. 160 p.

COSTA-FÉLIX, R. P. B.; BERNARDES, A. **Metrologia vol. 1: Fundamentos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2017.

LAPPONI, J. **Estatística usando Excel**. São Paulo: Elsevier, 2013; 496 p.

PINHEIRO, J; GOMES, G.; CARVAJAL, S.; CUNHA, S. **Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados**. São Paulo: Elsevier, 2015. 360 p.

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Barueri: Manole, 2008.

IEEE. **IEEE Instrumentation & Measurement Magazine**. Periódico.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Controlador Lógico Programável 1		
Semestre: 6º Semestre	Código: CL1S6	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Controle	
2 - EMENTA: Princípios básicos de funcionamento do CLP, concepção, lay-out com relação à carga e expansões locais e remotas. São dados exemplos de uso com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas analógicas e digitais, apresentadas as linguagens de programação (Ladder, Linhas de instrução e Blocos de Função), usando-se ensaios de Kit's de automação industrial, com funções pré-definidas de um determinado fabricante.		
3 – OBJETIVOS: Proporcionar o conhecimento das principais funções lógicas e operacionais do CLP (Controlador Lógico Programável), as linguagens de programação e tipos de CLP's disponíveis no mercado, a fim de fornecer ao aluno os conhecimentos básicos práticos e teóricos desta importante ferramenta de automação.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Descrição de Sistemas Automatizados. - Controlador Lógico Programável. - Arquitetura Básica do CLP. - Tipos de Controladores Lógicos Programáveis. - Interfaces de Entrada e de Saída do CLP. - Linguagens de programação do CLP. - Configuração de CLPs. - Programação de CLPs (Fases principais da programação do CLP). - Sistemas de Operação do CLP. - Linguagem Ladder - Fundamentos de Programação. - Linguagem Ladder - Instruções Booleanas. - Linguagem Ladder - Instruções Booleanas de Comparação. - Linguagem Ladder - Temporizadores (Timers) e Contadores (Counters). - Linguagem Ladder - Registradores de Deslocamento (Shift Register). - Linguagem Ladder - Programação por Estágios. - Linguagem Ladder - Sequenciadores (DRUMs). - Interface Homem-Máquina (IHM).		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		

PRUDENTE, F. **Automação Industrial** - PLC - Programação e Instalação. 2ª ed. Editora LTC, 2011.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial: PLC - Teoria e Aplicações: Curso Básico.** Editora LTC, 2007.

ROQUE, L. A.O. L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. 1ª ed. LTC, 2014.

MIYAGI, P. E. **CONTROLE PROGRAMÁVEL** - Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos. 1ª ed. Editora Edgard Blucher Ltda., 1996.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SILVEIRA, P. R., SANTOS W. E. **AUTOMAÇÃO E CONTROLE DISCRETO.** Editora Érica 1998.

FRANCHI, C. M., CAMARGO, V. A. **Controladores Lógicos Programáveis** - Sistemas Discretos. Editora Érica.

GEORGINI, J. M. **AUTOMAÇÃO APLICADA** - Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9ª ed. Editora Érica, 2009.

GROOVER, M. P. AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E SISTEMAS DE MANUFATURA. 3ª ed. Editora Pearson.

PETRUZELLA, F. D. **Controladores Lógicos Programáveis.** 4ª ed. McGraw Hill Education, 2013.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Desenho de Instrumentação			
Semestre: 6º Semestre		Código: DSIS6	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática		
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo do desenho técnico auxiliado por computador, normas e representações gráficas utilizadas na construção de diagramas PNI ou P&ID (Pumping and Instrumentation Diagrams) com o uso de software CAD dedicado. Os eixos principais da matéria são a confecção e interpretação de diagramas P&ID aplicados a sistemas de automação de processos industriais contínuos de transformação física e química.			
3 – OBJETIVOS: - Construir projeto “inteligente” de P&ID em aplicativo CAD dedicado (AutoCAD P&ID ou semelhantes), incluindo diagramas e a geração de relatórios e listas de instrumentos/equipamentos da instalação. - Consultar normas de simbologias técnicas. - Seguir com eficiência tutoriais de utilização de aplicativos CAD.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Criação de projeto em aplicativo CAD específico para P&ID, selecionando norma técnica específica. - Edição do leiaute de página dos diagramas PNI. - Criação de diagramas PNI utilizando aplicativo CAD específico (AutoCAD P&ID ou similar). - Geração de relatórios dos projetos de P&ID.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. ANSI/ISA-S5.1-2009, Instrumentation Symbols and Identification . North Carolina, 2009. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. ANSI/ISA-S5.4-1991, Instrument Loops Diagrams . North Carolina, 1991.			

INSTRUCTOR, ONLINE **AutoCAD P&ID Tutorial**. Ed. CreateSpace, 2013. 312 p.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MEIER, F. A.; MEIER, C. A. **Instrumentation and Control Systems Documentation**. 2 ed. Ed. ISA – International Society of Automation, 2011. 200 p.

PANDIYAN, J.; DAVULURI, P. **Introduction to SmartPlant® P&ID: The Piping and Instrumentation Diagrams (P&ID) Handbook**. Ed. Jagadeesh Pandiyan, 2010. 397 p.

KATZMAIER, P. **AutoCAD Plant 3D 2017: Trainingshandbuch**. Ed. Artaker Büroautomation, 2016.

TUTORIAL BOOKS. **Introduction to AutoCAD Plant 3D 2017**. 2016, 138 p.

ASCENT. **Introduction to Plant Design 2017** – Imperial, Ed. Ascent, 2016.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Estado e Política		
Semestre: 6º Semestre		Código: ESP56
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: O curso objetiva debater o conceito de Estado nos principais paradigmas da Ciência Política contemporânea, buscando as interfaces com a reflexão sobre a concepção, objeto e campo de estudo das políticas públicas, com destaque para os modelos de análise. A noção de público e privado e o nascimento e consolidação da esfera pública. O processo de formação de políticas: temas, agenda setting; implementação e avaliação: aspectos conceituais e metodológicos. Agentes, racionalidades e instâncias decisórias. Poderes de Agenda. As políticas públicas de corte social: princípios, mecanismos e sua trajetória e desenvolvimento em nível internacional e do Brasil.		
3 – OBJETIVOS: A disciplina objetiva municiar os discentes para que possam compreender a tipologia das políticas públicas na sua correlação com a dinâmica do Estado e suas variantes relativas à interlocução com a sociedade.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: i. Estado: Um conceito operacional; ii. Estado, políticas públicas e padrões de articulação público-privado; iii. Estado e Sociedade: interação e mediação; iv. Tipologia das políticas públicas; v. O Estado Brasileiro; vi. O Estado de Bem-Estar; vii. Os filtros do Estado: velhas e novas burocracias; viii. Reforma do estado e o novo formato institucional das Políticas Públicas; ix. Unidade Políticas Públicas: Formação de Agenda e Processo Decisório; x. Unidade Políticas Públicas e as Redes Sociais xi. Unidade Federalismo: Condicionantes e Efeitos Locais das Políticas Públicas no Brasil		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAPELLA, A. C. Perspectivas Teóricas sobre o Processo de Formulação de Políticas Públicas. In: HOCHMAN, G. ARRETICHE, M. MARQUES, E. (Orgs.). Políticas Públicas no Brasil . Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. LOBATO, L. Algumas Considerações sobre a Representação de Interesses no Processo de Formulação de Políticas Públicas. In: SARAIVA, E. & FERRAREZI, E. (Orgs.). Políticas		

Públicas. Brasília, ENAP, 1 v.

WEBER, Max. **Economia e Sociedade.** Brasília: Editora UnB, 2004.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARRETCHE, M. Dossiê Agenda de Pesquisa em Políticas Públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, Vol.18, nº 51, 2003, pp. 07-10.

MARQUES, E. C. M. **Estado e Redes Sociais:** permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro. São Paulo: Editora Revan, 2000.

PRZEWORSKI, A. **Sobre o Desenho do Estado:** uma Perspectiva Agente X Principal.

BRESSER PEREIRA, L. C.; SPINK, P. **Reforma do Estado e administração Pública Gerencial.** Rio de Janeiro:Fundação Getúlio Vargas Editora.

SANTOS, W. G. A Trágica Condição da Política Social. In: **Política Social e combate à Pobreza.** Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 1998.

SUBIRATS, J. Definición del Problema. Relevância Pública y Formación de la Agenda de Actuación de los Poderes Públicos. In: SARAIVA, E.; FERRAREZI, E. (Orgs.). **Políticas Públicas.** Brasília, ENAP, 1 v.

RUIZ, Jefferson Lee de Souza. **Direitos Humanos e Concepções Contemporâneas.** São Paulo, Cortez, 2014.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Elementos Finais de Controle			
Semestre: 6º Semestre		Código: EFCS6	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: A disciplina apresenta as principais válvulas de controle utilizadas nos processos industriais, bem como o processo de seleção, especificação e dimensionamento de válvulas de controle, fazendo um estudo detalhado da norma ANSI/ISA-75 ou outra que, eventualmente, a venha a substituir. O componente curricular também apresenta os principais modelos de bombas industriais de líquidos e gases, abordando suas aplicações e restrições.			
3 – OBJETIVOS: - Selecionar, especificar e dimensionar válvulas de controle segundo normas internacionais. - Conhecer os principais modelos de bombas industriais de líquidos e gases.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Válvulas de segurança e válvulas manuais. - Válvulas de controle (principais modelos, componentes, estruturas, tipos de conexão e internos, posicionadores, atuadores etc.) - Seleção de válvulas de controle - Especificação de válvulas de controle (folha de dados) - Dimensionamento de válvulas de controle (estudo detalhado da norma ANSI/ISA-75 - Bombas industriais de gases e líquidos (principais tipos e tecnologias)			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. ANSI/ISA-75, Industrial-Process Control Valves . North Carolina, 2012. BAUMANN, HANS. Control Valve Primer: A User's Guide , 4 ed. ISA, 2008. 161 p. EMERSON PROCESS MANAGEMENT, Control Valve Handbook , 4 ed. ISA, 2005			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MASONEILAN, Control Valve Sizing Handbook, 2000. MATIAS, A. C. Válvulas: Industriais, Segurança e Controle: Tipos, Seleção,			

Dimensionamento. Ed. Artliber, 2008. 464 p.

MATTOS, E. E. **Bombas industriais.** São Paulo: Interciência, 2001. 474 p.

MOREIRA, I. S. **Sistemas Hidráulicos Industriais,** 2 ed. São Paulo: SESI SENAI Editora, 2012. 350 p.

SILVA, O. J. L. **Válvulas Industriais,** 2 ed. São Paulo: QualityMark, 2010. 504 p.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 – IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Gestão de pessoas			
Semestre: 6º Semestre		Código: GPES6	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Apresentar os principais fundamentos e técnicas da gestão de pessoas, visando um desempenho humano que atenda às necessidades organizacionais, respeitando o fator humano e as necessidades organizacionais, sempre com zelo pelas questões socioambientais.			
3 - OBJETIVOS: Conhecer os fundamentos de gestão de pessoas. Saber como aplicá-los nas organizações de forma eficiente. Considerar as questões socioambientais presentes, em busca de bom desempenho organizacional.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Histórico de Gestão de Pessoas. Conceitos de Gestão de Pessoas. Gestão de pessoas e representação étnico-racial. Processos de Gestão de Pessoas.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas . O Novo Papel dos Recursos Humanos nas Organizações. Editora Manole, 2014. DUTRA, J. S.. Gestão de Pessoas - Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas. Editora Atlas, 2016. MARRAS, J. P. Administração de Recursos Humanos . Editora Saraiva, 2015.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BERGAMINI, C. W. Liderança . Administração dos Sentidos. Editora Atlas, 2009. BOOG, G. e BOOG, M. (org.). Manual de Gestão de Pessoas e			

Equipes: Estratégias e Tendências. São Paulo, Editora Gente, 2002.

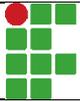
FLEURY, M. T. L. (org.) **As Pessoas na Organização.** São Paulo, Editora Gente, 2002.

MARRAS, J. P.. **Gestão de Pessoas em empresas inovadoras.** São Paulo, Editora Saraiva, 2011.

PEREIRA, M .C B. Rh Essencial - Gestão Estratégica de Pessoas e Competências. São Paulo, Editora Saraiva, 2014.

MYERS, Aaron. O valor da diversidade racial nas empresas. **Estud. afro-asiát.**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 3, p. 483-515, 2003 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-546X2003000300005&lng=en&nrm=iso. Acesso em 28 de maio de 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-546X2003000300005>.

Journal of Engineering, Project, and Production Management (Periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Probabilidade		
Semestre: 6º Semestre		Código: PROS6
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Apresenta ferramentas de contagem de análise Combinatória e as utiliza no cálculo de probabilidades para um espaço amostral finito. São apresentados os conceitos de espaço amostral, evento e seu uso na abordagem axiomática da probabilidade. Com uma abordagem dos conteúdos estatísticos essenciais para auxiliar no desenvolvimento da capacidade de raciocínio quantitativo e qualitativo, assim como, da organização e síntese de informações e dados obtidos; a disciplina servirá de base para o entendimento de conceitos da estatística descritiva e de cálculo de probabilidades, de forma a facilitar a aprendizagem dos mesmos.		
3 – OBJETIVOS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretações de probabilidade. 2. Experimentos aleatórios e eventos. 3. Espaço amostral finito e métodos de contagem. 4. Axiomas de Kolmogorov. 5. Probabilidade condicional, independência e teorema de Bayes. 6. Função de distribuição. 7. Variáveis aleatórias discretas: binomial, poisson, geométrica, e binomial negativa. 8. Variáveis aleatórias contínuas: 		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao estudo de Estatística e Probabilidade. 2. Síntese de dados: Tipos de Variáveis, Distribuição de Frequências, Distribuição dos dados por Classes, Gráfico de Barra e Histograma, Ramos-e-folhas. 3. Medidas de tendência central (medidas de posição), medidas de dispersão, quartis (juntas), extremos e representação esquemática. 4. Medidas de Dependência entre duas variáveis nominais: Diagrama de Dispersão e Coeficiente de Correlação. 5. Probabilidade: Definição, Propriedades, Probabilidade Condicional e Independência, Teorema de Bayes. 6. Variáveis Aleatórias Discretas: Função de Distribuição Acumulada, Modelos de Probabilidade. 7. Variáveis Aleatórias Contínuas: Função de Distribuição Acumulada, Modelos de 		

Probabilidade.

8. Inferência Estatística: Estimação e Testes de Hipótese.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. **Estatística**: teoria e aplicações, usando o Microsoft Excel em português. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7ª edição. São Paulo: Edusp, 2013.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. 7ª edição. São Paulo: Saraiva, 2011.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

HINES, Willian W.; MONTGOMERY, D. C.; GODSMAN, D. M.; BORROR, C. M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MEYER, P. L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SPIEGEL, M. R.; STEPHENS, L. J. **Estatística**. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Advances in Operations Research (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Instrumentação			
Semestre: 6º Semestre		Código: ISTS6	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: A disciplina aborda os princípios de transdução e características tecnológicas e metrológicas dos instrumentos utilizados para medição de pressão, nível, temperatura e vazão, por serem essas as principais variáveis controladas em instalações industriais de processos contínuos. O componente curricular também apresenta as normas de simbologias utilizadas em diagramas de instrumentação, bem como o V.I.M. (Vocabulário Internacional de Metrologia) trabalhando as consultas a esses documentos ao longo do desenvolvimento das atividades.			
3 – OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> • Comparar e discutir princípios e características operacionais dos instrumentos. • Selecionar e especificar instrumentos de medição das principais variáveis controladas nas indústrias de processos de transformação: pressão, nível, vazão e temperatura. • Elaborar diagramas de instrumentação e processos industriais. • Identificar erros de ligações, bem como possíveis fontes de incertezas de medições provocadas por aplicações indevidas de instrumentos ou configurações. 			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1. V.I.M. – Vocabulário Internacional de Metrologia 2. Estudo da Norma ANSI/ISA S5.1 3. Estudo da Norma ANSI/ISA S5.4 4. Dimensionamento dos instrumentos e estudo dos princípios de transdução dos mesmos nas medições de Pressão, Nível, Temperatura e Vazão: <ol style="list-style-type: none"> a. Instrumentos de Medição de Pressão <ol style="list-style-type: none"> i. Manômetros de Bourdon (espiral, C e helicoidal) ii. Manômetros de colunas de líquidos (reta, em “U” e inclinada) iii. De sensor capacitivo iv. De sensor Strain-Gauge v. De sensor Piezoelétrico vi. Silício Ressonante vii. Outros b. Pressostatos c. Instrumentos de medição de Nível 			

- i. De Medição Direta: Gabarito, Visores de Nível, Flutuadores etc.)
 - ii. De Medição Indireta:
 - 1. Por pressão hidrostática: Pressão diferencial (Tanque aberto, Tanque pressurizado, com Borbulhador etc.)
 - 2. Empuxo
 - 3. Radiação
 - 4. Ultrassom
 - 5. Capacitância
 - 6. Piezoelétricos/Células de Carga (Pesagem)
 - 7. Outros
 - 8. De Medição Descontínua: por Condutividade, Chaves Bóia etc.
 - d. Chaves de Nível
 - e. Instrumentos de Medição de Temperatura
 - i. Termômetros de gases e líquidos
 - ii. Termômetros bimetálicos
 - iii. Termopares
 - iv. Termorresistores (PTC e NTC)
 - v. Pirômetros
 - vi. Outros
 - f. Termostatos
 - i. Bimetálicos
 - ii. A semicondutores
 - iii. Outros
 - g. Instrumentos de Medição de Vazão
 - i. Deprimogênios: por placa de orifício (Norma ISO 5167), por tubo de Pitot e Annubar, por tubo de Venturi e Bocal (*Nozzles*)
 - ii. Rotâmetros
 - iii. De deslocamento positivo: Diafragma, de selo líquido, lóbulos rotativos, disco nutante, paletas rotativas, pistão oscilante, de engrenagens ovais.
 - iv. Especiais: Turbina, Magnéticos, Ultrassônicos, Coriolis, Vórtices (*Vortex*)
 - v. Outros
5. Padrão de Transmissão 4 a 20 mA.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEGA, E. A. et al. **Instrumentação Industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 694 p.

SOLÉ, A. C. **Instrumentación Industrial**. 8 ed. Barcelona: Marcombo, 2011. 800 p.

DALLY, J. W.; RILEY, W. F.; MCCONNELL, K. G. **Instrumentation for Engineering Measurements**. 2 ed. Wiley India Private Limited, 2010. 608 p.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. **Vocabulário Internacional de Metrologia**: Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados.

Duque de Caxias, 2012.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. **ANSI/ISA-S5.1-2009, Instrumentation Symbols and Identification.** North Carolina, 2009.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. **ANSI/ISA-S5.4-1991, Instrument Loops Diagrams.** North Carolina, 1991.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEGA, E. A. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. 3 ed. Interciência, 2003. 180 p.

LIPTÁK, B. G. Instrument Engineers' Handbook: Process, Measurement and Analysis. 4 ed. CRC Press, 2003. 1920 p.

BOLTON, William. **Instrumentação & Controle.** Hemus Editora Ltda., 2003.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos.** 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 216 p.

MEIER, F. A.; MEIER, C. A. **Instrumentation and Control Systems Documentation.** 2 ed. Ed. ISA – International Society of Automation, 2011. 200 p.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Laboratório de Instrumentação			
Semestre: 6º Semestre		Código: ISLS6	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de instrumentação		
2 - EMENTA: A disciplina aborda as técnicas de instalação e de configuração dos sistemas de medição das principais variáveis controladas nos processos industriais contínuos, a saber, pressão, nível, temperatura e vazão			
3 - OBJETIVOS: - Especificar ferramentas e demais dispositivos necessários para a instalação dos instrumentos de medição industrial aplicados na automação industrial. - Efetuar instalação e configuração de instrumentos de medição industrial aplicados na automação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Práticas de instalação e configuração de instrumentos de medição de pressão, nível, temperatura e vazão aplicados na automação de indústrias de processos contínuos químicas, petroquímicas e de transformação em geral.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEGA, E. A. et al. Instrumentação Industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 694 p. SOLÉ, ANTONIO CREUS. Instrumentación Industrial . 8 ed. Barcelona: Marcombo, 2011. 800 p. DALLY, J. W.; RILEY, W. F.; MCCONNELL, K. G. Instrumentation for Engineering Measurements . 2 ed. Wiley India Private Limited, 2010. 608 p. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados . Duque de Caxias, 2012. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. ANSI/ISA-S5.1-2009, Instrumentation Symbols and Identification . North Carolina, 2009.			

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE/INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. **ANSI/ISA-S5.4-1991, Instrument Loops Diagrams**. North Carolina, 1991.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEGA, E. A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3 ed. Interciência, 2003. 180 p.

LIPTÁK, B. G. **Instrument Engineers' Handbook: Process, Measurement and Analysis**. 4 ed. CRC Press, 2003. 1920 p.

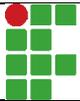
BOLTON, William. **Instrumentação & Controle**. Hemus Editora Ltda., 2003.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 216 p.

MEIER, F. A.; MEIER, C. A. **Instrumentation and Control Systems Documentation**. 2 ed. Ed. ISA – International Society of Automation, 2011. 200 p.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

18.10 Sétimo semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Controlador Lógico Programável 2		
Semestre: 7º Semestre		Código: CL2S7
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Controle	
2 - EMENTA: Princípios básicos da utilização do CLP na indústria. São dados exemplos de uso com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas analógicas em controle de processos industriais (Controles Proporcional, Integral e Derivativo, assim como suas combinações).		
3 – OBJETIVOS: Compreender os principais elementos finais de controle, bem como sua utilidade, seu funcionamento e aplicar o CLP em processos industriais.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Revisão de Controladores Proporcional, Integral e Derivativo, e suas combinações. - Revisão de Controladores Lógicos Programáveis. - PID nos Sistemas Industriais. - CLPs Siemens. - Características do Software CLP-S7200.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC - Programação e Instalação. 2ª ed. Editora LTC, 2011. SMITH, C. A., CORRIPIO, A. B. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo. Editora LTC, 2009. BEGA, E. A. Instrumentação Industrial . Editora Interciência Ltda.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BEGA, E. A. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. 3ª ed. Editora Interciência Ltda. GEORGINI, J. M. AUTOMAÇÃO APLICADA - Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9ª ed. Editora Érica, 2009.		

GROOVER, M. P. AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E SISTEMAS DE MANUFATURA. 3ª ed. Editora Pearson.

OLIVEIRA, J. C. P., **Controlador Programável**. São Paulo: Makron Books, 1993.

CASTRUCCI, P., MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**. 1ª ed. Editora LTC, 2001.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Controle de Processos		
Semestre: 7º Semestre		Código: CPTS7
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: A disciplina Controle de Processos trabalhará os conceitos de controle de processos e as estruturas das malhas de controle analógico que utilizam controladores PID. O componente curricular estudará ainda os critérios de controle mais comuns nas plantas industriais de processos contínuos, bem como as técnicas de sintonias mais empregadas que atendem a esses critérios utilizando controladores PID.		
3 – OBJETIVOS: Proporcionar ao estudante os conhecimentos necessários para: <ul style="list-style-type: none"> - Obter parâmetros de malhas de controle de processos, tais como limites de estabilidade, tempo morto, resistência, capacitância, inércia (indutância), constante de tempo característico etc. - Conhecer as definições e comparar processos autorregulados e processos instáveis. - Comparar e discutir princípios e características das malhas de controle de processos, bem como seus critérios de estabilidade. - Identificar as fontes de distúrbios em processos e determinar os mais críticos para a variável controlada. - Conhecer as estruturas de controladores P, PI, PD e PID (paralelo, série, misto, com derivada na variável controlada etc.), seus modos de ação (direta e reversa) e polarização, além de funções especiais como anti-wind-up. - Selecionar e especificar controladores para malhas de temperatura, nível, vazão e pressão, entre outras. - Instalar e configurar, calibrar e sintonizar controladores PID, conforme critérios de sintonia das malhas às quais estão instalados. - identificar os critérios de sintonia de uma malha de controle - reconhecer estruturas associadas de malhas de controle - selecionar e empregar técnicas de controle para estruturas PID em malhas de controle industrial. 		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1) Malhas de controle 1.1) Malha aberta e malha fechada 1.2) Variável manipulada, variável controlada e variáveis de distúrbio		

- 1.3) Elemento Primário, Controlador e Elemento Final de Controle (EFC)
- 1.4) Valor desejado - Setpoint (local e remoto, com e sem tolerância)
- 1.5) Erro e erro de regime permanente (offset)
- 1.6) Modos de ação (direta e reversa) de controladores
- 1.7) Polarização em controladores

- 2) Autorregulação e Processos Instáveis

- 3) Parâmetros de processos e seus efeitos em processos monocapacitivos e multicapacitivos
 - 3.1) Tempo Morto
 - 3.2) Resistência
 - 3.3) Capacitância
 - 3.4) Indutância
 - 3.5) Tempo característico de processo
 - 3.6) Análise de curvas de reação

- 4) Ganhos
 - 4.1) Estático
 - 4.2) De malha aberta
 - 4.3) De processo
 - 4.4) Do controlador

- 5) Distúrbios
 - 5.1) De ambiente
 - 5.2) De alimentação
 - 5.3) De demanda
 - 5.4) De setpoint

- 6) Sistemas de controle
 - 6.1) Descontínuo
 - 6.1.1) Duas posições – ON/OFF (com e sem histerese)
 - 6.1.2) Três posições
 - 6.1.3) Modulação por largura de pulsos
 - 6.2) Contínuo
 - 6.2.1) Ganho proporcional e Banda proporcional
 - 6.2.2) Polarização (estática e dinâmica)

- 7) Ações de Controle
 - 7.1) P - Proporcional
 - 7.2) D - Derivativa
 - 7.3) D - Integral

- 8) Tipos e Associações de Malhas de Controle
 - 8.1) Realimentado (Feedback) simples

- 8.2) Controle Inferencial
- 8.3) Controle Seletivo
- 8.4) Ganho Variável (Gain-Scheduled)
- 8.5) Antecipatório (Feedforward)
- 8.6) Faixa dividida (Split Range)
- 8.7) Cascata
- 8.8) Estudos de casos com combinações dessas estruturas clássicas

9) Estruturas de Controladores PID

- 9.1) Paralela
- 9.2) Série
- 9.3) Mista
- 9.4) Paralela com derivativa na PV
- 9.5) Mista com derivativa na PV

10) Critérios de Estabilidade

- 10.1) Área mínima
- 10.2) Dístúrbio mínimo
- 10.3) Amplitude mínima
- 10.4) Centro e Histerese definida (para controles on/off)

11) Técnicas de Sintonia de Controladores PID

- 11.1) Ziegler-Nichols
 - 11.1.1) Por sensibilidade limite
 - 11.1.2) Por curva de reação (para controladores PID com estrutura mista)
- 11.2) Lambda
- 11.3) Broida
- 11.4) Cohen-Coon
- 11.5) 3C
- 11.6) Aproximação Sistemática

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

FRIEDMANN, P. G. **Continuous Process Control**. USA: ISA Publications, 1997.

MCMILLAN, G. K. **Process/Industrial Instruments and Controls Handbook**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1999.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEGA, E. A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3 ed. Ed. Interciência, 2003. 180 p.

BOLTON, W. **Instrumentação e Controle**. Ed. Hemus, 2005. 197 p.

CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2 ed. Editora Blucher, 2010. 396 p.

SCHMELCHEN, T. **Manual de Baixa Tensão**: informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra, comando e proteção. 1. ed. São Paulo: Siemens S.A. Nobel, 1988.

FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais**: Princípios e Aplicações. 1 ed. Ed. Érica, 2011. 256 p.

PIGERON, B. **Boucles de régulation**: étude et mise au point. 4 ed., Ed. Bhaly Autoedition, 2005. 333 p.

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Docência e Instrutoria			
Semestre: 7º Semestre		Código: DOCS7	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Estudo da prática docente do engenheiro em cursos universitários, programas de capacitação e formação continuada. Busca o desenvolvimento dos aspectos didáticos pedagógicos que permeiam o ensino dos conhecimentos específicos da área tecnológica. Análise do papel do engenheiro de controle e automação enquanto pesquisador da sua própria prática e dos meios de produção e disseminação dos conhecimentos de seu campo de atuação.			
3 – OBJETIVOS: Contribuir para a formação de docentes para atuação em programas de capacitação técnica, formação profissional ou cursos universitários. Capacitar os participantes nas ações de criação, desenvolvimento e avaliação de cursos de formação profissional e ações de capacitação técnica. Contribuir para o desenvolvimento do engenheiro enquanto pesquisador e divulgador de conhecimentos técnicos e científicos ligados à sua área de atuação. Discutir possibilidades de utilização de metodologias de ensino que favoreçam o desenvolvimento do pensamento científico e crítico e a capacidade de resolução de problemas. Refletir sobre as concepções de conhecimento, ciência e prática social e suas implicações no trabalho docente e discente. Evidenciar a relação prática-teoria-prática como eixo do trabalho pedagógico e da produção do conhecimento. Estabelecer boas práticas para a preparação de material didático.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: O conceito de didática. Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática. Recursos e tecnologias para o ensino. Planejamento e preparação de material didático. Apresentações Apostilas Práticas formativas em educação profissional Fundamentação científica aplicada ao processo ensino-aprendizagem: contribuições das			

teorias psicológicas, da comunicação e sócio-antropológicas.
Metodologia da pesquisa ação.
Prática de avaliação como processo intencional de favorecimento da aprendizagem discente e do trabalho docente.
Planejamento, execução e avaliação do processo ensino-aprendizagem em sala de aula.
Considerações sobre diferenças de gênero, raciais, sociais e ideológicas e seus impactos na relação ensino-aprendizagem.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M.; RAMOS. O trabalho como princípio educativo no projeto de educação integral de trabalhadores. In: COSTA, Hélio da. CONCEIÇÃO, Martinho. **Educação Integral e Sistema de Reconhecimento e certificação educacional e profissional**. São Paulo: Secretaria Nacional de Formação, p. 63-71– CUT, 2005b.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DIAS SOBRINHO, José. **Dilemas da educação superior no mundo globalizado**: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento? São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

FONTANA, R. A. **Como nos tornamos professoras?** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.^a edição.

VYGOTSKY, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/EdUSP, 1998.

MUNANGA, K.(org.) **Superando o racismo na escola**. BRASIL: Ministério da Educação, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo_escola.pdf. Acesso em 28 de maio de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. **Revista de Ensino de Engenharia**. (Periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Fenômenos de Transporte			
Semestre: 7º Semestre		Código: FTRS7	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Princípios de transferência de calor. Condução Térmica. Convecção Térmica Natural. Convecção Térmica Forçada. Radiação. Transporte de Massa.			
3 – OBJETIVOS: Prover noções gerais dos fenômenos físicos relacionados à transferência de calor e ao transporte de massa.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Modos de transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente. Condução multidimensional em regime permanente. Princípios da convecção. Convecção Natural. Convecção forçada. Relações empíricas para transferência de calor por convecção. Analogias com a transferência de quantidade de movimento e de massa. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P.; BERGMAN, T.L.; LAVINE, A.S.. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa . 6ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.. Fenômenos de Transporte . 2ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2004. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos . São Paulo: Peason, 2005.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ÇENCEL, Y.A. et. al.. Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática . 3ª Edição, McGrawHill, São Paulo, 2003. KREITH, F.; BOHN, M.S. Princípios de Transferência de Calor . Editora Thomson, 2003. HEILMANN, A. Introdução aos fenômenos de transporte: características e dinâmica			

dos fluidos. Curitiba: Intersaberes, 2017.

STROBEL, C. **Termodinâmica técnica**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

International Journal of Heat and Mass Transfer (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Estatística			
Semestre: 7º Semestre		Código: ETTS7	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Informática		
2 - EMENTA: A disciplina discute e contextualiza os conceitos introdutórios de estatística sobretudo para a organização de dados, com o uso de representações gráficas, tabelas de frequência, medidas de tendência central e medidas de dispersão. Além disso, apresenta conceitos básicos de inferência como teste de hipóteses, intervalo de confiança e apresenta a correlação de Pearson e o modelos lineares, com suas respectivas aplicações. Esses conceitos auxiliam na tomada de decisão e no detalhamento/aprofundamento da base de dados que está sendo estudada. Além disso, faz aplicações desses conceitos em diversos contextos, dentre eles, as ciências, as engenharias e o controle de qualidade.			
3 – OBJETIVOS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender e apropriar-se dos conceitos estatísticos relacionados com o raciocínio quantitativo e qualitativo. 2. Organizar e sintetizar informações e dados obtidos. 3. Utilizar as ferramentas da estatística para coletar e analisar dados. 4. Sintetizar os dados em medidas de tendência central e medidas de dispersão e gráficos. 5. Aplicar corretamente testes de hipóteses e criar intervalos de confiança. 6. Calcular correlações e criar modelos lineares, tanto no contexto de experimentos quanto no contexto de dados observacionais. 			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao estudo de Estatística. 2. Síntese de dados: Tipos de Variáveis, Distribuição de Frequências, Distribuição dos dados por Classes, Gráfico de Barra e Histograma, Ramos-e-folhas. 3. Medidas de tendência central (medidas de posição), medidas de dispersão, quartis (juntas), extremos e representação esquemática e boxplot. 4. Medidas de Dependência entre duas variáveis nominais: Diagrama de Dispersão 			

e Coeficiente de Correlação.

5. Estimação pontual.
6. Intervalos de confiança.
7. Testes de hipóteses com base em uma única amostra.
8. Inferências baseadas em duas amostras.
9. Método dos mínimos quadrados.
10. Regressão linear simples e múltipla.
11. ANOVA.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências, 8ª.ed., Cengage Learning, 2014.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedrosa. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7ª edição. São Paulo: Edusp, 2013.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 7ª edição. São Paulo: Saraiva, 2011.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 19ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

HINES, Willian W.; MONTGOMERY, Douglas C.; GODSMAN, David M.; BORROR, Connie M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MORETTIN, L. G. **Estatística básica: probabilidade e inferência**, volume único. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.

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

Advances in Operations Research (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Comportamento Organizacional			
Semestre: 7º Semestre		Código: CMOS7	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Apresentar os principais fundamentos do comportamento organizacional, visando o bom andamento das atividades no ambiente de trabalho, proporcionando o desenvolvimento de uma cultura organizacional que contemple questões socioambientais.			
3 - OBJETIVOS: Conhecer o comportamento humano nas organizações. Levantar o que e como o comportamento humano define o desempenho organizacional.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Processo de Ensino-Aprendizagem. Grupos Sociais. Liderança e Motivação. Trabalho em equipe. Clima Organizacional. Cultura organizacional. Competências Gerenciais. Inteligência Emocional. Carreira. Negociação. Criatividade. Conceitos de Empreendedorismo.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento Organizacional – Teoria e prática no contexto brasileiro. Editora Pearson, 2011. ZANELLI, J. C.; BORGES-ANDRADE, J. E.; BASTOS, A. V. B. (org.). Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil . 2ª edição. Editora Artmed, 2014. BORGES, L. O.; MOURÃO, L. (org.). O Trabalho e as Organizações: Atuações a partir da Psicologia. Editora Artmed, 2013.			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIMONGI FRANÇA, A. C. **Comportamento Organizacional**. Conceitos e Práticas. Editora Saraiva, 2013.

ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A. **Fundamentos do Comportamento Organizacional**. Editora Pearson, 2015.

SIQUEIRA, M. M. M. (org.) **Medidas do Comportamento Organizacional**. Editora Bookman-Artmed, 2008.

SIQUEIRA, M. M. M. (org.) **Novas Medidas do Comportamento Organizacional**. Editora SBPOT-Artmed, 2014.

WAGNER III, J. A.; HOLLENBECK, J. R. **Comportamento organizacional. Criando vantagem competitiva**. São Paulo, Ed. Saraiva, 3ª Edição, 2012.

WOOD JR., T.; CCALDAS, M. P. **Comportamento Organizacional** – Uma Perspectiva Brasileira. Atlas, 2ª Edição, 2007

International Journal of Organizational Leadership (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Laboratório de Controle de Processos			
Semestre: 7º Semestre		Código: CPLS7	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de controle de processos		
2 - EMENTA: A disciplina Controle de Processos trabalhará os conceitos de controle de processos e as estruturas das malhas de controle analógico que utilizam controladores PID. O componente curricular estudará ainda os critérios de controle mais comuns nas plantas industriais de processos contínuos, bem como as técnicas de sintonias mais empregadas que atendem a esses critérios utilizando controladores PID.			
3 – OBJETIVOS: Proporcionar ao estudante os conhecimentos necessários para: <ul style="list-style-type: none"> - reconhecer a estrutura de um controlador PID - identificar os critérios de sintonia de uma malha de controle - reconhecer estruturas associadas de malhas de controle - selecionar e empregar técnicas de controle para estruturas PID em malhas de controle industrial. 			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Práticas de laboratório para: <ul style="list-style-type: none"> - identificar estruturas de controladores PID - identificar parâmetros de processos (tempo morto, tempo característico, tempo de amortecimento, ganho de malha aberta, ganho em malha fechada, polarização etc.) - identificar modo de ação de controladores (direta e reversa), bem como estrutura de ganhos internos. - sintonia utilizando os métodos Ziegler-Nichols, Bróida, Lamda, Sensibilidade limite e Aproximação sistemática em malhas realimentadas únicas e associadas. 			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno . 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003. FRIEDMANN, P. G. Continuous Process Control . USA: ISA Publications, 1997.			

MCMILLAN, G. K. **Process/Industrial Instruments and Controls Handbook**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1999.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEGA, E. A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3 ed. Ed. Interciência, 2003. 180 p.

BOLTON, W. **Instrumentação e Controle**. Ed. Hemus, 2005. 197 p.

SCHMELCHEN, Theodor. **Manual de Baixa Tensão**: informações técnicas para aplicação de dispositivos de manobra, comando e proteção. 1. ed. São Paulo: Siemens S.A. Nobel, 1988.

FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais**: Princípios e Aplicações. 1 ed. Ed. Érica, 2011. 256 p.

PIGERON, B. **Boucles de régulation**: étude et mise au point. 4 ed., Ed. Bhaly Autoedition, 2005. 333 p.

Journal of Process Control (Periódico).

International Journal of Adaptive Control and Signal Processing (Periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Redes Industriais		
Semestre: 7º Semestre		Código: RIDS7
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80 h	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de automação industrial	
2 - EMENTA: Apresentar ao aluno os conceitos básicos de sistemas de telecomunicações, direcionado para projeto, abordando conceitualmente: camada física e protocolos. Realizar o endereçamento de computadores configurar <i>linkbudget</i> (balanço de potência), potência de transmissão, sensibilidade. Estudar redes locais industriais. Realizar experimentos com redes reais em laboratório.		
3 – OBJETIVOS: Capacitar os alunos a identificar diferentes tecnologias de telecomunicações. Habilitar os alunos aos conceitos básicos de projetos e configurações de redes.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceito de espectro de frequências, Introdução à comunicação digital Conceito de redes de comunicação (redes LAN, MAN, WAN, redes industriais); Modelo de camadas ISO/OSI, Modelo TCP/IP. Meios físicos de telecomunicações. Conceito de comutação e modulação. Múltiplo acesso e colisão. Arquitetura de redes. Camada de enlace de dados: mecanismos de detecção de erros, protocolos de acesso ao meio (MAC). Endereçamento IPV4 e IPV6, Camada de redes: o protocolo IP, o protocolo ICMP, roteamento na Internet, OSPF, RIP, BGP. Camada de transporte. Protocolos de transporte confiáveis, protocolo UDP, protocolo TCP. Protocolos de camada de aplicação, HTTP, SMTP, DNS, FTP. Noções de sockets.. VPN, , firewall, Segurança de redes, Tipos de ataques. Conceitos básicos de gerenciamento de redes: SMI (Structure of Management Information), Protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol), MIB (Management Information Base) Ferramentas de Gerência de Redes. Introdução às Redes Industriais Características de redes industriais (tipo de comunicação, métricas de desempenho: tempo de resposta; largura de banda); Hierarquia e classificação de redes industriais: redes corporativas, fieldbus, devicebus e sensorbus. Protocolos de comunicação para redes de automação industrial ASI, CAN, DeviceNET, Interbus; Foundation Fieldbus, Profibus; Modbus, HART; Introdução às		

redes Ethernet Industrial: EtherNET/IP, Profinet, Foundation High Speed Ethernet (HSE), Modbus/TCP, EtherCAT; Padrão de Interoperabilidade OPC (OLE for Process Control);

Projetos de redes industriais de comunicação Projeto de redes e integração de redes industriais com sistemas SCADA, MES e ERP

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MACKAY, S.; WRIGHT, E.; PARK, J.; REYNDERS, D. **Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting**. Amsterdam: Elsevier, 2009.

PARK, J.; MACKAY, S.; WRIGHT, E. **Practical Data Communications for Instrumentation and Control**. Elsevier, 2003.

TANENBAUM, ANDREW. **Redes de computadores**. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ZHENG, J.; JAMALIPOUR, A. **Wireless sensor networks** : a networking perspective. Piscataway, NJ Hoboken, N.J: IEEE Wiley, 2009.

RAMOS, J.S.B. **Instrumentação Eletrônica sem Fio** - Transmitindo Dados com Módulos XBee ZigBee e PIC16F877A. São Paulo: Érica, 2012.

LUGLI, A.B.; SANTOS, M.M.D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial** - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009.

LUGLI, A.B.; SANTOS, M.M.D. **Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET**. São Paulo: Érica, 2010.

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

Ad-hoc & sensor wireless networks (periódico).

18.11 Oitavo semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Cálculo Numérico			
Semestre: 8º Semestre		Código: CNUS8	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática		
2 - EMENTA: Nesta disciplina, os alunos devem ter contato com os principais métodos numéricos utilizados para resolver sistemas relacionados à prática de controle e automação industriais.			
3 - OBJETIVOS: Apresentar a necessidade do uso de métodos numéricos de solução. Compreender os parâmetros de performance de um método numérico. Fornecer as bases matemáticas para solução aproximada de equações não-lineares. Desenvolver métodos de integração numérica.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Erros: tipos, causas, consequências. Convergência: medidas de erro, taxa de convergência, superconvergência. Equações algébricas: localização de raízes, métodos de partição, métodos iterativos, equações polinomiais (existência, localização e multiplicidade de raízes). Sistemas lineares: eliminação de Gauss, decomposição LU, métodos iterativos de Jacobi e de Gauss-Seidel Sistemas não-lineares: método de Newton-Raphson, métodos Quasi-Newton. Ajuste de curvas e interpolação: método de Mínimos Quadrados, método de Lagrange, splines cúbicas. Integração numérica: quadraturas de Newton-Cotes e de Gauss-Legendre. Equações diferenciais ordinárias: métodos de Runge-Kutta, problemas de valor inicial, problemas de valor no contorno, integração temporal pela regra trapezoidal generalizada, métodos implícitos e explícitos, estabilidade. Custos computacionais.			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BURDEN, R. L. e FAIRES, J. D. Numerical Analysis . Boston: Brooks/Cole Cengage Learning, 2011.			

FRANCO, N. M. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

RUGGIERO, M. e LOPES, V. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

GILAT, A; SUBRAMANIAM, V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: Uma introdução com aplicações usando o MATLAB**. São Paulo: Bookman, 2008.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DORNELLES FILHO, A. A. **Fundamentos de Cálculo Numérico**. Porto Alegre: Bookman, 2016.

MOLER, C. B. **Numerical Computing with MATLAB**. Filadélfia: SIAM, 2004.

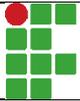
SALVETTI, D. D. **Tópicos de Cálculo Numérico**. São Bernardo do Campo: FCA, 1982.

SPERANDIO, D. **Cálculo Numérico**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

VARGAS, J. V. C. e ARAKI, L. K. **Cálculo Numérico Aplicado**. São Paulo: Manole, 2016.

PRESS, W. H.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T.; FLANNERY, B. P. **Numerical recipes in C: the art of scientific computing**. 2. ed. Cambridge, NY: Cambridge University Press, 1992.

Journal of Mathematical Modelling and Algorithms (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Hidráulica e Pneumática		
Semestre: 8º Semestre		Código: HPNS8
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Hidráulica e Pneumática. Laboratório de Informática.	
2 - EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos necessários para o projeto e dimensionamento de sistemas hidráulicos e pneumáticos.		
3 – OBJETIVOS: Conceder ao estudante identificar, classificar, projetar e dimensionar sistemas hidráulicos e pneumáticos.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Parte teórica: Introdução às Tecnologias Hidráulica e Pneumática. Características Gerais dos Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. Técnicas de Comando Hidráulico e suas Aplicações a Circuitos Básicos. Dimensionamento de Redes de Distribuição de Ar Comprimido. Circuitos Pneumáticos Básicos. Comandos Sequenciais. Dispositivos Eletro hidráulicos e Eletropneumáticos. Circuitos Eletro hidráulicos e Eletropneumáticos. Parte prática: Projeto e montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos. Projeto Envolvendo o Desenvolvimento de um Sistema Hidráulico / Pneumático.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FIALHO.A. T. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. FIALHO.A. T. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, 6. ed. São Paulo: Érica, 2012. BONACORSO, N. G., NOLL, V., Automação eletropneumática , 12 ed., São Paulo: Editora Erica, 2013.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FRANCESCO, P. Automação Industrial – Pneumática: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro:		

LTC, 2013

STEWART, H. L. **Pneumática & Hidráulica**. 3 ed. São Paulo: Hemus, 2002.

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. 8.ed. São Paulo: Blucher, 2012.

MELCONIAN, S. **Sistemas Fluidomecânicos** – Hidráulica e Pneumática, São Paulo: Érica, 2014.

SOTO, C. F. **Hidráulica Industrial** – Projetos e Dimensionamento de Circuitos Hidráulicos. São Paulo: Edicon, 2014.

MOREIRA, I. S. **Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos**. São Paulo: Senai, 2012.

Fluid Dynamics (periódico).

IEEE. **IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Geração de Energia e Eficiência Energética			
Semestre: 8º Semestre		Código: GEES8	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Conceitos de fontes de geração de energia, sistemas geradores, legislação ambiental, regras tarifárias, análise de viabilidade de projetos, estudos de eficiência energética.			
3 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> - Capacitar o estudante a entender o mercado de energia elétrica. - Habilitar o aluno a diferenciar os diversos tipos de fontes de geração - Proporcionar uma visão geral quanto à conservação de energia e eficiência energética. - Habilitar o aluno a realizar análise de viabilidade de projetos de conservação de energia. - Conscientizar o estudante quanto ao aspecto de clima e efeitos nocivos ao meio ambiente. - Familiarizar o estudante com regras tarifárias e indicadores de desempenho. 			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1. Energia e Conceitos Fundamentais <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Formas de energia 1.2. As leis de conservação energética 1.3. Recursos energéticos <ul style="list-style-type: none"> Fontes renováveis e não renováveis Geração Distribuída Veículos Elétricos Acumuladores de energia 2. Energia e Meio Ambiente <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Protocolo de Kyoto e evoluções 			

- 2.2. Consumo e reserva de energia no mundo
- 2.3. Consumo e reserva de energia no Brasil
- 2.4. Energia e o efeito estufa
- 2.5. Energia e a chuva ácida

- 3. TERMELÉTRICAS
 - 1. Ciclos Térmicos
 - 2. Tipos de Turbinas (gás e a vapor)
 - 3. Principais Equipamentos e Sistemas das Usinas
 - 3. Cogeração
 - 4. Gás Natural, Gasodutos no Brasil e na América Latina
 - 5. Bio energia
 - 6. Energia termonuclear
 - 7. Energia termosolar

- 4. ENERGIA EÓLICA
 - 1. Regulação
 - 2. Princípio de Funcionamento
 - 3. Tipos de Sistemas
 - 4. Potencial Eólico do Brasil
 - 5. Expansão do Mercado.

- 5. ENERGIA SOLAR
 - 1. Introdução à Energia Solar: radiação solar
 - 2. Coletores Solares: princípio de funcionamento, processo de produção e aplicações
 - 3. Sistemas Fotovoltaicos (FV): princípios de funcionamento, tipos de células solares, processo de produção e desempenho
 - 4. Aplicações dos Sistemas FV: eletrificação rural, bombeamento de água, telecomunicações, geração distribuída, grandes projetos fotovoltaicos

- 6. Auditoria Energética
 - 6.1. Auditoria energética e a conservação de energia
 - 6.2. Auditoria energética realizada na prática

- 7. Tarifação de Energia
 - 7.1. Sistemas Interligado Nacional (SIN), Operador Nacional do Sistema (ONS), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Empresa de Pesquisa Energética (EPE)
 - 7.2. Correção de fator de potência e harmônicos
 - 7.3. Estrutura tarifária
 - 7.4. Faturamento
 - 7.5. Cobrança de ICMS
 - 7.6. Multa e seu percentual
 - 7.7. Importância dos indicadores de eficiência energética em tarifação
 - 7.8 Mercado livre de energia elétrica

- 8. Análise Econômica da Conservação de Energia
 - 8.1. Custo de geração do KW/h em diversas fontes energéticas
 - 8.2. Fluxo de caixa
 - 8.3. Critérios para tomada de decisão

- 9. Eficiência Energética na Aplicação em Instalações e Equipamentos
 - 9.1. Eficiência em instalações elétricas
 - 9.2. Eficiência energética em motores elétricos
 - 9.3. Eficiência energética em sistemas de ar comprimido
 - 9.4. Eficiência energética em sistemas de bombeamento
 - 9.5. Eficiência energética em correias transportadoras
 - 9.6. Eficiência energética em sistemas hidráulicos
 - 9.7. Eficiência energética em sistemas térmicos.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

INTO, M.O. **Energia elétrica**: geração, transmissão e sistemas interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

REIS, L.B.; SILVEIRA, S. (Org.). **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2001.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. H. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Thomson, c2004.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HADDAD, J. **Energia elétrica**: conceitos, qualidade e tarifação: guia avançado. Rio de Janeiro: Procel: Petrobras, 2004.

TOLMASQUIM, M.T. (Org.). **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

REIS, L.B. **Geração de energia elétrica**. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2011.

BORGES NETO, M.R.; CARVALHO, P. **Geração de energia elétrica**: fundamentos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012.

GOLDEMBERG, José. **Energias renováveis**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

International journal of electrical power & energy systems (periodico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Sistemas Supervisórios		
Semestre: 8º Semestre	Código: SUPS8	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática e eventual uso de ambientes multidisciplinares para desenvolvimento de projetos, dentro ou fora do câmpus	
2 - EMENTA: Estudo de sistemas supervisórios e suas aplicações. Análise, especificação e utilização de: interfaces de condicionamento de sinais de sensores e atuadores no contexto da automação industrial; protocolos e arquiteturas de redes industriais; sistemas de supervisão e aquisição de dados; sistemas de controle distribuído; base de dados e relatórios estatísticos. Heurísticas e métricas para diagnóstico e resolução de falhas de forma preventiva e corretiva em sistemas supervisórios.		
3 – OBJETIVOS: Conhecer, especificar, implementar e gerenciar sistemas supervisórios.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Definição de terminologias e conceitos em sistemas supervisórios. A história e a evolução de sistemas supervisórios. Como analisar estudos de caso de automação de processo contínuo e da manufatura. Dado um estudo de caso, como prospectar e especificar módulos de: aquisição de dados; unidades controladoras ou de controladores lógicos programáveis; rede de comunicação; de integração, atuadores robóticos e eletromecânicos diversos. Como integrar dados entre base de dados e protocolos de rede. Como projetar em prova de conceito painéis de controle e IHMs (interface homem máquina). Como simular ou emular um sistema supervisório usando recursos computacionais e de hardware para validação conceitual. Estudar e aplicar heurísticas e métricas para diagnóstico e resolução de falhas de forma preventiva e corretiva em sistemas supervisórios.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CASTRUCCI, P.; MORAES, C. C.; Engenharia de Automação Industrial . 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2007 PESSÔA, M.S.P. Introdução à Automação para Cursos de Engenharia e Gestão. São		

Paulo: Campus/Elsevier, 2014.

ROSÁRIO, J.M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2014.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOYER, S. A. **SCADA**: supervisory control and data acquisition. 4.ed. Research Triangle Park, NC: International Society of Automation, 2016

BAILEY, D.; WRIGHT, E. **Practical SCADA for industry**. Amsterdã: Elsevier, 2003

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

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

ALBUQUERQUE, P.U.B.; ALEXANDRIA, A.R. **Redes industriais**: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.

IEEE. **IEEE Computer Applications in Power** (periódico).

International Journal of Control (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação			
Semestre: 8º Semestre		Código: ESAS8	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: O componente pretende discutir, de maneira crítica, as relações entre a produção moderna e suas consequências - e seus condicionantes - sociais, econômicos e ambientais, a fim de preparar o futuro engenheiro de automação para ter uma relação crítica sobre o uso das tecnologias produtivas - sobretudo em suas relações com o trabalho e com a natureza - da sociedade capitalista.			
3 - OBJETIVOS: O Componente Curricular pretende fornecer aos estudantes elementos para compreender, de maneira crítica, o processo de automação e seus impactos econômicos, sociais e ambientais.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Revolução industrial e automação; Trabalho e automação industrial: ciência e técnica como principal força produtiva? Trabalho e automação industrial: a substituição do trabalho vivo? Trabalho e automação industrial: as novas formas de interação entre ciência e processo produtivo; Trabalho, meio ambiente e automação industrial: o caso da Shell-Basf; A psicodinâmica do trabalho; A relação entre produção capitalista e questão ambiental; Produtividade, trabalho e meio ambiente: as fontes da riqueza em questão; Legislação trabalhista, legislação ambiental e produtividade: controle estatal sobre o lucro? É possível outra relação entre trabalho, meio ambiente e produção?			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MÈSÀROS, I. O século XXI: socialismo ou barbárie. São Paulo: Boitempo, 2003. MORAES NETO, B. R. Marx, Taylor, Ford: as forças produtivas em discussão. -2a ed - São Paulo: Brasiliense, 1991			

ROMERO, D. **Marx e a técnica:** um estudo sobre os manuscritos de 1861-1863. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

SANTOS, L.M.M. **Avaliação ambiental de processos industriais.** 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DELMONDES, C. **Flaskô:** fábrica ocupada. Campinas: PUCC, 2009.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho:** estudo de psicopatologia do trabalho. - 6a ed - São Paulo: Cortez, 2015.

FOSTER, J. B. **A ecologia da economia política marxista.** In: *Lutas Sociais* - Revista do núcleo de Estudos de ideologias e lutas sociais. São Paulo: PUC-SP, 2012.
<https://revistas.pucsp.br/index.php/l/article/view/18539>

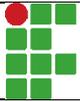
LÖWY, M. **Ecologia e Socialismo.** São Paulo: Cortez, 2005.

MARX, K. **Capítulo VI:** resultados do processo de produção imediata (inédito de O Capital). - 2a ed - São Paulo: Centauro, 2004.

TONELO, I. **A crise capitalista e suas formas.** São Paulo: Edições Iskra, 2016.

RUIZ, Jefferson Lee de Souza. **Direitos Humanos e Concepções Contemporâneas.** São Paulo, Cortez, 2014.

SEADE. **Os negros no mercado de trabalho da região metropolitana de São Paulo:** diferenciais de inserção dos negros e não-negros no mercado de trabalho em 2015. DIEESE: São Paulo, 2015. Disponível em <
http://www.seade.gov.br/produtos/midia/2016/11/Boletim_negro_2015_RMSP_16nov.pdf>
. Acesso em 28 de maio de 2018.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Gestão da Qualidade		
Semestre: 8º Semestre		Código: GQLS8
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Apresentar os principais tópicos e técnicas da qualidade, visando uma produção de produtos ou serviços que atendam os consumidores, contemplando as questões socioambientais envolvidas nos processos.		
3 – OBJETIVOS: Explorar a relevância da qualidade, como parte do processo produtivo de produtos ou serviços, visando a otimização dos recursos e a satisfação dos consumidores dos produtos ou serviços.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A evolução da gestão da qualidade: histórico. Programas e ferramentas básicas de qualidade como: brainstorming, 5S, Kaizen e Seis Sigma. Certificações de qualidade como ISO.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GIANESI, I. & CORRÊA, H. L. Administração Estratégica de Serviços . São Paulo: Atlas, 1995. MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações . São Paulo: Pioneira, 1993. SLACK, N.; CHAMBERS, S. Administração da Produção . São Paulo: Atlas, 1997.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ABRANTES, José. Gestão da Qualidade . Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2009. CAMPOS, V. F. Qualidade Total : Padronização de Empresas. Minas Gerais: EDG, 1991. MATTOS, João R. L.; GUIMARÃES, Leonam dos S.. Gestão da tecnologia e da inovação : uma abordagem prática. São Paulo: Saraiva, 2005. ROTONDARO, Roberto G. et al. Gestão da Qualidade . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2005. SALLES-FILHO, S. Ciência, Tecnologia e Inovação . São Paulo: Komedi, 2000.		

The quality assurance journal (Periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Processos de fabricação			
Semestre: 8º Semestre		Código: FABS8	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Características e aplicações dos principais processos de usinagem, fundição, soldagem, conformação mecânica e processos não convencionais de fabricação.			
3 – OBJETIVOS: Transmitir ao discente o conhecimento dos princípios básicos relacionados aos processos de fabricação. Mostrar vantagens, desvantagens e aplicações relacionadas a cada processo. Capacitar o discente a eleger o processo adequado para a execução de determinado componente, avaliando parâmetros técnicos e econômicos.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Classificação dos processos de fabricação; - Noções de usinagem convencional e não convencional; - Noções de fundição em moldes perecíveis e permanentes; - Noções de soldagem; - Noções de conformação volumétrica e de chapas; - Introdução aos processos não convencionais de conformação; - Aplicações relacionadas a cada processo; - Vantagens e desvantagens relacionadas a cada processo.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais . 1 ed. São Paulo: Blucher, 1970. GROOVER, M. P. Introdução aos processos de fabricação . 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos . 1 ed. São Paulo: Blucher, 2013.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

BALDAM, R. L.; VIEIRA, E. A. **Fundição:** Processos e tecnologias correlatas. 2 ed. São Paulo: Érica, 2014.

CELTIN, P. R.; HELMAN, H. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais.** 2 ed. São Paulo: Artliber, 2005.

CREMONEZI, A.; et al. **A metalurgia do pó:** Alternativa econômica com menor impacto ambiental. 1 ed. São Paulo: Metallum, 2009.

SANTOS, Z. I. G. **Tecnologia dos materiais não metálicos:** Classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. H. **Soldagem:** Processos e metalurgia. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1992.

International journal of machine tools & manufacture (periódico).

International journal of powder metallurgy (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Modelagem de sistemas		
Semestre: 8º Semestre	Código: MSIS8	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Informática	
2 - EMENTA: Conceituação de modelagem da dinâmica de Sistemas, modelos matemáticos de sistemas elétricos, mecânicos/eletromecânicos, fluídicos e térmicos, transformada de laplace, função de transferência, transformada inversa de laplace, solução das equações dinâmicas por transformada de laplace.		
3 – OBJETIVOS: Expor aos alunos uma visão geral sobre a obtenção de modelos dinâmicos, a partir dos conhecimentos teóricos, dos fenômenos físicos ligados aos sistemas: mecânicos, elétricos, fluídicos e térmicos. Aplicar equações diferenciais na modelagem de sistemas dinâmicos de 1a. e 2a. ordem; Aplicação de programas computacionais para modelagem, simulação e análise de sistemas dinâmicos.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Diagramas de blocos: Conceitos básicos de diagramas de blocos, representação de sistemas por meio de diagramas de blocos, reduções básicas de diagramas de blocos; Função de transferência; Modelagem de Sistemas Dinâmicos: Considerações para modelagem, modelagem de sistemas mecânicos, modelagem de sistemas elétricos, modelagem de sistemas eletromecânicos, modelagem de sistemas fluídicos e modelagem de sistemas térmicos; Resposta dinâmica de sistemas lineares; Estudo da dinâmica de sistemas: Dinâmica de sistemas de 1a ordem, dinâmica de sistemas de 2a ordem, sistemas superamortecidos, sistemas criticamente amortecidos e sistemas subamortecidos.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GARCIA, C. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos . 2ª Edição. Editora EDUSP. São Paulo, 2006. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		

TENENBAUM, R. A. **Dinâmica aplicada**. Barueri: Manole, 2016.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FELÍCIO, L. C. **Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta**. 2ª Edição. Editora Rima. São Carlos, 2010.

AGUIERRE, L. A. **Introdução à identificação de sistemas**: Técnicas lineares e não lineares aplicadas a sistemas reais. 1ª Edição. Editora UFMG, 2007.

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

FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais**: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011

MAYA, Paulo; LEONARDI, Fabrizio. **Controle essencial**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014

Systems analysis modelling simulation (periódico).

Nonlinear dynamics (periódico).

IEEE. **IEEE Transactions on Automatic Control** (periódico).

18.12 Nono semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Controle Linear		
Semestre: 9º Semestre	Código: CLTS9	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Características de sistemas de controle. Análise de resposta transitória. Análise de resposta em regime permanente. Método do lugar das raízes. Análise de sistemas de controle no domínio da frequência.		
3 – OBJETIVOS: Apresentar ao aluno definições e exemplos de modelamento matemático de sistemas de aplicação em diversos campos, bem como critérios para avaliação de desempenho de sistemas de controle.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Introdução aos Sistemas de Controle. - Modelos Matemáticos de Sistemas. - Modelos de Variáveis de Estado. - Características do Sistema de Controle Realimentados. - Desempenho dos Sistemas de Controle Realimentados. - Estabilidade de Sistemas Lienares Realimentados. - Método do Lugar das Raízes (<i>Root Locus</i>). - Métodos de Resposta em Frequência. - Estabilidade no Domínio da Frequência. - Projeto de Sistemas de Controle Realiementados. - Projeto de Sistemas de Controle Realiementados com Variáveis de Estados. - Sistemas de Controle Robusto. - Sistemas de Controle Digital.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, K. ENGENHARIA DE CONTROLE MODERNO . 5ª ed. Editora Pearson, 2010. DORF, R. C., BISHOP, R. H. B. Modern Control Systems . 12ª ed. Editora Pearson, 2011. FRANKLIN, G. F., EMAMI-NAEINI. Feedback Control of Dynamic Systems . 7ª ed. Editora Pearson, 2015.		

PHILLIPS, C. L., PARR, J. M. **FEEDBACK CONTROL SYSTEMS**. 5ª ed. Editora Pearson, 2011.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEBLANC, S. E., COUGHANOWR, D. R. **PROCESS SYSTEMS - ANALYSIS AND CONTROL**. 3ª ed. Editora McGraw Hill Education, 2009.

NISE, N. S. ENGENHARIA DE SISTEMAS DE CONTROLE. 6ª ed. Editora LTC.

CASTRUCCI, P. B. L., **CONTROLE AUTOMÁTICO**. 1ª ed. Editora LTC, 2011.

FRANCHI, C. M. CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS – PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES. 1ª ed. São Paulo. Editora Érica, 2011.

GOLNARAGHI, F., KUO, B.C. **Sistemas de Controle Automático**. 9ª ed. Editora LTC.

IEEE. **IEEE Transactions on Automatic Control** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Elementos de máquinas			
Semestre: 9º Semestre		Código: EMQS9	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: Introdução aos principais tipos de elementos de máquinas e ao seu dimensionamento mecânico.			
3 – OBJETIVOS: Apresentar aos alunos os fundamentos do dimensionamento dos principais elementos de máquinas utilizados na automação industrial: - Dimensionar elementos de fixação e apoio. - Determinar esforços atuantes nos componentes de sistemas de transmissão e dimensioná-los.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos de Resistência dos Materiais: modos de falha, tensões admissíveis, fatores de segurança, concentração de tensões, carregamentos cíclicos, fadiga. Elementos de fixação: pinos, parafusos, porcas; princípios de dimensionamento e aplicações. Elementos de transmissão: eixos, chavetas, engrenagens, correias, correntes, roscas, cabos, acoplamentos; princípios de dimensionamento e aplicações. Elementos de apoio: rolamentos, mancais, buchas; princípios de dimensionamento e aplicações.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BUDYNAS, R. G. e NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley . 10.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016. NIEMANN, G. Elementos de Máquinas . São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2012. MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas . 10.ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MOTT, R. L.. Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos . 5ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2015. NORTON, R. L. Projeto de Máquinas . 4 ed. São Paulo: Bookman, 2013.			

COLLINS, J. A. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas:** uma perspectiva de prevenção de falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HABERHAUER, H. **Maschinenelemente:** Gestaltung, Berechnung, Anwendung. Berlin: Springer, 2018.

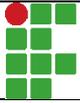
SPEKTOR, M. **Machine Design Elements and Assemblies.** South Norwalk, EUA: Industrial Press, 2018.

American Society of Mechanical Engineers. **Journal of Mechanical Design** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Gestão da Produção e Inovação		
Semestre: 9º Semestre	Código: GPRS9	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Apresentar os principais fundamentos e técnicas da gestão da produção: histórico e evolução dos sistemas de planejamento e controle de maneira sustentável. E, investigar a inovação com o objetivo de otimizar recursos e processos empregados na produção de bens ou serviços.		
3 – OBJETIVOS: Familiarizar os estudantes com os processos e ferramentas disponíveis que visam uma gestão da produção mais eficiente.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Histórico e evolução dos sistemas de planejamento e controle. Processo utilizados: produção enxuta, kanban, Just in time e novas práticas do mercado – tópicos emergentes.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHASE, R. B. E JACOBS, F.R. Administração da Produção e de Operações . 1 ed. Porto Alegre. Bookman. 2009. CORREA, H.L.; CORREA, C.A. Administração da Produção e Operações . 2 ed. São Paulo. Atlas. 2006. SLACK, N. et al. Administração da Produção . 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BATALHA, M. O. (Org.). Introdução à Engenharia de Produção . Campus - ABEPRO, Elsevier, 2007. CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos . 2 ed. São Paulo. Thomson. 2007. CORREA, H.L.; CORREA, C.A. Administração da Produção e Operações . 2 ed. São Paulo. Atlas. 2006. MARTINS, P. G. e LAUGENI, F. P. Administração da Produção . 3 ed. Saraiva, 2015.		

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 2 ed. Cengari, 2008.

Production and Operations Management (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Instrumentação Virtual		
Semestre: 9º Semestre		Código: IVRS9
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Informática.	
2 - EMENTA: Prática de execução de simulações de sistemas dinâmicos. Utilização de computadores para aquisição de dados e automatização do controle de variáveis de processos industriais.		
3 - OBJETIVOS: Desenvolver sistemas de aquisição de dados utilizando microcomputador. Estudar conceitos sobre simulação de sistemas dinâmicos e simulação de controladores aplicados aos processos industriais. Aplicar conceitos estudados nas disciplinas introdutórias de controle. Estudar os controladores PID através de simulações.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Introdução à programação de uma plataforma de instrumentação virtual. - Aquisição de dados utilizando uma plataforma de instrumentação virtual. - Análise de sistemas de primeira e de segunda ordem através de simulações. - Análise do comportamento de sistemas dinâmicos através de simulações computacionais. - Análise de estabilidade no mapa de pólos e zeros. - Projeto de compensadores utilizando o Lugar das Raízes. - Análise de desempenho de sistemas controlados em malha fechada. - Controlador PID 1.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, KATSUHIKO, Matlab For Control Engineers , Pearson Prentice Hall. PATON, B. E. Sensors, transducers, and LabView : an application approach to learning virtual instrumentation. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 1999. BITTER, R., MOHIUDDIN, T., NARROCKI, M. LabVIEW : Advanced programming techniques. 2ª edição. CRC Press. 2006.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		

BAICAN, R. NECSULESCU, D. S. **Applied virtual instrumentation**. Ed. WIT, 2000. 277p.

FONSECA, F. R., SANTOS, F. L., COELHO, M. S. **Sistemas Digitais de Controle Industrial**
São Paulo: SESI SENAI Editora, 2017. 116p.

OLANSEN, J. B., ROSOW, E. **Virtual Bio-instrumentation**. Pearson Education, 2001. 608
p.

ROBERTS, M. J. **Fundamentos de Sinais e Sistemas**. Ed. AMGH, 2009.

TAYLOR, H. R. **Data acquisition for sensor systems**. Ed. Springer Science & Business
Media, 2013. 327p.

IEEE. **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 – IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Servomecanismos		
Semestre: 9º Semestre		Código: SVMS9
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is): Laboratório de informática	
2 - EMENTA: Estudo dos conceitos de servomecanismos através de servomotores e aplicação destes em sistemas industriais. Mostrar as características importantes do servomotor: como torque e velocidade de operação como funciona o comando de um drive de controle de velocidade, posição ou torque. Estratégias de controle e projetos de ganhos da malha de controle para sistemas de servomecanismos.		
3 – OBJETIVOS: Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes ao controle de servomotores; Estudar os sensores e atuadores utilizados no controle de servomotores; Projetar controladores para o controle de posição e velocidade de servomotores.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Definição de servomecanismos; 2. Tipos e características de servomotores; 3. Controle de posição, de velocidade e aceleração; 4. Descrição de aplicações de servomecanismos e dos circuitos envolvidos para o controle desse tipo de sistema; 5. Modelagem de um motor de corrente contínua através de modelo eletromecânico; 6. Descrição dos tipos de sensores envolvidos nos servomecanismos: - Tacômetro - Encoder - Resolver 7. Estudo sobre o controle de servomotores de corrente alternada em malha fechada através da utilização de inversores de frequência na malha de controle. 8. Classificação conforme estrutura interna de motores de passo: - Tipos de enrolamentos - Formas de acionamento 9. Controle em malha aberta de motores de passo. 10. Projetos de controladores para o controle de controle de posição e de velocidade de servomotores de corrente contínua e motor de passo.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno** São Paulo. Prentice Hall 4ª. Edição, 2005.
NISE, N. **Engenharia de Sistemas de Controle**, São Paulo, Editora LTC, 3ª Edição, 2002.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RASHID, Muhammad Harunur. Eletrônica de potência- Circuitos, Dispositivos E Aplicacoes, Makron Books.

POWELL, G. POWELL, J. F. EMAMI, A **Feedback Control of Dynamic Systems**. Prentice Hall, 5ª. Edição, 2005.

Electrical Engineering and Electromechanics (periódico).

Journal of Electronics and Control (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Sistemas automatizados de manufatura		
Semestre: 9º Semestre		Código: CNCS9
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Lab. Informática e Oficina	
2 - EMENTA: Com respeito aos conteúdos da tecnologia de comando numérico computadorizado (CNC) a disciplina aborda desde um breve histórico até a execução de programas de usinagem, bem como a operação das máquinas e do comando de programação, suas possibilidades e recursos, tanto na modalidade de torneamento quanto de fresamento. O curso enfatiza a geração de programas de CNC para a usinagem de componentes mecânicos que empregam as operações mais comumente utilizadas. Além da programação em si, o curso explora os recursos do ambiente de programação tais como ciclos automáticos de usinagem e simulação da trajetória da ferramenta de corte. No quesito de tecnologias de manufatura aditiva o curso faz uma apresentação das tecnologias para processamento de pós, líquidos e sólidos. Explora os sistemas para transformação das matérias-primas. Trata das propriedades mecânicas, térmicas e outras dos materiais e consequências em função de sua interação com os sistemas de transformação. Apresenta os processos de produção tanto de protótipos e produtos quanto ferramentas rápidas, "Soft e Hard Tools".		
3 - OBJETIVOS: - Conhecer o histórico dos equipamentos de CNC em máquinas ferramenta; - Ser capaz de listar as vantagens e desvantagens das máquinas a CNC; - Identificar corretamente os componentes de um comando numérico computadorizado (Unidade de comando, acionamentos, motores, magazine de ferramentas, etc.) - Executar corretamente a programação manual de uma máquina-ferramenta a CNC. - Entender o sistema de coordenadas; - Conhecer as principais funções de programação; - Saber como editar e arquivar programas; - Saber como realizar a entrada de dados; - Entender o ponto zero peça e zero máquina; - Saber realizar a simulação gráfica no comando; - Saber executar o Modo de operação Manual, JOG, Automático e MDA; - Apresentar o processo de impressão 3D, suas variáveis e diferentes aplicações nas áreas de desenvolvimento de produtos. - Entender os fundamentos da manufatura aditiva de polímeros, metais e cerâmicas.		

- Entender os princípios de funcionamento, capacidades e limitações dos principais métodos de impressão 3D (laser, deposição de fundidos, estereolitografia).
- Familiarizar o graduando com o fluxo de trabalho da manufatura aditiva, incluindo os softwares, formatos de arquivo, geração das trajetórias, escaneamento 3d.
- Entender as regras de projeto para peças feitas em manufatura aditiva e compará-las com as outras tecnologias de manufatura convencionais.
- Experimentar na prática a execução de peças com o processo de manufatura aditiva.
- Estudar exemplos e analisar casos de aplicação de peças realizadas com o processo de manufatura aditiva nos mais diversos campos da ciência.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao comando numérico;
- Histórico e descrição das máquinas CNC;
- Funcionamento e benefícios da utilização de máquinas CNC;
- Sistema de eixos e de coordenadas em torneamento CNC;
- Sistema de eixos e de coordenadas em fresamento CNC;
- Aplicação de sistemas de coordenadas;
- Simulação gráfica de processos de usinagem em torno e fresadora CNC;
- Programação em G0 e G1 em torneamento;
- Programação em G0 e G1 em fresamento;
- Aplicação de parâmetros de usinagem em peças a serem usinadas em CNC;
- Programação em G2 e G3 em torneamento;
- Programação em G2 e G3 em fresamento;
- Ciclos automáticos em torneamento e fresamento;
- Conceitos e histórico da Manufatura Aditiva
- Manufatura Aditiva – Conceitos e Tecnologias
- Aplicações (Protótipos, Moldes rápidos)
- Sistemas para transformação das matérias-primas (Laser, luz, extrusão e outros sistemas)
- Caracterização dos materiais utilizados
- Moldes rápidos: “Soft Tools”
- Moldes rápidos: “Hard Tools”
- Tipos de arquivos CAD para impressão 3D.
- Softwares para impressoras 3D.
- Hardware de impressora 3D.
- Parâmetros de impressão.
- Prática de impressão 3D.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, S. D. **CNC - programação de comandos numéricos computadorizados** – torneamento. 3ª Ed. Ed. Érica, 2008.

SINUMERIK 808D. **Programming and Operating Procedures for Milling. Version 2013-01.** Disponível em:
http://cache.automation.siemens.com/dnl/zQ/zQ5NTk3MzMA_63629860_HB/808D_OP_Milling_0113_en.pdf

AHRENS, Carlos Henrique; VOLPATO, Neri. **Prototipagem rápida: tecnologias e**

aplicações. São Paulo: Blucher, 2007.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TRAUBOMATIC. **Comando numérico computadorizado** – técnica operacional – torneamento: programação e operação. v.2. ISBN: 8512180307. São Paulo: Ed. E.P.U., 2008.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de corte ii** : brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos. 2. ed. , Editora da UFSC, 1995.

WITTE, H. **Máquinas ferramenta:** elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. Ed.Hemus, 1998.

ULRICH, K. T; EPPINGER, S. D. **Product design and development.** 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill c2008;

BANDYOPADHYAY, A.; BOSE, S. **Additive Manufacturing,** CRC Press, Boca Raton, FL, 2015.

WHITE, L. **Additive Manufacturing Materials:** Standards, Testing and Applicability (Manufacturing Technology Research), Nova, EUA, 2015.

Machining science and technology (periódico).

18.14 Décimo semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Controle Digital		
Semestre: 10º Semestre	Código: CDIS0	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 80 h	CH Presencial: 56,7 h CH a Distância: 10,0 h Total de horas: 66,7 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Informática.	
2 - EMENTA: Teoria de sistemas de tempo discreto. Conversão de modelos de tempo contínuo em modelos de tempo discreto. Uso da transformada Z para analisar e projetar controladores para sistemas de tempo discretos.		
3 – OBJETIVOS: Compreender o funcionamento e características de sistemas de tempo discreto. Estudar conceitos da teoria de controle digital através de programas de simulação. Projetar controladores digitais.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Introdução aos Sistemas de Controle de Tempo Discreto. - A transformada Z. - Sistemas de Tempo Discreto - Mapeamento do plano S no Plano Z. - Teorema de amostragem de Nyquist-Shannon. - Análise e Projeto no Plano Z. - Função de Transferência em Tempo Discreto. - Resposta impulsiva. - Concepção de Sistemas de Controle de Tempo Discreto por Métodos Convencionais. - Análise Espaço Estado. - Posicionamento de Pólos e Projeto Observador. - Estabilidade de sistemas de controle discreto. - Influência do período de amostragem em transitórios. - Controlador PID discreto. - Controlador dead-beat. - Preditor de Smith. - Equações Polinomiais - Abordagem ao Projeto de Sistemas de Controle. - Controle Quadrático Ótimo. - Análise Vetorial-Matriz. - Projeto de Controladores Digitais. - Projeto de Posicionamento de Pólos com Controle de Vetores.		

- Representação de sistemas de tempo discreto em programas de simulação.
- Simulação de sistemas e sinais utilizando a transformada Z.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OGATA, K. **Discrete-Time Control Systems**. 2ª ed. Pearson, 1995.

FRANKLIN, G. F., POWELL, D. J., WORKMAN, M. L. **Digital control of dynamic systems**. 3ª ed. Editora Addison-Wesley Publishing Company, 1980.

PHILLIPS, C. L., NAGLE, H. T. **Digital Control Systems Analysis and Design**. 3ª ed. Editora Prentice Hall, 1994.

KUO, B. C. **Digital Control Systems**. Oxford university press, 1995.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHEN, C. T. **Analog and Digital Control System Design**. Saunders College Publishing, USA, 1993.

SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. Editora Érica.

CASTRUCCI, P., SALES, R. M. **Controle Digital**. Editora Edgard Blucher.

CHWIF, L., MEDINA, A. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos - Teoria & Aplicações. 4ª ed. Editora CAMPUS.

GURJÃO, A., CARVALHO, J., VELOSO, L. **Introdução à Análise de Sinais e Sistemas**. Editora CAMPUS, 2015.

ASTROM, K. J., WITTENMARK, B. **Computer-controlled systems: theory and design**. Editora Prentice Hall, 1996.

FADALI, M. S., VISIOLI, A. **Digital Control Engineering: Analysis and Design**. Academic Press, 2009.

International Journal of Control (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Instrumentação Analítica			
Semestre: 10º Semestre		Código: INAS0	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.		
2 - EMENTA: A disciplina apresentará as tecnologias de análises industriais mais empregadas na atualidade, fazendo um estudo do estado da arte dos analisadores industriais. São estudados os princípios físicos e químicos das análises e é feita uma abordagem sobre os sistemas de amostragem.			
3 – OBJETIVOS: - Conhecer os princípios físicos e químicos que envolvem as principais análises industriais. - Conhecer o estado da arte dos analisadores industriais, quanto à sua tecnologia. - Selecionar e especificar analisadores industriais, incluindo os sistemas de amostragem.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Introdução às análises químicas e físicas. - Estudo dos analisadores industriais: cromatógrafos (gases e líquidos), analisadores por infravermelho, ultravioleta visível, detectores de gases (CO ₂ , NH ₂ , H ₂ , O ₂ , CO etc.).			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental , 5 ed. Ed. Bookman, 2002. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. Fundamentos de Química Analítica , 9 ed. Cengage Learning, 2014. SENAI Editora. Fundamentos de Instrumentação : analítica, processos industriais, válvulas, 2015. 428 p.			
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BROWN, L.S., HOLME, T. A., Química geral aplicada à engenharia . São Paulo: Cengage Learning, 2009. DERISIO, J. C. Introdução do controle de poluição ambiental . 5 ed. Ed. Oficina de Textos, 2017. 232p.			

DIAS, S. L. P. et al. **Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais**. Porto Alegre: Bookman, 2016.

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

IEEE. **IEEE Instrumentation & Measurement Magazine**. Periódico.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 – IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Fundamentos de Robótica			
Semestre: 10º Semestre		Código: FROS0	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h	
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratórios de informática e robótica.		
2 - EMENTA: A modernização dos meios produtivos e a busca da competitividade atual estão fortemente atreladas à automação dos processos, e, é neste ponto que a robótica é citada com destaque. Além disto, ela mesma incorpora diversas ciências: trabalha com movimentos, o que é tratado pela mecânica; com a eletrônica; e com a computação, que atua no comando do sistema. Ao contrário das máquinas meramente automáticas os robôs industriais são flexíveis e podem executar várias funções de acordo com sua programação, aumentando assim a importância deste curso. A robótica já é uma realidade nos dias atuais e também uma demanda certa no futuro da indústria, sendo assim é um conhecimento imprescindível para o profissional atualizado. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), são introduzidos por ano cerca de 80 mil robôs nas indústrias em todo o mundo.			
3 – OBJETIVOS: - Capacitar o estudante a entender o funcionamento de um sistema robótico, a sua utilidade e a capacidade de realização de tarefas exaustivas, perigosas e/ou repetitivas. - Habilitar o aluno a diferenciar os diversos tipos de robôs de acordo com seu cinematismo. - Proporcionar uma visão geral quanto à utilização dos diversos tipos de sensores e como cada um cumpre sua função de acordo com a operação que se deseja realizar. - Habilitar o aluno a compreender a movimentação espacial de um braço robótico e sua tradução em coordenadas numéricas. - Fazer com que o aluno compreenda os parâmetros envolvidos nas linguagens robóticas, como podem ser programadas e como algoritmos podem ser traduzidos em movimento. - Conscientizar o estudante quanto ao aspecto de controle em malha fechada envolvido nos sistemas robóticos, a busca da precisão e a sua importância na execução da tarefa robótica. - Familiarizar o estudante com catálogos de robôs industriais disponíveis no mercado.			

- Familiarizar o aluno com os aspectos construtivos dos robôs industriais.
- Modelar e analisar sistemas dinâmicos simples e realimentados.
- Habilitar o aluno a identificar e ser capaz de utilizar os tipos de sensores mais comuns.
- Habilitar o aluno a identificar e ser capaz de utilizar os tipos de atuadores mais comuns
- Habilitar o aluno a reconhecer os diversos tipos de robôs industriais de acordo com seu emprego nos diferentes tipos de processos.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico da robótica

- Fundamentos da Tecnologia de Robôs

- Nomenclatura e anatomia dos braços mecânicos industriais
 - Graus de liberdade
 - Cadeias cinemáticas
 - Configuração dos robôs
 - Robô cartesiano
 - Robô cilíndrico

- Sensores

- Sistemas de acionamento, hidráulicos, elétricos e pneumáticos.

- Dispositivos de entrada para manipuladores

- Sistema de Controle

- Programação de robôs

- Dinâmica do braço robótico
 - Precisão dos movimentos
 - Transmissão de potencia
 - Precisão cartesiana em juntas robóticas

- Cinemática e dinâmica de manipuladores

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRAIG, J. J.; **Introduction to Robotics: Mechanics and Control**. 3rd ed. Upper Saddle River-New Jersey: Pearson Education Hall, 2005.

NIKU S.B.; **Introdução à robótica**, análise, controle e aplicações. LTC, 2ª Ed., 2013.

ROMANO, V. F.; **Robótica Industrial** – Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos. Ed. Edgard Blücher. Ltda. Brasil 1ª ed. 2002.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PIRES J. N.; **Automação industrial**. ETEP-Lidel, 2ª Ed., 2004.

PAZOS, F.; **Automação de sistemas & robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books, Rio de Janeiro, 2002.

ROSÁRIO, J. M.; **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2005.

SCIAVICCO, L., SICILIANO, B.; **Modelling and Control of Robot Manipulators**. 2nd ed. Great Britain: Spring-Verlag London, 2005.

SCIAVICCO, L., SICILIANO, B.; ORIOLO, G., VILLANI, L.; **Robotics, Modelling, Planning and Control**. Great Britain: Spring-Verlag London, 2009.

SCIAVICCO, L.,; KHATIB, O.; **Handbook of Robotics**. Berlin Heidelberg: Spring-Verlag, London. 2008.

Science Robotics (periódico).

IEEE. **IEEE Journal on Robotics and Automation** (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Gestão de projetos		
Semestre: 10º Semestre		Código: GPJS0
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40 h	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.	
2 - EMENTA: Apresentar os principais fundamentos e técnicas da gestão de projetos disponíveis às organizações, visando o desenvolvimento dos processos de forma sustentável.		
3 - OBJETIVOS: Compreender os critérios para seleção de novos projetos de produtos e serviços dentro de um cenário de posicionamento estratégico de mercado. Analisar os impactos econômicos, sociais e ambientais de um novo produto. Aprender a separar as atividades do projeto, elaborar cronogramas e documentações de projeto. Delegar atividades e coordenadas esforços.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Fundamentos de gerenciamento de projetos. Apresentação das ferramentas disponíveis. Parte comportamental essencial para o gerenciamento de projetos, sobretudo, liderança, motivação e o trabalho em equipe. Tomada de decisão e comunicação.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. MENEZES, L. C. M. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. PMI. Project Management Institute. Um guia do conhecimento em gerenciamento de Projetos: guia PMBOK. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: POSSI, M. (coord.). Gerenciamento de projetos guia do profissional: fundamentos técnicos. Vol. 3. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. RABECHINI, R.; CARVALHO, M.M. Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2005. VALERIANO, D. L. Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São		

Paulo: Makron Books, 2004.

VALLE, A.B. (Org.), **Fundamentos do gerenciamento de projetos**, 3º edição, Editora FGV, 2008.

WOILER, S.; MATHIAS, W. F. **Projetos: planejamento, elaboração, análise**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

XAVIER, C.M.S. **Gerenciamento de projetos**: como definir e controlar o escopo do projeto. São Paulo: Atlas, 2016.

Journal of Engineering, Project, and Production Management (periódico).

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia	
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: Manufatura assistida por computador			
Semestre: 10º Semestre		Código: CAMS0	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h CH Presencial: 33,3h	
Abordagem metodológica: T <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input checked="" type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de Informática e oficina.		
2 - EMENTA: Introdução às Tecnologias CAM, integrados ou isolados da plataforma CAD. Recursos CAD de modelagem geométrica 3D para manufatura. Troca de Informações entre Sistemas CAD. Recursos CAM para usinagem tais como a geração de estratégias de usinagem, simulação da trajetória, verificação de colisão e o pós-processamento. Aplicações de tecnologia CAM na manufatura de produtos e projeto de processos. É altamente relevante para as futuras tendências em automação da manufatura. Princípios para a correta elaboração de um processo ou produto utilizando esta tecnologia.			
3 – OBJETIVOS: Conhecer e compreender as tecnologias e recursos disponíveis nos sistemas CAM (manufatura auxiliadas por computador) para auxílio à usinagem CNC, consideradas essenciais para o trabalho com técnicas modernas de manufatura. Distinguir os diversos formatos de transferência de arquivos CAD e de CAM. Conhecer as diversas estratégias de usinagem CAM (faceamento, usinagem de bolsões, laterais inclinadas, usinagem 2D, usinagem 3D, etc.). Otimizar as trajetórias elaboradas. Utilizar os diversos recursos de simulação de usinagem. Utilizar os pós-processadores e as capacidades de configuração. Operar um software de CAM do Mercado, similar, pós-processar e usar o componente mecânico na máquina CNC. Elaborar folha de processo.			
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Introdução à Tecnologias CAM <ul style="list-style-type: none"> - Definição de Sistemas CAD e Sistemas CAM. - Benefícios das Tecnologias de CAM - Sistemas CAD e CAM isolados e integrados - Revisão de recursos de Modelagem Geométrica 3D <ul style="list-style-type: none"> - Recursos de Modelagem 3D (modeladores wireframe, superfície e sólidos). - Troca de Informações entre Sistemas CAD. (Interfaces Neutras - IGES, SET, VDA, 			

STEP, STL, etc., e Interfaces diretas).

- Recursos de Usinagem 3 Eixos
 - Estratégias de Desbaste e de Acabamento.
 - Simulação da Trajetória de Usinagem
 - Verificação de colisão
 - Pós-Processadores - Geração dos Programas em Linguagem de Máquina – ISO
 - Introdução a um Sistema CAD do Mercado
 - Revisão de modelagem 3D Básica (Extrusão, Revolução, Sweep, Loft, Arredondamentos, Chanfros, Cascas, Ângulo de Saída, etc.)
 - Procedimentos para Extração de Insertos de um Molde (Macho e Cavidade)
 - Transferência da Geometria para Sistema CAM Via Interface Neutra
 - Introdução a um Sistema CAM do Mercado
 - Estratégias de Usinagem (Desbaste, Semi-acabamento e Acabamento)
 - Estratégias Especiais de Usinagem (Usinagem de Cantos, Projeção, etc.)
 - Comandos de Simulação 3D da Usinagem
 - Otimização das Trajetórias Geradas
 - Análise de colisão
 - Pós-processamento
- Elaboração de folha de processos CAM
- A etapa de modelação observando a usinabilidade da peça
 - Definição do Processo de Usinagem e Seleção de Ferramentas de Corte
 - Definição de Estratégias de Usinagem Desbaste
 - Pós-processamento – Carregamento do Programa CNC na máquina CNC.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHANG, T.-C.; WYSK, R.A.; WANG, H.-P. **Computer-Aided Manufacturing, 3rd Ed.**, Prentice Hall – New Jersey, 2005.

SOUZA, A. F.; Engenharia integrada por computador e sistemas cad/cam/cnc – Ed. Artliber – São Paulo, SP. 2009.

SOUZA, A. F., Ulbrich, C. B. L. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC**. Princípios e Aplicações. Ed. ArtLiber, São Paulo, 2013

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MEDLAND, A.J. **CAD/CAM in practice**, Ed. Springer Verlag, Nova York, 2012.

ROCHA, J. **Programação CAD/CAM em Mastercam**, ed. FCA, Lisboa, 2016.

GROOVER M. P. Automation, Production systems and Computer Integrated Manufacturing. 4ª edição. Ed. Prentice –Hall, New Jersey, 2014.

SIEMENS. **Programming Guide**: Sinumerik 840D/840Di/810D: Advanced . E d i t i o n :
11/2002 . [Disponível em PDF].

COSTA, L. S. S. **Manufatura integrada por computador**: sistemas integrados de
produção. Ed. Campus - Rio de Janeiro, 1995.

Robotics and computer-integrated manufacturing (periódico).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo</p>		<p>CAMPUS Hortolândia</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas Computacionais de Gestão Integrada</p>			
<p>Semestre: 10º Semestre</p>		<p>Código: SGIS0</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 40 (Aulas semanais x semanas)</p>	
		<p>CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle. Laboratório de informática</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Integração entre TI Tecnologia da Informação e TA Tecnologia da Automação</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Conhecimento das ferramentas de TI e TA</p>			
<p>Níveis de hierarquia de automação.</p> <p>1 Aquisição de dados e controle manual</p> <p>2- Controle individual CLP, SDCD, CNC</p> <p>3- Supervisão, controle de grupo, gerenciamento e otimização de processo</p> <p>4 -Controle fabril total, produção e programação</p> <p>5 - Planejamento estratégico, controle sobre vendas, custos e fornecedores.</p> <p>Arquiteturas de hardware e software.</p> <p>-ERP</p> <p>-CRM</p> <p>SCM</p> <p>BI</p> <p>DW</p> <p>Data Mining</p> <p>Data Mart</p> <p>BSC</p> <p>Planejamento estratégico</p> <p>Plano diretor de TI</p> <p>Plano diretor de TA</p>			
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. São Paulo: Pearson,</p>			

2011.

SANTOS, Aldemar de Araújo. **ERP e sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Atlas, 2013.

BERTAGLIA, P.R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DOWLING, K. N. **SAP**: manual do sistema de projetos : habilidades essenciais para os profissionais de ERP. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

SACCOL, A.Z. **Sistemas ERP no Brasil**: teoria e casos. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

WOILER, S.; MATHIAS, W. F. **Projetos**: planejamento, elaboração, análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAURINDO, F.J.B.; ROTONDARO, R.G.(Coord.). **Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2002.

Journal of Engineering, Project, and Production Management (periódico).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo</p>		<p>CAMPUS Hortolândia</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Tópicos de Automação Industrial</p>			
<p>Semestre: 10º Semestre</p>		<p>Código: TAIS0</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 40 (Aulas semanais x semanas)</p>	
		<p>CH Presencial: 28,3 h CH a Distância: 5,0 h Total de horas: 33,3 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is)? Ambiente de aprendizado virtual moodle.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina versará sobre tópicos relacionados à automação industrial que não puderam ser abordados durante as outras disciplinas.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>O objetivo desta disciplina é dar maior flexibilidade ao curso e apresentar conteúdo relacionado, mas não limitado, a: fronteiras científicas na área de automação, novas tecnologias emergentes, seminários industriais, técnicas avançadas de controle, técnicas avançadas de modelagem de sistemas, sistemas avançados de instrumentação, impactos sócio-ambientais-econômicos das tecnologias de automação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>O conteúdo programático será elaborado pelo docente responsável pela disciplina e disponibilizado com antecedência aos discentes pelos meios cabíveis (mural, página da internet, WebDiário, SUAP e outros sistemas do IFSP).</p> <p>Os tópicos passíveis de serem abordados devem ser selecionados aos seguintes eixos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Novas tecnologias de automação industrial Métodos avançados de modelagem Métodos avançados de instrumentação e controle Novas formas de organização da produção industrial Inteligência artificial e ciências correlatas Impactos ambientais da atuação industrial Empreendedorismo e gestão de negócios Computação científica Mudanças no mercado de trabalho e impactos sócio-econômicos da automação História da ciência e tecnologia Relações de trabalho no mundo pós-modernos: inclusão de gênero, de afro- 			

descendentes e indígenas
l) Tecnologia e engenharia fora da trinca Américas-Europa-Japão.
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Assim como o conteúdo, a bibliografia básica será informada oportunamente pelo docente responsável, uma vez que os tópicos da disciplina variarão toda vez que for oferecida.
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Assim como o conteúdo, a bibliografia complementar será informada oportunamente pelo docente responsável, uma vez que os tópicos da disciplina variarão toda vez que for oferecida.

18.15 Optativas

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS Hortolândia
1 - IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente curricular: LIBRAS		
Semestre: 10º Semestre	Código: LIB	
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas: 40	CH Presencial: 33,3 h CH a Distância: 0,0 h Total de horas: 33,3 h
Abordagem metodológica: T <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> T/P <input type="checkbox"/>	Uso de laboratórios ou de outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina apresenta os conceitos básicos em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e instrumentaliza para a comunicação utilizando esta linguagem ampliando as oportunidades profissionais e sociais, agregando valor ao currículo e favorecendo a acessibilidade social.		
3 – OBJETIVOS: Utilizar LIBRAS como instrumento de interação surdo/ouvinte, buscando a ampliação das relações profissionais e sociais. Dominar o uso dos sinais simples e compreender os parâmetros da linguagem.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Alfabeto manual; Números cardinais; Cumprimento; Atribuição de Sinal da Pessoa; Material escolar; Calendário (dias da semana, meses); Cores; Família; Clima; Animais domésticos; Casa; Profissões (principais); Horas; Características pessoais (físicas); Alimentos; Frutas; Meios de transporte; Pronomes; Verbos contextualizados.		
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOTELHO, P. Segredos e silêncios na educação dos surdos . Minas Gerais: Autentica, 1998. ELLIOT, A. J. Aquisição da Gramática . In: CHIAVEGATTO, V. C. Pistas e Travessias II. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002. SALLES, H. M. M. L. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica . Brasília: MEC, 2004.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALMEIDA, E.C., Atividades Ilustradas em Sinais da LIBRAS , Ed. Revinter, 2004. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue: Língua de Sinais Brasileira . São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.		

COUTINHO, D. **LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças.** João Pessoa: Arpoador, 2000.

FERREIRA BRITO, L. **Integração social & surdez.** Rio de Janeiro: Babel, 1993.

GOLDFELD, M. **Linguagem, surdez e bilinguismo.** Lugar em fonoaudiologia. Rio de Janeiro: Estácio de Sá, n° 9, set., p 15-19, 1993.

19 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Os documentos norteadores deste documento são:

19.1 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 N° 10.098/2000, Lei N° 6.949/2009, Lei N° 7.611/2011 e Portaria N° 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- [Lei N° 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 N° 8, de 06/03/2012](#).
- [Leis N° 10.639/2003 e Lei N° 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 N° 3/2004](#): Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- [Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002](#): Regulamenta a [Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999](#), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- [Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005](#) - Regulamenta a [Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002](#), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da [Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000](#): Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- [Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004](#): institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- [Decreto N.º 5.773](#): de 09 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino
- [PORTARIA N° 23, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017](#): Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento 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.

19.2 Legislação institucional

- Regimento Geral: [Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013](#)
- Estatuto do IFSP: [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#).
- Projeto Pedagógico Institucional: [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#).
- [Instrução Normativa nº 1/2013](#) - Extraordinário aproveitamento de estudos
- [Resolução n.º 125/2015, de 08 de dezembro de 2015](#): Aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo;
- [Resolução IFSP 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 3.067, de 22 de dezembro de 2010](#) – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.
- [Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011](#) - Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- [Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011](#) – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- [Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011](#) – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP.
- [Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012](#) – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- [Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013](#) – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

19.3 Legislação para cursos a distância:

- [Resolução CNE/CES nº1, de 11 de março de 2016](#) - Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.
- [Parecer CNE/CES nº564, de 10 de dezembro de 2015](#)- Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

- [Decreto N.º 9.057, de 25 de maio de 2017](#) - Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB).
- [Decreto N.º 6.303, de 12 de dezembro de 2007](#) - Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- [Portaria MEC nº 1134/2016, de 10 de outubro de 2016](#) - Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema 20% EAD.
- [Ofício Circular da Coordenação Geral de Regulação e da Educação Superior à Distância](#) - Análise das normas recentemente editadas relativas ao marco regulatório da educação a distância, especialmente em relação à criação dos polos de educação a distância, em conformidade com o que estabelece os art. 16 e 19, do Decreto nº 9.057/2017 e art. 12, da Portaria Normativa MEC nº 11/2017.
- [Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância](#) - (Inep/MEC - Out./2017).
- [Portaria Normativa N.º 11, de 20 de junho de 2017](#) - Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto Nº 9.057, de 25 de maio de 2017.

19.4 Legislação para 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 11, de 11 de março de 2002](#) Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- [Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia](#)
- [Diretrizes Curriculares específicas dos cursos](#)

20 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, KÊNIA C. P. et alii. **Plano Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Matemática**. Hortolândia: IFSP, 2016. Disponível em: <http://www.ifsp.edu.br/index.php/arquivos/category/280-hortolândia.html?download=16789%3Appc-licenciatura-em-matematica-hto>, acesso em 01 de maio de 2017.

BARCELLOS, THAÍS. **Mercado promissor para mecatrônica**. São Paulo: Blog Radar do Emprego, 29 de maio de 2016. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/blogs/radar-do-emprego/2016/05/29/mercado-promissor-para-mecatronica/>> , acesso em 21 de maio de 2017.

FAPESP. **Código de boas práticas científicas**. São Paulo: FAPESP, 2011. Disponível em: http://www.fapesp.br/boaspraticas/codigo_050911.pdf. Acesso em: 29 de julho de 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília, 2016.

_____.MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília: 2011.

_____.MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Censo da Educação Superior**. Brasília: 2016.

_____.MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Censo da Educação Básica**. Brasília: 2017.