



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Suzano

Fevereiro /2021

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Milton Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista Dos Santos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Eder José da Costa Sacconi

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Breno Teixeira Santos

DIRETOR GERAL DO *CÂMPUS*

Wagner Roberto Garo Júnior

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE):

OSVALDO LUIS ASATO
Professor EBTT – Presidente do NDE

ANDRÉ YUGOU UEHARA
Professor EBTT – membro do NDE

BRENO TEIXEIRA SANTOS
Professor EBTT – membro do NDE

EUGENIO DE FELICE ZAMPINI
Professor EBTT – membro do NDE

GIL DO PRADO LIMA
Professor EBTT – membro do NDE

MASAMORI KASHIWAGI
Professor EBTT – membro do NDE

VERA LUCIA DA SILVA
Professor EBTT – membro do NDE

WAGNER ROBERTO GARO JUNIOR
Professor EBTT – membro do NDE

PAULO OSNI SILVÉRIO
Pedagogo

(Observação: A folha assinada se encontra com a direção do *câmpus*)

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO <i>CAMPUS</i>	7
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	8
1.3. MISSÃO	8
1.4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL.....	8
1.5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL	9
1.6. HISTÓRICO DO <i>CAMPUS</i> E SUA CARACTERIZAÇÃO	11
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	15
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	18
3.1. OBJETIVO GERAL (COMPETÊNCIAS GERAIS)	18
3.2. OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S)	20
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	22
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	27
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	28
6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	28
6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	31
6.3. PROJETO DE EXTENSÃO.....	32
6.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES- ACs	33
6.5. ESTRUTURA CURRICULAR	35
6.6. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	36
6.7. PRÉ-REQUISITOS	39
6.8. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	39
6.9. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.....	39
6.10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	40
6.11. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS).....	40
6.12. PREVENÇÃO A INCÊNDIO E DESASTRES EM ESTABELECIMENTOS (LEI 13425)	41
7. METODOLOGIA	42
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	44
9. COMPONENTES CURRICULARES SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA	46
10. ATIVIDADES DE PESQUISA.....	47
11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO.....	49
12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	51
13. APOIO AO DISCENTE	53
14. AÇÕES INCLUSIVAS.....	55
15. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	58
15.1. GESTÃO DO CURSO	59
16. EQUIPE DE TRABALHO.....	63
16.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	63
16.2. COORDENADOR DO CURSO	64

16.3. COLEGIADO DE CURSO	66
16.4. CORPO DOCENTE.....	67
16.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO	70
17. BIBLIOTECA	72
18. INFRAESTRUTURA	73
18.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA	73
18.2. ACESSIBILIDADE	75
18.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA	75
18.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	77
<i>Laboratório - TCC.....</i>	<i>77</i>
<i>Laboratório de Elétrica</i>	<i>78</i>
<i>Laboratório de Mecânica.....</i>	<i>79</i>
<i>Laboratório de Eletroeletrônica.....</i>	<i>81</i>
<i>Laboratório de Mecânica / Automação</i>	<i>82</i>
<i>Laboratório de Mecânica / automação</i>	<i>83</i>
<i>Laboratório de Mecânica / Automação</i>	<i>84</i>
<i>Laboratório de Física</i>	<i>85</i>
<i>Laboratório de Mecânica / Metrologia.....</i>	<i>90</i>
<i>Laboratório de Mecânica - Fabricação</i>	<i>91</i>
19. PLANOS DE ENSINO.....	95
20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	177
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	180
22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	181

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

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

CEP: 01109-010

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

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:

Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1. Identificação do *Câmpus*

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

Câmpus Suzano

SIGLA: IFSP – (SZN)

CNPJ: 10.882.594 / 0001-65

ENDEREÇO: Avenida Mogi das Cruzes, 1501 - Parque Suzano, Suzano/SP.

CEP: 08674-010

TELEFONES: (11) 2146-1813

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: szn.ifsp.edu.br

ENDEREÇO ELETRÔNICO: drg.szn@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria Ministerial nº 1.170 de 21/09/2010

1.2. Identificação do Curso

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
<i>Câmpus</i>	Suzano
Modalidade	Presencial
Início de funcionamento do curso	1º semestre de 2021
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	.
Turno	Integral
Vagas semestrais	Não aplicável – Curso anual
Vagas Anuais	40 vagas
Nº de semestres	10
Carga Horária Mínima Obrigatória	3.759,33 horas
Carga Horária Optativa	130 horas
Carga Horária Presencial	3.103,33 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

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. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das

comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

1.5. Histórico Institucional

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

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

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

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

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 *câmpus* 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* Suzano, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Suzano, na Região Metropolitana da capital e microrregião de Mogi das Cruzes, com início de suas atividades educacionais no 2º semestre de 2010.

Composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 11 blocos de edifícios, com área total construída de 18.928,91 m². As atuais edificações do *câmpus* Suzano são constituídas basicamente por blocos técnicos administrativos, áreas de convívio, restaurante e área de ensino.

Nos blocos técnicos-administrativo estão as coordenadorias de registro escolar, pesquisa e inovação, extensão, administrativa, patrimônio e manutenção, tecnologia de informação. Além destas coordenadorias, estão instaladas neste bloco as coordenarias de área, a direção e as gerências do *câmpus*, bem como o núcleo sociopedagógico.

Nos blocos de convívio e ensino estão instaladas as salas de aula, laboratórios, áreas de convivência, quadra esportiva, auditório, biblioteca e restaurante, estando todos os ambientes em pleno funcionamento.

Existe a previsão da realização da última etapa de construção do *câmpus*, onde serão construídos um ginásio poli esportivo, um auditório e mais blocos de salas de aula completando o projeto original.

Apesar do seu pouco tempo de funcionamento, o *câmpus* Suzano vem desenvolvendo suas atividades de forma integrada aos objetivos da reitoria e anseios da comunidade, buscando prestar um serviço diferenciado na região, caracterizado pela sustentação no tripé ensino, pesquisa e extensão.

Na vertente de ensino, o *câmpus* iniciou suas atividades com a oferta de dois cursos técnicos, sendo um em automação industrial e o outro em comércio nos períodos vespertino e noturno, conforme consulta pública prévia realizada junto à comunidade local. No ano seguinte, a oferta foi ampliada conforme previsão do Plano de Desenvolvimento Institucional do período e

diretrizes da reitoria, através da abertura do curso modular técnico em eletroeletrônica e três cursos técnicos integrados em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, nas áreas de automação industrial, eletroeletrônica e administração. No ano de 2015, em função de novos anseios da comunidade, a parceria com o governo estadual foi encerrada em detrimento ao anseio de ofertarmos cursos integrados realizados totalmente pelo IFSP. Em contrapartida tivemos a oferta da primeira turma do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos com alta procura pelos estudantes.

Na vertente de pesquisa, desde o início de suas atividades, o *câmpus* Suzano tem desenvolvido diversos projetos de iniciação científica através de seus docentes e estudantes, sendo vários deles selecionados para apresentação em congressos de iniciação científica e exposição em eventos regionais.

Na área de extensão o IFSP *câmpus* Suzano buscou realizar diversos eventos de integração com a comunidade local bem como de seus alunos, cabendo destaque para a Semana Nacional de Ciências e Tecnologia, as visitas técnicas em empresas e eventos temáticos e a realização de um grande evento junto à prefeitura de Suzano denominado Feira do Estudante de Orientação Profissional (FEOP).

Além destas atividades, ofertou vários cursos de Formação Inicial e Continuada, incluindo as modalidades Pronatec e Mulheres Mil. Estes cursos abordaram os temas: desenho técnico mecânico, desenho auxiliado por computador, matemática básica, metrologia, pneumática, auxiliar administrativo, auxiliar de RH, operador de caixa, agente de inspeção da qualidade, informática e química.

A economia do município é fortemente caracterizada por atividades industriais, abrigando inúmeras fábricas de grande porte, tanto de capital nacional quanto estrangeiro, destacando-se: NSK, Cia. Suzano de Papel e Celulose, Nadir Figueiredo, International Paper, Metalurgica Uliana, Kimberly-Clark, EcoLab, Sanofi-Aventis, Clariant, Komatsu, Manikraft e Inebrás.

Como antigo distrito de Mogi das Cruzes e hoje emancipado politicamente desde 1948, o município de Suzano é atualmente uma das principais cidades do Alto Tietê e da região metropolitana de São Paulo. Sua história confunde-se com a história da Estrada de Ferro Central do Brasil, cuja estação local serviu como ponto de partida para o vilarejo, à época conhecido como Vila de Piedade/Vila da Concórdia. É atualmente um dos 39 municípios que compõem a Região

Metropolitana de São Paulo (RMSP), situado na sub-região leste da RMSP e distante 42 km da capital paulista. A sub-região em que o município está inserido é denominada Alto do Tietê, composta pelas cidades de Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis e Santa Isabel.

A localização geográfica do município de Suzano é privilegiada, aproximadamente 50 Km, da capital São Paulo, 30 minutos do Aeroporto Internacional de Guarulhos (Cumbica) considerando o fácil acesso a região do ABC e litoral paulista, tendo em vista o complexo de rodovias que passa pela cidade e a sua infraestrutura de transporte que conta com trens (passageiros e de carga) e ônibus. Além destes fatores, Suzano tem acesso ao Rodoanel – trecho leste o que coloca a cidade como um importante polo logístico e empresarial. O município limita-se ao norte com Itaquaquecetuba, ao sul com Santo André e Rio Grande da Serra, ao leste com Mogi das Cruzes e a oeste com Poá, Ferraz de Vasconcelos e Ribeirão Pires.

A cidade está distribuída em uma área territorial de 206,236 km², com uma população estimada de 297.637 habitantes (IBGE 2019) e PIB per capita de R\$ 37.009,04 e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,765. Total de receitas realizadas [2017] R\$ 754.545,29 (×1000) O Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 10,76 bilhões, coloca a cidade de Suzano na posição 92^a cidade mais rica do País, esse número tem como base o ano de 2017 (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/suzano/panorama>).

Suzano está entre as maiores arrecadações do estado de São Paulo, demonstrando sua relevância econômica para o estado conforme Tabela 1.

Tabela 1. Atividade Econômica no Estado de São Paulo

Atividade econômica	Posição	Valor unidade (R\$ x1000)
Industria	20°	3962427,33
Agropecuária	19°	234420,62
Administração, educação, saúde e seguridade social	29°	993290,21

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/são-paulo/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&localidade2=355250 &indicador=47006>

O município de Suzano possui atualmente 75 escolas municipais, dedicadas à educação infantil, creches e ensino fundamental; 47 escolas estaduais destinadas ao ensino médio; 46 escolas particulares, dedicadas ao ensino fundamental e médio; um Edifício do SESI com ensino fundamental e médio e ainda uma unidade do SENAI com formação profissionalizante. O município conta com duas faculdades: Unisuz – com cursos superiores de Administração, Ciências Contábeis, Direito, Pedagogia e Educação Física e a Faculdade Piaget com cursos Superiores de Engenharia Civil, Ambiental, Gestão de RH, Pedagogia, Enfermagem, Farmácia, Educação Física, Fisioterapia, Nutrição, Ciências contábeis, e Direito.

Em Suzano o Instituto Federal é a única escola pública com curso superior gratuito. Se a análise for ampliada, pode-se verificar mais duas unidades da Faculdade de Tecnologia (FATEC) do governo do estado de São Paulo, nas cidades que pertencem a micro região de Mogi das Cruzes.

Ao considerar os dados apresentados, nota-se que o cenário coloca a cidade de Suzano em uma posição de destaque, segundo maior PIB *per capita* da região do Alto Tietê. As perspectivas são positivas, principalmente com a futura alça de descida do Rodoanel e a atual finalização das obras viária da marginal do Rio Una, facilitando assim o escoamento da produção e ampliando a infraestrutura do município. Além disso, nota-se a potencial demanda por cursos superiores gratuitos, considerando os dados educacionais, em especial em cursos de engenharia na área de controle e automação de processos pelo fato de possuir um forte parque industrial.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O desenvolvimento tecnológico, aliado à alta competitividade do mercado, impulsiona o setor industrial para a utilização intensiva de tecnologias ligadas à eletrônica, mecânica e à informática.

Na Indústria de transformação ou de forma geral, a aplicação dessas tecnologias possibilitou a criação de novas oportunidades para o processo de automação com consequências bastante significativas para a alteração do trabalho humano, implicando em outras formas de organização e controle da produção e dos processos de trabalho.

Neste contexto, as indústrias, visando aumentar sua competitividade dentro do mercado interno e externo, vêm substituindo seus equipamentos e maquinário, que eram operados por vários funcionários, por equipamentos totalmente automatizados. Este processo promove a crescente adoção de produtos tecnológicos, nas diversas fases de fabricação de produtos, desde os projetos (Desenho Auxiliado por Computador - CAD), até a manufatura (Manufatura Auxiliada por Computador – CAM). Também são aplicados no controle de processos e na automação industrial, com utilização de sensores, atuadores e Controladores Lógico Programáveis (CLP), na utilização de máquinas automatizadas (Comando Numérico Computadorizado - CNC), braços mecânicos programáveis e robôs e na integração do sistema de manufatura (Manufatura Integrada por Computador – CIM). Dessa forma, realizar o controle dos processos e automação industrial é imprescindível na melhoria dos sistemas de forma inovadora e respeitando a sustentabilidade do meio ambiente.

O entendimento dos sistemas de automação da manufatura, bem como da integração entre eles, exige uma formação multidisciplinar. O Engenheiro de Controle e Automação, tendo em vista o inter-relacionamento entre as grandes áreas de conhecimento (Mecânica, Elétrica, Eletrônica e Computação), deve ter uma sólida formação básica, com predominância em Matemática, Física e Informática; conhecimentos especializados em automação da manufatura, informática industrial, robótica e controle de processos. Ao lidar com máquinas “inteligentes”, o trabalho torna-se cada vez mais abstrato e dependente da capacidade humana de lidar com símbolos e números.

Os requisitos relacionados às competências comportamentais e às atitudes dos trabalhadores são fortemente condicionados pelas características desse novo modelo de organização do trabalho que exige relações mais integradas e valorativas, baseadas na responsabilidade, na capacidade de trabalhar em grupo, engajamento e liderança. É crescente a demanda por profissionais com formação adequada para atuação nas diversas indústrias com algum tipo de automação na linha de produção, como Automobilística, Eletroeletrônica, Eletroquímica, Metalúrgica, Têxtil, Empresas de Informática, Parques de Alta Tecnologia. O município, quase metade do Produto Interno Bruto gerado no município de Suzano provém das indústrias, mercado alvo da Engenharia de Controle e Automação.

Conforme indicam os dados do Ministério do Trabalho o número de empregos formais em janeiro de 2019, a cidade de Suzano registrou a admissão de 16991 funcionários na Indústria de Transformação, (fonte: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php consulta em 26/08/2019) justificando a demanda neste segmento profissional, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Movimentação Profissional em Suzano

Segmento	Admissões
1 - EXTRATIVISMO MINERAL	39
2 – INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	16991
3 – SERV. IND. UP.	1255
4 - CONSTR CIVIL	1611
5 – COMÉRCIO	12465
6 – SERVICOS	21256
7 - ADM PUBLICA	253
8 - AGROPECUARIA	678

Fonte: CAGED - 2019

Durante esta análise foi identificado que não existe curso superior gratuito na área de controle e processos industriais ofertados por outras instituições no município. Ampliando a análise para a micro região de Mogi das Cruzes verifica-se a demanda do curso de Engenharia de Controle e Automação de ensino público e gratuito para a população, justificando a oferta deste curso para a comunidade de Suzano e entorno.

A oferta deste curso foi apresentada a duas audiências públicas sendo a primeira realizada em 04/09/2017 e a segunda em 17/09/2017, ambas foram aprovadas pela comunidade local e incluída no Plano de Desenvolvimento Institucional do *câmpus* Suzano (PDI 2019-2023), validada pelo Conselho Superior (CONSUP) em 12 de março de 2019. A proposta visa a oferta anual de 40 vagas para o Curso de Engenharia de Controle e Automação no período Integral.

3. OBJETIVOS DO CURSO

Neste tópico são descritos os objetivos, sendo o primeiro o objeto geral que descreve as competências do egresso do curso de engenharia e na sequência o objetivo específico que descreve as competências específicas do egresso do curso de engenharia de controle e automação.

3.1. Objetivo Geral (Competências Gerais)

O curso de graduação em Engenharia propicia aos seus egressos, ao longo da formação, de acordo com artigo 4º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, as seguintes competências gerais:

- I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - b. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
 - a. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
 - b. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - c. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
 - d. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - a. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - b. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

- c. Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
- a. Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
 - b. Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
 - c. Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
 - d. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
 - e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.
- V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
- a. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
- a. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
 - b. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - c. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - d. Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
 - e. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.
- VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
- a. Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;

- b. Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.
- VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
 - a. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
 - b. Aprender a aprender.
- IX. Estimular competências visando a criatividade, inovação, empreendedor e a responsabilidade de sua prática profissional.
 - a. Ser capaz de produzir ferramentas, técnicas e conhecimentos científicos e/ou tecnológicos inovadores na área, buscando alcançar metodologias que melhor se apliquem a cada ação, estabelecendo a indissociabilidade de conhecimento científico/tecnológico e sociedade;
 - b. Ser capaz de empreender na área de engenharia, reconhecendo oportunidades e resolvendo problemas de forma transformadora, agregando valor à sociedade, preconizando o diálogo entre os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos e os conhecimentos e habilidades relacionados ao trabalho;
 - c. Entender a importância e a responsabilidade da sua prática profissional, agindo de forma ética, sustentável e socialmente responsável, respeitando aspectos legais e normas envolvidas. Observar direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização.

3.2. Objetivo(s) Específico(s)

Os objetivos específicos esperados dos egressos dos cursos de Engenharia de Controle e Automação segundo as competências gerais anteriormente descritas, e em acordo com a habilitação ou ênfase do curso, elencadas a seguir:

- I - Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Controle e Automação;
- II - Conceber e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - Modelar, simular, analisar, controlar e automatizar sistemas;
- IV - Analisar, comparar e especificar materiais, componentes, dispositivos e equipamentos;
- V - Projetar, desenvolver, implementar, integrar e otimizar sistemas, produtos e processos;

- VI - Planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos e serviços de Engenharia;
- VII - Inspecionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção;
- VIII - Desenvolver e/ou utilizar novos recursos, ferramentas e técnicas;
- IX - Aplicar conceitos de administração, economia e gestão em Engenharia;
- X - Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental, bem com os que garantam a segurança e ergonomia;
- XI - Utilizar novos recursos e práticas de segurança da informação;
- XII - Elaborar textos técnicos e científicos de acordo com as normas e regras vigentes;
- XIII - Estar apto para avaliar o impacto das atividades da Engenharia de Controle e Automação, considerando os principais aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade atual.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Em sintonia com os Fundamentos Político Pedagógicos dos Institutos Federais, conforme Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia - Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, os profissionais egressos dos cursos Bacharelados em Engenharia do Instituto Federal de São Paulo devem agregar à sua formação acadêmica os principais aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade atual.

O Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação visa à formação omnilateral (trabalho-ciência-cultura) dos graduandos, de forma que seu egresso seja um profissional com formação técnica, tecnológica, humana, cidadã, com qualificação para o mundo do trabalho e capacidade de manter-se em desenvolvimento e atualização.

Além de sólida formação técnica e tecnológica, o egresso tem um perfil generalista, humanista, crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético. É comprometido com uma sociedade democrática e socialmente justa e ser capaz de compreender processos produtivos e o seu papel dentro deles, incluindo as relações sociais.

O profissional formado aplica e desenvolve novas tecnologias com atuação inovadora e empreendedora, reconhece as necessidades dos usuários e propõe soluções aos problemas a partir delas. Atua com senso crítico e de modo criativo no desenvolvimento de projetos e soluções de Engenharia. Aplica em sua prática profissional aspectos transversais globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

O egresso do curso de Engenharia do Instituto Federal de São Paulo atua nas novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho, e se adapta a elas, com postura isenta de qualquer tipo de discriminação, comprometida com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

Além da formação pessoal, o bacharel é capaz de ocupar postos de comando e de liderança técnica no ambiente de trabalho, enfrentando as mais diversas dificuldades sem receios, com confiança em suas potencialidades, demonstrando capacidade de investigação, inovação e permanente atualização.

De acordo com os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, o Engenheiro de Controle e Automação é um profissional de formação generalista, que atua no controle e

automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção. Em sua atuação, estuda, projeta e especificar materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas de medição e instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas, de controle e automação de processos, de equipamentos dedicados, de comando numérico e de máquinas de operação autônoma. Projeta, instala e mantém robôs, sistemas de manufatura e redes industriais. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais.

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

O Engenheiro de Controle e Automação visa à formação omnilateral (trabalho-ciência-cultura) onde se aplica e desenvolve novas tecnologias respeitando o meio ambiente com atuação inovadora, empreendedora e comprometida com a sociedade local e regional. Reconhece as necessidades do arranjo produtivo local porque a cidade de Suzano possui um considerável Parque produtivo industrial, segundo IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp>), a cidade está classificada entre as 20 maiores economias do setor industrial do estado de São Paulo. Suzano movimentou um Produto Interno Bruto (PIB) no valor de R\$ 10,76 bilhões, e coloca o município na posição 92ª cidade mais rica do País (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/suzano/panorama>). Pelo fato de Suzano abrigar empresas de grande porte como a Companhia Suzano de Papel e Celulose, Rolamentos NSK, Fábrica Nadir Figueiredo, Fábrica de celulose International Paper, Metalúrgica Uliana, Kimberly-Clark, Indústria química EcoLab, Indústria farmacêutica Sanofi, Empresa química Clariant, Fábrica de tratores Komatsu, Fábrica de papel Manikraft, Fábrica de escovas industriais Inebras entre outras de grande porte, pequenas e microempresas. A cidade e a região do Alto Tietê, possui uma forte demanda de profissionais capacitados na área de Engenharia de Controle e Automação de processos para dar continuidade ao crescimento das empresas do município, há doze quilômetros de Suzano situa a cidade de Mogi das Cruzes marcando outro expoente polo industrial da região do alto tiete.

4.2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O curso de graduação em Engenharia propicia aos seus egressos, ao longo da formação, de acordo com artigo 4º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, as seguintes competências gerais:

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

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

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

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

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

- a. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- b. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

- c. Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

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

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

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

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

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- c. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d. Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.

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

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

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

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

IX - Empregar a criatividade, inovação, empreendedorismo e a responsabilidade de sua prática profissional.

- a. Ser capaz de produzir ferramentas, técnicas e conhecimentos científicos e/ou tecnológicos inovadores na área, buscando alcançar metodologias que melhor se apliquem a cada ação, estabelecendo a indissociabilidade de conhecimento científico/tecnológico e sociedade;
- b. Ser capaz de empreender na área de engenharia, reconhecendo oportunidades e resolvendo problemas de forma transformadora, agregando valor à sociedade, preconizando o diálogo entre os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos e os conhecimentos e habilidades relacionados ao trabalho;
- c. Entender a importância e a responsabilidade da sua prática profissional, agindo de forma ética, sustentável e socialmente responsável, respeitando aspectos legais e normas envolvidas. Observar direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso Engenharia de Controle e Automação, o estudante deverá ter concluído o ensino médio ou equivalente.

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

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa e outras definidas pela Organização Didática do IFSP.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia de Controle e Automação é oferecido no período integral, de segunda-feira a sexta-feira. O curso de Engenharia de Controle e Automação está estruturado para integralização em 10 semestres. Sua carga horária total é de 3.759,33 horas, sendo 3.103,33 horas em disciplinas, 160 horas para Estágio, 376 horas para Projetos de Extensão e 120 horas para Trabalho de Conclusão do Curso (TCC). O Estágio Supervisionado (ES), é obrigatório, poderá ser realizado a partir do sexto semestre do curso, totalizando 160 horas. É oferecida, também, a possibilidade de convalidação de carga horária de Atividades Complementares (AC), de caráter facultativo, totalizando 130 horas.

Todas as disciplinas são obrigatórias, com exceção de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), de caráter optativo, de 31,67 horas, com oferta garantida em pelo menos um semestre do curso.

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

Cargas Horárias possíveis para o curso Engenharia de Controle e Automação	Total de horas
Disciplinas obrigatórias	3.103,33 h
Carga horária mínima: Disciplinas obrigatórias + TCC + Estágio + Projeto de Extensão	3.759,33 h
Disciplinas obrigatórias + TCC + Estágio + Projeto de Extensão + LIBRAS	3.791,00
Carga horária máxima: Disciplinas obrigatórias + TCC + Estágio + Projeto de Extensão + LIBRAS + Atividades Completareas	3.921,00

Tabela 1: Carga Horária do Curso de Engenharia de Controle e Automação

6.1. Estágio Curricular Supervisionado

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

frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

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

O Estágio Supervisionado (ES) é uma componente curricular obrigatória do curso Engenharia de Controle e Automação do IFSP - *Câmpus* Suzano. No entanto, tendo a opção de fazê-lo, no IFSP - *Câmpus* Suzano oferece, por meio de suas coordenadorias e regulamentos específicos, supervisão escolar para os alunos interessados.

Durante o período de estágio caberá ao aluno estagiário atuar/acompanhar em uma ou mais frentes da formação da Engenharia de Controle e Automação em ações como: acompanhar o desenvolvimento de projetos de engenharia, automação e otimização de processos industriais; inspeção e supervisão de serviços industriais automatizados; controle de processos de fabricação; sistemas de controle e gestão da qualidade e meio ambiente; execução de projetos de automação industrial; instalação, manutenção e integração de processos industriais automatizados; realizar procedimentos de ensaios de laboratório; fazer o desenho de *layout*, diagramas, componentes e sistemas de automação, segundo as normas técnicas de desenho; trabalhos em equipes ligadas à robótica, comando numérico computadorizado, sistemas flexíveis de manufatura, desenho auxiliado por computador (CAD) e manufatura auxiliada por computador (CAM).

Para a integralização do estágio supervisionado no currículo do curso de Engenharia de Controle e Automação, do IFSP - *Câmpus* Suzano, será exigido a carga horária mínima de 160 (cento e sessenta) horas, que poderá ser realizada a partir do sexto semestre do curso.

O estágio deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador da instituição de ensino e pelo supervisor da parte concedente. A resolução N.º 402/08, de 09 de dezembro de 2008, Art. 26, em consonância com a Lei nº 11.788, prevê que o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem deve ser realizado por meio de um serviço específico de estágio, da instituição de ensino. Este serviço deve ser efetivado por meio de relatórios de acompanhamento

e de avaliação de estágio, elaborados pelo estagiário e validado pela parte concedente e pelo Professor Orientador.

Para o início do ES deve-se firmar um Termo de Compromisso individual por aluno entre o IFSP – *Câmpus* Suzano e a empresa concedente. A partir do Termo de Compromisso o aluno deve elaborar, com o auxílio do Professor Orientador, um Relatório de Planejamento do Estágio Supervisionado. Neste Relatório de Planejamento do Estágio Supervisionado devem-se constar as atividades previstas, com suas respectivas cargas horárias, e ser assinado pelo aluno, Professor Orientador e supervisor da empresa concedente.

Durante o Estágio Supervisionado, a execução das atividades planejadas no Relatório de Planejamento do Estágio Supervisionado será avaliada por meio de Formulário de Acompanhamento do Estágio Supervisionado. Estes formulários serão elaborados pela Instituição de Ensino, indicando as atividades (práticas no trabalho) que serão avaliadas pelas empresas. Critérios como: conhecimentos, atitudes e valores constarão do Formulário de Acompanhamento do Estágio Supervisionado. Este formulário, através dos critérios citados, será um instrumento de orientação ao professor responsável sobre o desempenho do aluno contexto empresa.

Ao término do ES o aluno deverá entregar o Relatório Final do Estágio Supervisionado, que deverá ser elaborado durante a execução do estágio com o auxílio do Professor Orientador. Neste relatório o aluno deverá descrever as atividades desenvolvidas no período, analisando, concluindo e apresentando sugestões para o aperfeiçoamento dessas atividades.

O Professor Orientador do Estágio Supervisionado, baseando-se nos Formulários de Acompanhamento do Estágio Supervisionado e no Relatório Final do Estágio Supervisionado, realizados pelo estudante, emitirá um parecer na Ficha de Aproveitamento Profissional do Estágio, a fim de validar os resultados do trabalho realizado na empresa pelo aluno. Desta forma, a conclusão do estágio se dará pelo preenchimento e assinaturas dos responsáveis legais pelo estágio definidos pelo IFSP – *Câmpus* Suzano em acordo com a empresa. Esta documentação deverá ser encaminhada ao setor responsável pela documentação do aluno, para os devidos registros e arquivamento. Maiores informações acessem: http://szn.ifsp.edu.br/portal2/arquivos/static/CEX/Estagios/Portaria_n1204_Estagio_Curricular.pdf

6.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem por objetivos consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho, possibilitando, ao estudante, o aprofundamento e a articulação entre teoria e prática, desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado e incentivar os alunos no estudo de problemas locais, regionais e nacionais, buscando apontar possíveis soluções no sentido de integrar a instituição de ensino e a sociedade.

O TCC é um componente curricular obrigatório do curso de Engenharia de Controle e Automação do *campus* Suzano do IFSP, sendo destinada a carga horária curricular de 120 (cento e vinte) horas. As disciplinas de Metodologia de Pesquisa Científica, disciplinas de Projeto de Controle e Automação 1 e Projeto de Controle e Automação 2, respectivamente, subsidiam a realização do TCC conforme definido em seus planos de ensino e auxílio da pesquisa tecnológica. A elaboração do TCC será iniciada a partir do nono semestre do curso, de modo concomitante à disciplina Projeto de Controle e Automação 1.

O projeto do TCC deverá contemplar a realização e finalização de um trabalho técnico-científico (elaboração de protótipos, pesquisa científica, desenvolvimento de softwares) no âmbito de graduação, que aborde assuntos diretamente ligados ao curso. Serão definidos professores orientadores do TCC na disciplina de Projeto de Controle e Automação 1.

A orientação do professor responsável será realizada por meio de encontros periódicos para apresentação e discussão do projeto, bem como através da utilização de laboratórios e equipamentos necessários ao trabalho. Para a aprovação final do TCC, haverá uma defesa perante uma banca composta por três professores, sendo um dos membros, o professor orientador. Ao final da defesa, a banca decidirá pela aprovação ou reprovação do trabalho do aluno. A regulamentação dos requisitos e procedimentos para a defesa do TCC foi elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) disponível no site da instituição, e as monografias serão armazenadas no formato digital, repositório e/ou impresso na biblioteca do *Campus* Suzano.

Os professores orientadores serão responsáveis pela supervisão dos alunos na realização e apresentação do TCC. Os critérios, normas e orientações para elaboração e aprovação dos trabalhos de conclusão deste curso da Engenharia de Controle e Automação estão no link

https://drive.google.com/file/d/1Sq6AUz9VseyJiCeDrB_RCf4hmllrqWXV/view?usp=sharing

6.3. Projeto de Extensão

O Projeto de Extensão de acordo com a Resolução CNE/CES 7/2018, publicada no DOU de 18/02/2019. A Extensão na Educação Superior Brasileira aprovada no Plano Nacional de Educação (PNE 2014 – 2024) estabelece as diretrizes para a implantação do projeto de extensão no curso superior. O Projeto de Extensão deve integrar a matriz curricular e a organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promova a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e outros setores da sociedade, por meio da produção e aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Conforme Art.4º. da Resolução CNE/CES 7/2018, as atividades de extensão devem compor 10% do total da carga horaria do curso, portanto o Projeto de Extensão contempla uma carga horaria de 376 horas uma vez que o Curso de Engenharia de Controle e Automação possui uma carga mínima de 3.759,33 horas.

Segundo Art.5º da Resolução CNE/CES/2018, Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior: I) - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social.

Desta forma, garantindo a atividade extensionista o *câmpus* Suzano visa como possibilidade de desenvolver as atividades acadêmicas com a sociedade por meio de convênios com empresas da região, e parcerias com a prefeitura municipal de Suzano, e a possível oferta de curso preparatório para o vestibular (cursinho popular) para a comunidade carente, ministrado por alunos da Engenharia de Controle e Automação com orientação de docentes da área. Contudo, a regulamentação do Projeto de Extensão está em desenvolvimento pelo IFSP e esta parte pode estar fundamentada nesta atrativa.

O projeto de extensão pode ser realizado de forma individual ou em grupo de acordo com complexidade do projeto, cabendo ao professor orientador do projeto em anuência do colegiado do Curso de Engenharia e Controle e Automação, dimensionar o número de alunos por projeto.

Segundo Art.12 da Resolução CNE/CES 7/2018, parágrafo único, os estudantes, deverá ser permitido participar de quaisquer atividades de extensão, mantidas pelas instituições de ensino superior, respeitando os eventuais pré-requisitos especificados nas normas pertinentes.

6.4. Atividades Complementares- ACs

As Atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante. Diante da necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as atividades complementares visam uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los em prática e dar respostas originais e criativas aos desafios profissionais e tecnológicos.

Para o curso de Engenharia de Controle e Automação as atividades complementares são **optativas** e podem ser realizadas ao longo de todo o do curso de graduação, durante o período de formação, totalizando 130 horas, a serem incorporadas na integralização da carga horária do curso.

Para ampliar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, apresenta-se o Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Controle e Automação do IFSP *câmpus* Suzano disponível em formato digital no site da instituição e impresso na biblioteca, com algumas possibilidades de realização de atividades complementares.

Tabela 6 - Atividades complementares e suas cargas horárias

Atividade	Carga horária máx. por cada atividade	Carga horária máxima no total	Documento comprobatório
Minicurso em língua estrangeira – Matérias de Engenharia	-	130 h	Certificado de participação, com nota e frequência.
Disciplina de outro curso ou instituição	-	40 h	Certificado de participação, com nota e frequência.
Eventos científicos: congresso,	6 h	30 h	Certificado de participação

simpósio, seminário, conferência, debate, <i>workshop</i> , jornada, fórum, oficina, etc.			
Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e/ou complementação de estudos	-	40 h	Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso
Seminário e/ou palestra	4 h	20 h	Certificado de participação
Visita Técnica	-	10 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação ou tese	-	5 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
Pesquisa de Iniciação Científica, estudo dirigido ou de caso	-	40 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável.
Desenvolvimento de Projeto Experimental	-	40 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador.
Apresentação de trabalho em evento científico	-	40 h	Certificado
Publicação de resumo em anais ou de artigo em revista científica	-	20 h	Cópia da publicação
Pesquisa bibliográfica supervisionada	-	20 h	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Resenha de obra recente na área do curso (sob orientação)	-	10 h	Divulgação da resenha
Campanha e/ou trabalho de ação social ou extensionista como voluntário	-	30 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Monitoria	-	40 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Docência em minicurso, palestra e oficina	-	20 h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração.
Representação Estudantil	-	20 h	Declaração da instituição
Participação em Grêmios Estudantil/Centro Acadêmico	-	10 h	Declaração da instituição

** Outras atividades que não estiverem relacionadas poderão ser analisadas pelo NDE, Colegiado de Curso ou pelo Coordenador para validação.*

6.5. Estrutura Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008) Câmpus Suzano Estrutura Curricular Curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Base Legal: Lei 9.394/96 e Resolução CNE nº 2 de 24 de Abril de 2019 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº Parecer CONEN de autorização: nº							Carga Horária Mínima do Curso: 3.759,33 h Início do Curso: 1º Semestre de 2021. Aulas de 50 min. 19 semanas por semestre.
Semestre	Componente Curricular	Código	T/P	nº Prof.	Aulas por Semana	Total Aulas	Total Horas
1	1 Cálculo Diferencial e Integral para Engenharias 1	CALS1	T	1	4	76	63,33
	2 Geometria Analítica	GEAS1	T	1	2	38	31,67
	3 Física para Engenharias 1	FISS1	T	1	4	76	63,33
	4 Laboratório de Física para Engenharias 1	FEXS1	P	2	2	38	31,67
	5 Química Geral para Engenharias	QUIS1	T/P	2	4	76	63,33
	6 Desenho Técnico	DESS1	T/P	2	2	38	31,67
	7 Comunicação e Expressão - Inglês 1	INGS1	T	1	2	38	31,67
	8 Saúde e Segurança do Trabalho	SSTS1	T	1	2	38	31,67
	9 Metodologia de Pesquisa Científica	METS1	T	1	2	38	31,67
Subtotal					24	456	380
2	1 Cálculo Diferencial e Integral para Engenharias 2	CALS2	T	1	4	76	63,33
	2 Álgebra Linear	ALGS2	T	1	2	38	31,67
	3 Física para Engenharias 2	FISS2	T	1	4	76	63,33
	4 Laboratório de Física para Engenharias 2	FEXS2	P	2	2	38	31,67
	5 Resistência dos Materiais	RESS2	T	1	4	76	63,33
	6 Lógica de Programação	LOGS2	P	2	4	76	63,33
	7 Comunicação e Expressão - Inglês 2	INGS2	T	1	2	38	31,67
	8 Metrologia	MTRS2	T/P	2	2	38	31,67
Subtotal					24	456	380
3	1 Cálculo Diferencial e Integral para Engenharias 3	CALS3	T	1	4	76	63,33
	2 Eletricidade e Magnetismo	ELES3	T	1	2	38	31,67
	3 Desenho Auxiliado por Computador	DACS3	T/P	2	2	38	31,67
	4 Programação Orientada a Objetos	POOS3	P	2	4	76	63,33
	5 Elementos de Máquinas	ELMS3	T	1	4	76	63,33
	6 Tecnologia dos Materiais	TCMS3	T	1	4	76	63,33
	7 Mecânica Geral	MEGS3	T	1	4	76	63,33
Subtotal					24	456	380
4	1 Circuitos Elétricos 1	CIRS4	T/P	2	4	76	63,33
	2 Eletrônica Digital	ELDS4	T/P	2	4	76	63,33
	3 Ensaios dos Materiais	ESMS4	T/P	2	2	38	31,67
	4 Estrutura de Dados e Banco de Dados	EBDS4	P	2	4	76	63,33
	5 Cálculo Numérico	CANS4	T	1	2	38	31,67
	6 Meio Ambiente e Sustentabilidade	MASS4	T	1	2	38	31,67
	7 Humanidades e Ciências Sociais	HUMS4	T	1	2	38	31,67
	8 Fenômenos de Transporte	FETS4	T/P	2	4	76	63,33
Subtotal					24	456	380
5	1 Circuitos Elétricos 2	CIRS5	T/P	2	4	76	63,33
	2 Eletrônica Analógica	ELAS5	T/P	2	4	76	63,33
	3 Conversão de Energia	COES5	T/P	2	4	76	63,33
	4 Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	SHPS5	T/P	2	4	76	63,33
	5 Instrumentação Industrial	INSS5	T/P	2	2	38	31,67
	6 Modelagem Matemática de Sistemas	MODS5	T	1	4	76	63,33
Subtotal					22	418	348,33
6	1 Sistemas de Controle 1	SICS6	T	1	4	76	63,33
	2 Modelagem de Sistemas a Eventos Discretos	SEDS6	T	1	4	76	63,33
	3 Eletrônica de Potência	ELPS6	T/P	2	4	76	63,33
	4 Acionamentos Elétricos	ACIS6	T/P	2	2	38	31,67
	5 Materiais para Eletro-eletrônica	MATS6	T	1	2	38	31,67
	6 Processos de Fabricação	PFSS6	T	1	2	38	31,67
	7 Estatística para Engenharia	ESTS6	T	1	2	38	31,67
Subtotal					20	380	316,67
7	1 Sistemas de Controle 2	SICS7	T	1	4	76	63,33
	2 Mecanismos	MECS7	T	1	4	76	63,33
	3 Microcontroladores	MICS7	T/P	2	4	76	63,33
	4 Controlador Lógico Programável	CLPS7	T/P	2	4	76	63,33
	5 Manufatura Auxiliada por Computador	MACS7	T	1	4	76	63,33
Subtotal					20	380	316,67
8	1 Sistemas de Controle 3	SICS8	T	1	4	76	63,33
	2 Robótica	ROBS8	T/P	2	4	76	63,33
	3 Sistemas Microcontrolados	SMCS8	T/P	2	4	76	63,33
	4 Redes Industriais e Sistemas Supervisórios	RISS8	T/P	2	4	76	63,33
	5 Sistemas Flexíveis de Manufatura	SFMS8	T/P	2	2	38	31,67
	6 Empreendedorismo e Engenharia Econômica	EMGS8	T	1	2	38	31,67
Subtotal					20	380	316,67
9	1 Projeto de Controle e Automação 1	PCAS9	T/P	2	4	76	63,33
	2 Instalações Elétricas Industriais	IELS9	T	1	2	38	31,67
	3 Gestão de Operações Industriais	GOIS9	T	1	4	76	63,33
	4 Seminário de Projeto de Extensão	SEXS9	T	1	2	38	31,67
	5 Introdução a Inteligência Artificial	IIAS9	T	1	2	38	31,67
Subtotal					14	266	221,67
10	1 Projeto de Controle e Automação 2	PCA10	T/P	2	4	76	63,33
Subtotal					4	76	63,33
TOTAL ACUMULADO DE AULAS (h/a)							3724
TOTAL ACUMULADO DE HORAS (h)							3103,33
TRABALHO FINAL DE CURSO (h) (Obrigatório)							120
PROJETO DE EXTENSÃO (h) (Obrigatório)							376
ESTAGIO SUPERVISIONADO (h) (Obrigatório)							160
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA							3.759,33
Libras (Optativa)							31,67
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (Optativas)							130
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA							3921

Nota-se que a disciplina de Comunicação e Expressão (Inglês) está sendo oferecida no primeiro e segundo semestres devido à grande necessidade dos alunos do curso a familiarizarem com a língua inglesa para leitura de manuais, artigos científicos.

A disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica é oferecida no primeiro semestre para que os alunos possam redigir os relatórios de acordo com os padrões científicos para utilizar nas aulas práticas de laboratório, e tem como base ensinar o discente a metodologia de pesquisa científica.

Do primeiro ao quarto semestres, as disciplinas foram sequenciadas para fornecer um forte embasamento matemático, os princípios da física, as bases da lógica computacional, algoritmo e programação.

Do quinto ao nono semestre são disciplinas de formação mesclando disciplinas específicas e profissionalizantes. A teoria aplicada a prática em laboratórios envolvendo a modelagem de sistemas de variáveis contínuas e sistemas a eventos discretos, envolvendo os sistemas mecânicos, pneumáticos, hidráulicos, eletroeletrônico entre outros.

No nono e décimo semestres as disciplinas de Projeto de Controle e Automação 1 e Projeto de Controle e Automação 2 têm como base subsidiar o aluno na elaboração e desenvolvimento do TCC, oferecendo os conceitos globais e direcionando-o ao desenvolvimento do seu projeto de Engenharia para a conclusão do curso.

No décimo semestre foi alocado uma única disciplina (Projeto de Controle e Automação 2), permitindo assim, um maior tempo para o aluno realizar o estágio obrigatório, atividades de extensão e outras atividades fora do *câmpus*.

Tendo em vista a internacionalização do curso, poderão ser oferecidos minicursos em línguas estrangeiras em inglês ou espanhol, como atividades complementares.

6.6. Representação Gráfica do Perfil de Formação

Para o curso de Engenharia de Controle e Automação há uma sequencial entre as disciplinas para que o aluno compreenda e tenha um melhor aproveitamento nos conteúdos ministrados.

Atendendo a legislação vigente e ao completar, com êxito, as componentes curriculares dos dez semestres letivos, o estágio supervisionado, o Projeto de extensão e aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno fará jus ao diploma do Curso de Engenharia de Controle e Automação.

A seguir é apresentado de forma gráfica, todas as disciplinas, por semestre para formação do aluno. Não haverá pré-requisitos para cursar as disciplinas para não inviabilizar o percurso formativo dos estudantes ou prejudicar a evolução e a integralização do curso.

Figura 1: Disciplinas do Curso de Engenharia de Controle e Automação

1º. Semestre	2º. Semestre	3º. Semestre	4º. Semestre	5º. Semestre	6º. Semestre	7º. Semestre	8º. Semestre	9º. Semestre	10º. Semestre
Cálculo Dif. Int. Eng.1	Cálculo Dif. Int. Eng.2	Cálculo Dif. Int. Eng.3	Cálculo Numérico	Modelagem Mat. Sistema	Sistema de Controle 1	Sistema de Controle 2	Sistema de Controle 3	Projeto Contr. Aut.1	Projeto Contr. Aut.2
Geometria Analítica	Álgebra Linear	Mecânica Geral	Fenômeno de Transp.	Sistemas Hidra/Pneu	Acionament. Elétricos	Mecanismos	Robótica	Introdução Intel. Artif..	
Química Geral / Eng.	Resistência Materiais	Elementos Máquinas	Ensaaios dos Materiais	Conversão de Energia	Materiais Eletro-eletr	Controlad Logic Prog	Redes Ind.e Sist.Superv.	Seminário Proj. Ext.	
Física para Engs. 1	Física para Engs. 2	Eletricidade Eletromag.	Circuitos Elétricos 1	Circuitos Elétricos 2	Processos Fabricação	Manufatura Aux. Comp	Sist. Flex. Manufatura	Gestão de Op. Indust.	
Laboratório Física 1	Laboratório Física 2	Tecnolog. Materiais	Meio Amb. e Sustentabil.	Eletrônica Analógica	Eletrônica Potência	Microcontroladores	Sistemas Microcontr.	Instalações elétrica	
Desenho Técnico	Metrologia	Desenho Aux. Comp.	Eletrônica Digital	Instrument. Industrial	Estatística Para Eng.		Emprend. e Eng. Econo.		
Metodolog. Pesq. Cientifi	Lógica de Program.	Program. Orient. Obj.	Estruturas Dados Banc		Modelagem S.E.D				
Comunica. Expressão 1	Comunica. Expressão 2		Humanidades						
Saúde Seg Trabalho									

Amarelo – Básico
 Marrom – Mecânica
 Verde – Elétrica
 Azul – Informática
 Roxo – gestão
 Laranja- Multidisciplinar

6.7. Pré-requisitos

Como citado no item anterior não há pré-requisitos para cursar as disciplinas para não criar barreiras no percurso formativo dos estudantes, prejudicando a evolução e a integralização do curso.

6.8. Educação em Direitos Humanos

A Educação em direitos Humanos, de acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, tem como objetivo central a formação para a vida e para convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário, sendo tratada especificamente no componente curricular de **Humanidades e Ciências Sociais**, vista a possibilidade da discussão dos direitos humanos no contexto da atual sociedade da informação, abordando as complexas relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social, bem como em atividades extracurriculares como apresentações, ações coletivas, projetos de pesquisa, ensino ou extensão entre outros.

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

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

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *câmpus* envolvendo esta temática, a disciplina **Humanidades e Ciências Sociais** apresenta, como um de seus conteúdos, a influência da cultura afro-

brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Tecnologia.

6.10. Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior, conforme a disciplina de Meio Ambiente e Sustentabilidade que leva os discentes a compreender melhor os conceitos relacionados à preservação ambiental e sustentabilidade e economia circular. Identificar os aspectos e impactos ambientais relacionados a produtos e processos. Compreender a legislação ambiental. Aplicar técnicas para mitigar os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida do produto (projeto de produto e processo, fabricação, prestação de serviços, instalação e descarte) bem como a articulação desta temática com o controle e automação. Conhecer normas de gestão relacionadas à preservação ambiental e sustentabilidade.

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 este assunto de forma direta nas disciplinas Saúde e Segurança do Trabalho e Empreendedorismo e Engenharia Econômica , de forma transversal nas disciplinas Processos de Fabricação e Projeto de Controle e Automação 1, além da realização de palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.11. Língua Brasileira de Sinais (Libras)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) é inserida como disciplina optativa do curso de Engenharia de Controle e Automação. Esta disciplina justifica-se considerando o contexto social e do mundo do trabalho contemporâneo caracterizado por maior inserção de pessoas com deficiência,

incluindo surdos, o que facilitaria a atuação do Engenheiro em suas interações profissionais.

6.12. Prevenção a Incêndio e Desastres em estabelecimentos (Lei 13425)

De acordo com a Lei número 13.425, de 30 de março de 2017. A disciplina Saúde e Segurança do Trabalho, ministrada no primeiro semestre do curso de Engenharia de Controle e Automação, contempla no conteúdo curricular essa Lei estabelecendo as diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

7. METODOLOGIA

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

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle), à medida que os mesmos forem disponibilizados no Câmpus; sendo que o câmpus conta com um estúdio de gravação para produção de material educacional audiovisual que possui uma moderna infraestrutura.

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino. As práticas de interdisciplinaridade são estimuladas de forma a promover uma maior integração curricular, metodológica e avaliativa. O desenvolvimento de projetos nas disciplinas Projeto de Controle e Automação 1 e Projeto de Controle e Automação 2 e Metodologia de Pesquisa Científica são estímulos como base para a integração das disciplinas.

Considerando o atendimento de alunos com necessidades específicas para o aprendizado, o curso prevê a acessibilidade metodológica construída em conjunto pelo corpo docente, com vista ao atendimento do perfil desses alunos com a utilização de métodos e técnicas de estudos que busquem a eliminação de barreiras para a

aprendizagem. Nessa perspectiva, a acessibilidade metodológica considera a diversidade de características dos alunos para que possam ultrapassar os obstáculos no processo ensino-aprendizagem. O câmpus de Suzano possui alguns recursos para a implementação da acessibilidade metodológica como, por exemplo, o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) que suporta os discentes que necessitam de tradução em LIBRAS e o PEI (Plano Educacional Individualizado), construído em conjunto com a Coordenadoria Sociopedagógica do câmpus e docentes a partir das necessidades demandadas pelos alunos.

O curso de Engenharia de Controle e Automação é composto de aulas que podem ser classificadas, segundo a abordagem metodológica adotada, em 3 categorias:

- I. Teórica – Aula onde o conteúdo é tratado exclusivamente em sala de aula;
- II. Teórica/Prática – Aula onde os conceitos teóricos do componente são transmitidos aos alunos em sala de aula e a verificação destes conceitos acontecem em atividades práticas contabilizadas dentro da carga horária do componente, com supervisão do docente;
- III. Práticas – Aulas com carga horária exclusivamente para o desenvolvimento de atividades práticas com supervisão do docente.

8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja 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.

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino-aprendizagem, precisam atender à concepção do curso definida no PPC, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva. Além disso, tais procedimentos devem resultar em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa.

Assim, os componentes curriculares do curso devem prever que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, inclusive, desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem Moodle, tais como:

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

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino do componente. 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.

A avaliação se constitui em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, tais como: pesquisas, atividades, exercícios e provas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas.

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

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com uma casa decimal, à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, ACs e componentes com características especiais.

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

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.

Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final

considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

As especificidades avaliativas de cada componente curricular se encontram nos planos de aula.

9. COMPONENTES CURRICULARES SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA

Todas as disciplinas do curso de Engenharia de Controle e Automação serão presenciais, não havendo, portanto, disciplinas na modalidade semipresencial ou a distância.

10. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

No IFSP, as atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação

Os docentes, por sua vez, desenvolvem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios.

O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica por meio de diferentes programas: PIBIFSP - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFSP, PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq, PIBITI - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq e o fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza. Os docentes desenvolvem as pesquisas de acordo com regulamentações que almejam estimular a investigação

científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios. No *Câmpus* Suzano, há oito grupos de pesquisa cadastrados no CNPq: "Avaliação de Proficiência em Língua Estrangeira", "Gestão Estratégica de Negócios", "GPECE - Grupo de Pesquisa em Estudos Curriculares e Ensino", "Grupo de Pesquisa Modelagem e Controle de Sistemas Produtivos", "Grupo de Pesquisa em Reconhecimento de Padrões em Imagens", "NAPOLE - Núcleo Avançado de Produção, Operações, Logística e Estratégia", "Núcleo de Pesquisa em Operações Comportamentais" e "Tecnologia de Alimentos e Reaproveitamento de Resíduos Agroindustriais". A participação dos discentes dos cursos técnicos (concomitantes ou subseqüentes e integrados) e dos cursos superiores em projetos de iniciação científica ocorre por meio de bolsas (PIBIFSP) ou voluntariamente (Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e ou Tecnológica do IFSP). Ressalta-se que os projetos de iniciação científica são avaliados pelo Comitê de Pesquisa - COMPESQ do *Câmpus* Suzano e que as pesquisas que envolvem seres humanos são amparadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP). O *câmpus* também incentiva a participação dos discentes em eventos científicos, por meio da liberação de recursos disponíveis no custeio de atividades científico-acadêmicas, tais como inscrições em eventos científicos, diárias e passagens.

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 a comunidades interna e externa.

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

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

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

Estão previstas visitas técnicas a indústrias, almejando a interação entre teoria e prática. Visitas a feiras nas áreas de mecânica, eletroeletrônica e informática podem ser realizadas no decorrer do curso.

Anualmente, o IFSP – Câmpus Suzano oferece a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Esta semana busca a integração com a comunidade externa, por meio da participação de empresas, workshop, palestrantes externos e convite à comunidade externa para a participação no evento. Também objetiva a integração dos alunos de todos os níveis e modalidades do IFSP – *Câmpus* Suzano, por meio de palestras, atividades ou apresentação de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão da

comunidade acadêmica. Para os alunos do Curso de Engenharia e Controle Automação é obrigatório a participação na SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia) e poderão apresentar trabalhos acadêmicos, artigos científicos, protótipos, Projeto de Extensão entre outros.

Em momentos oportunos, também são oferecidas palestras e visitas técnicas que extrapolam a formação específica e buscam promover a formação integral dos estudantes. Nesse sentido, além de atividades relacionadas à área de Controle e Automação Industrial, buscar-se-á desenvolver temas relacionados à expressão artística, inclusão social, a diversidade étnico-racial e relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade.

11.1. Acompanhamento de Egressos

No âmbito do curso, para o acompanhamento do egresso, o percurso dos estudos após a conclusão e a formatura, será possível por meio eletrônico (internet) cadastrar o egresso em uma plataforma do instituto para reunir os ex-alunos do IFSP Campus Suzano para manter o contato permanente e atualizado. Nesta plataforma serão divulgados os cursos de pós graduação dos *campus*, vagas de empregos para Engenheiros na região, atividades e cursos que o campus promove para a comunidade e as demais informações úteis para os egressos.

12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

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

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP. (Resolução IFSP nº 147/2016).

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

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

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

13. APOIO AO DISCENTE

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

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

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

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

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo Serviço Sociopedagógico: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE (Núcleo de

Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

O atendimento discente será realizado por meio de um programa sistemático de atendimento extraclasse envolvendo as Coordenadorias de Registros Escolares, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, Serviço Sociopedagógico e a Coordenadoria da Área da Indústria e do curso de Engenharia de Controle e Automação que são responsáveis pelas ações coordenadas, conforme Figura 2.

Estas ações objetivam a obtenção de resultados eficazes no que se refere a minimizar o problema da evasão escolar no curso de Engenharia de Controle Automação, realizando um acompanhamento contínuo do rendimento do discente, o que permite antecipar intervenções tanto na área da atuação docente como no que diz respeito a implantação do curso e ajustes que precisem ser realizados.

Além do programa sistemático de atendimento extraclasse, aproveitando os horários das pré-aulas e pós-aulas, serão organizados plantões de dúvidas e grupos de estudos nos quais os professores possam realizar um atendimento individualizado que atenda às necessidades dos alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem.

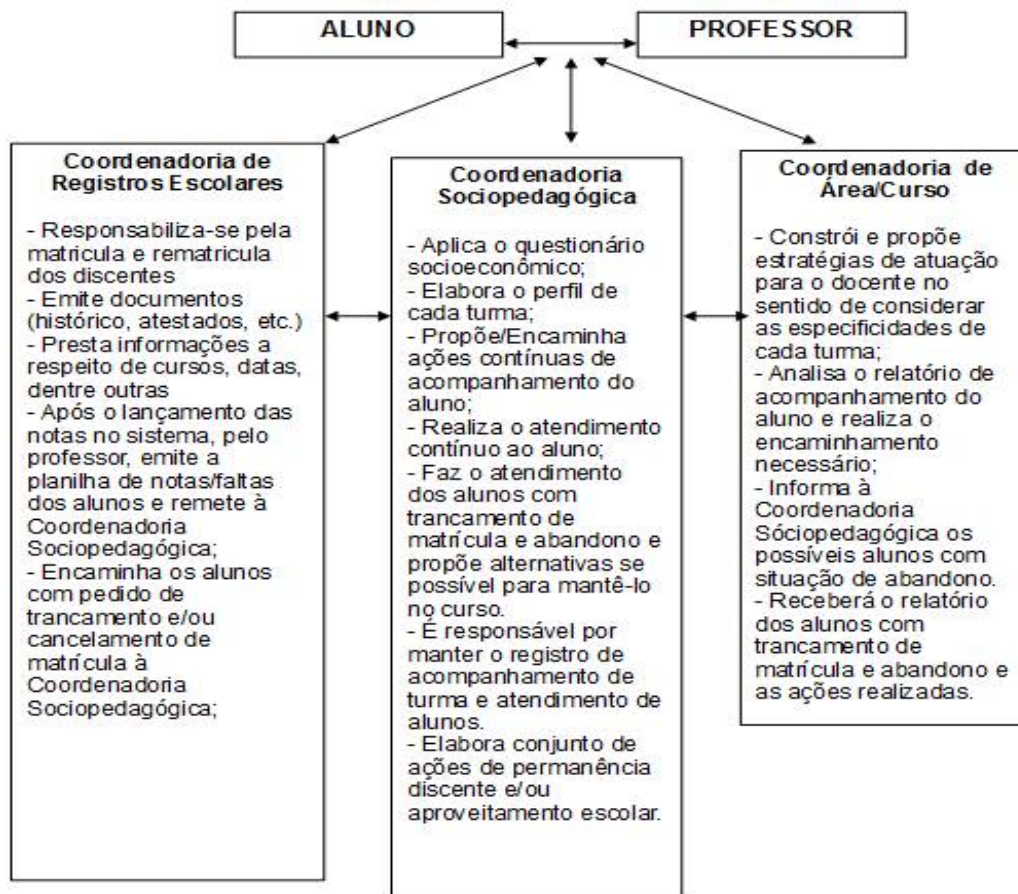


Figura 2: Atendimento Discente

14. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

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

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

Nesse sentido, no *câmpus* Suzano, pela atuação da equipe do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagogia (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, buscar-se-á o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante.

Então, o *Câmpus* de Suzano vem trabalhando com várias ações inclusivas como:

- Acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino, cabendo ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais, NAPNE, apoio e orientação a esse tipo de ações;
- Estratégia de acompanhamento dos alunos usuários da LIBRAS, com adaptação curricular e atendimento conjunto dos docentes e NAPNE;
- Acompanhamento individualizado para alunos com transtorno do espectro autista, com a utilização de PEIs, Plano Educacional Individualizado, e assistência psicopedagógica;

- Regime de Exercícios Domiciliares, REDs, para os alunos que precisam se afastar das aulas por problemas físicos;
- Palestras de pesquisadores do NUMAS (Núcleo de Estudos sobre Marcadores Sociais das Diferenças da Universidade de São Paulo);
- Atividades sobre o dia da consciência negra: seminário “Memórias do axé: circulação dos saberes afro-brasileiros de São Paulo” em parceria com o NEABI (Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas) do IFSP e a mesa redonda “Movimentos sociais e políticas públicas: reflexões étnico-raciais”.

15. AVALIAÇÃO DO CURSO

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

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

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

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no *câmpus*, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**¹, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

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

Os resultados dessas avaliações periódicas serão analisados pelo NDE e colegiado do curso que apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

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

A função da CPA é coordenar a Autoavaliação Institucional do IFSP, desde a elaboração do método, passando pela sua implementação e pela sistematização dos resultados, até a redação do relatório final que por força de lei é enviado ao INEP/MEC todos os anos no mês de março.

O relatório final subsidia o planejamento administrativo-pedagógico do Instituto e é usado pelo INEP/MEC no credenciamento institucional e no reconhecimento/renovação dos cursos superiores, dentre outros.

Comissão Central de Autoavaliação (Legislação; Atas de reuniões e relatórios gerais; Informações diversas) : <http://www2.ifsp.edu.br/cpa/index.php>

Câmpus Suzano:

http://szn.ifsp.edu.br/portal2/index.php?option=com_content&view=article&id=635&Itemid=387

15.1. Gestão do Curso

Os processos de gerenciamento do curso devem ser conduzidos tendo como referência a estrutura de valores da instituição bem como a expectativa das partes interessadas no curso (corpo docente e discente, comunidade interna e externa, mercado de trabalho, inovações científicas e tecnológicas, organismos de avaliação e objetivos do IFSP e MEC). Neste contexto, destaca-se como expectativa fundamental no processo de ensino aprendizagem a permanência e êxito dos alunos. Esses irão ser os princípios norteadores para a gestão do curso de Engenharia de Controle e Automação.

No processo de gestão, a coordenação como função executiva, atua de forma sintonizada com o colegiado do curso (órgão consultivo e deliberativo – responsável pela discussão e decisão sobre as políticas acadêmicas e ações a serem adotadas), bem como com o núcleo docente estruturante – NDE (órgão responsável pela análise, reflexão, concepção, consolidação, avaliação e atualização contínua do Projeto Pedagógico do Curso). A figura 3 abaixo demonstra o processo de gestão do curso e a interação entre a coordenação, colegiado e o núcleo docente estruturante.

Como instrumento para gestão do curso a coordenação do curso manterá um plano de ações com vigência anual, baseado nas pesquisas realizadas e nos indicadores

controlados, sendo representado neste PPC pela tabela 7 abaixo cujo objetivo é permitir a organização e o acompanhamento das ações identificadas. Por tratar-se de uma atividade dinâmica, as ações abaixo são exemplos para demonstração. O Plano de Ações da Coordenação é um documento público e atualizado de forma constante, disponível a toda a comunidade em portal eletrônico específico da área da indústria do IFSP Suzano. As ações são reavaliadas anualmente e um novo planejamento é realizado para o ano seguinte, sempre considerando os resultados obtidos.

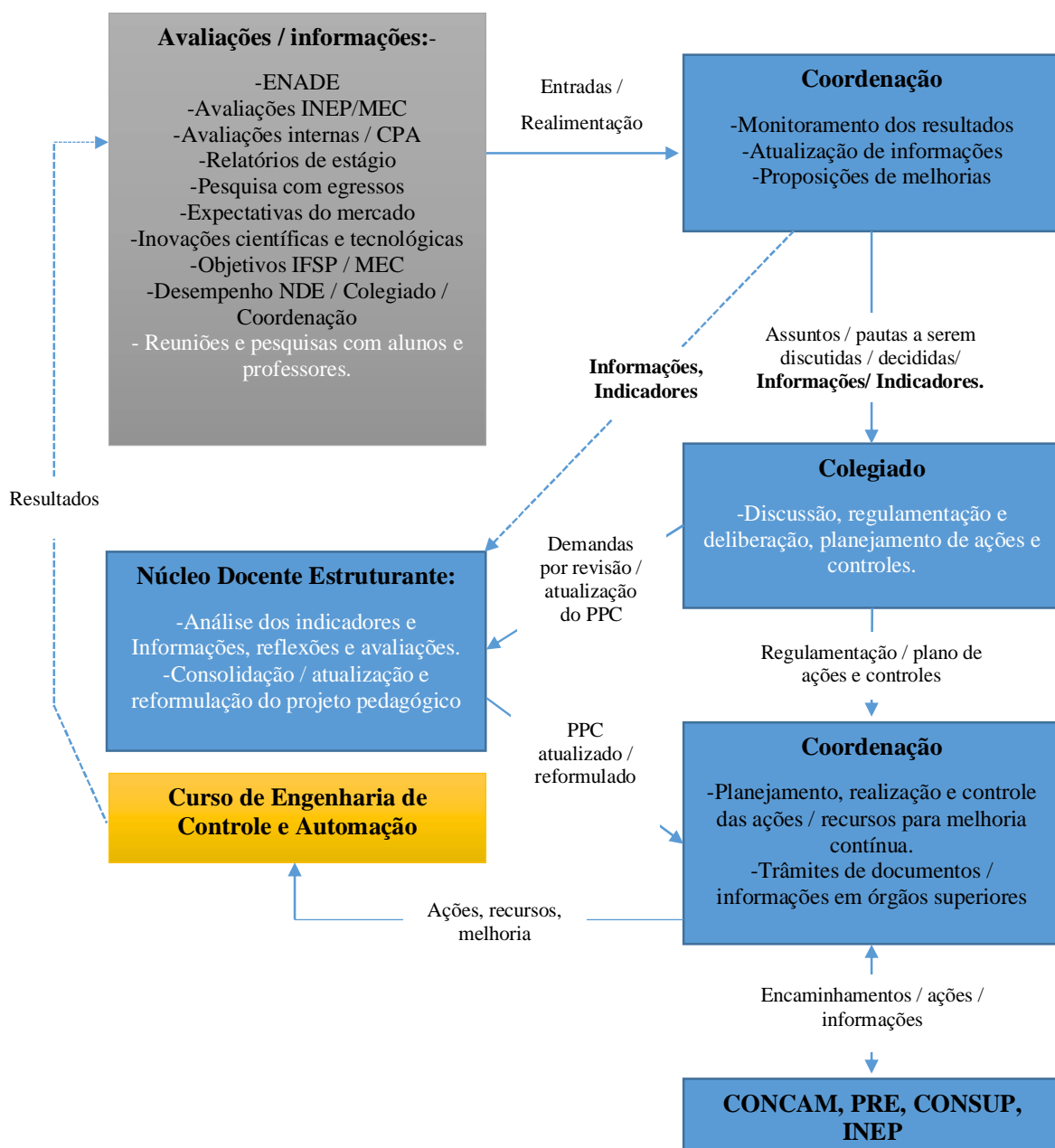


Figura 3 – Gestão do curso de Engenharia de Controle e Automação

Tabela 7 – Modelo de Plano de Ações da Coordenação

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO - CÂMPUS DE SUZANO - CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO								
PLANO INTEGRADO DE AÇÕES DA COORDENAÇÃO, COLEGIADO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)								
Princípios norteadores: Permanência e êxito dos estudantes								
ITEM	AÇÕES / ATIVIDADES	RESPONSÁVEL	PERIODICIDADE / PRAZO	ENVOLVIDOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	ORIGEM DA DEMANDA	DIVULGAÇÃO	Status
1	Reuniões com representantes discentes foco no desempenho, divulgação e valorização do curso pela indústria local.	Coordenador	Semestral	Coordenador + discentes	Quantidade das ações realizadas / planejadas	Pesquisa com discentes	Ata de reunião/ Site	
2	Projeto de ensino: Elaboração de casos interdisciplinares para utilização nas diversas disciplinas do curso.	Professor, orientador, bolsista	Anual	Professor Orientador + Coordenador	Execução do cronograma do projeto	Reunião de Área + Instrumento de avaliação/ INEP	Reuniões de Área	
3	Pesquisa com discentes para avaliação das disciplinas ofertadas, considerando o foco em permanência e êxito.	Coordenador	Anual/ novembro	coordenador + Professores + discentes	Evolução nas pontuações obtidas	Instrumento de avaliação pelo INEP	Site do Câmpus	
4	Pesquisa com discentes para avaliação do desempenho do Coordenador	Coordenador	Anual/ novembro	Coordenador e docentes	Evolução nas pontuações obtidas	Instrumento de avaliação do INEP	Site do Câmpus	
5	Pesquisa com docentes para avaliação do desempenho do Coordenador	Coordenador	Anual/ novembro	Coordenador e docentes	Evolução nas pontuações obtidas	Instrumento de avaliação / INEP	Site do Câmpus	
6	Avaliação dos planos de ensino dos componentes curriculares	Presidente do NDE	Anual/ novembro	NDE	Revisões periódicas dos Planos de Ensino	Instrumento de avaliação/ INEP	Site do Câmpus	
7	Atualização ou revisão do PPC do curso.	Presidente do NDE	Trienal	NDE	Emissão do PPC atualizado e aprovado pelo CONEN	Instrumento de avaliação do INEP	PPC publicado no site do Câmpus	
8	Apresentação do Relatório de Avaliação Institucional da CPA para professores, técnicos e alunos.	Presidente do Colegiado	Anualmente no mês de setembro	Colegiado + Docentes + Discentes + Técnicos	Realização da divulgação / apresentação	Relatório de Avaliação Institucional - Eixo 1	Relatório de Avaliação no site do Câmpus	

16. EQUIPE DE TRABALHO

O curso é regido obedecendo as Leis, Resoluções, Portarias, Normas, que são desenvolvidos em harmonia entre as comissões independente do Colegiado do Curso, e NDE (Núcleo Docente Estruturante), sendo conduzida pelo coordenador do Curso.

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 nº79/2016, de 06 de setembro de 2016 Sendo assim, os membros do NDE constituído para elaboração, proposição e acompanhamento deste PPC, conforme a PORTARIA Nº 0017/2019:

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
André Yugou Uehara – Titular	Mestre	RDE
Breno Teixeira Santos Fernochio - Titular	Doutor	RDE
Eugenio De Felice Zampini – Titular	Mestre	RDE
Gil do Prado Lima - Titular	Mestre	RDE
Masamori Kashiwagi – Titular	Mestre	RDE
Oswaldo Luís Asato – Titular (Presidente)	Doutor	RDE
Vera Lúcia da Silva – Titular	Doutor	RDE
Wagner Roberto Garo Junior– Titular	Mestre	RDE

16.2. Coordenador do Curso

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP. O coordenador do curso deve ter atuação seguindo o que rege o PPC, atendendo às demandas desse, bem como do plano de ações e proposições aprovadas pelo colegiado, considerando um ambiente democrático que envolva os docentes, discentes e demais integrantes da comunidade. O plano de ações documentado, compartilhado e com indicadores de desempenho e tornado público na página do eixo de Indústria alojada na página do Câmpus Suzano.

O coordenador do curso deve gerenciar e potencializar o corpo docente, de modo a facilitar a motivação deste, para a participação ativa nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, buscando a melhoria contínua e resultados exitosos para os discentes.

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

Nome: Osvaldo Luís Asato

Regime de Trabalho: RDE - Regime de Dedicção Exclusiva

Titulação: Doutor em Ciências (Área de Engenharia Mecânica / Controle e Sistemas Mecânicos)

Formação Acadêmica: Engenheiro Eletricista pela Universidade de São Paulo, EESC/USP (1993), Mestre em Engenharia Mecânica pela EESC/USP (2000), e Doutor em Ciências pela Escola Politécnica, EPUSP (2015).

Tempo de Vínculo com a Instituição: 8 anos (Desde 02/02/2012).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8653986154947144>

Experiência Docente e Profissional:

- Iniciou carreira docente no ensino superior em 1998 no CEFET-PR / *Câmpus* Cornélio Procópio, atualmente Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, (Concurso público DOU 18/06/1998 - Pg. 41 - Seção 3) Professor efetivo (1998 a

2001).

- Lecionou no Centro Universitário Fundação Instituto de Ensino de Osasco (2003 a 2004), ministrando a disciplina de Cálculo Numérico.
- Lecionou na Universidade Paulista / UNIP / Câmpus Bacelar e Câmpus Norte no curso Engenharia de Computação em São Paulo, Disciplina Sistemas Digitais. (2003 a 2004).
- Lecionou no Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA), mediante processo seletivo em 2002, Disc. Circuitos Elétricos, Sistemas Digitais, Microcontroladores, nos Cursos de Engenharia Elétrica, Mecânica e Tecnologia (2001 a 2011)
- Foi coordenador do Curso de Engenharia Mecânica na Faculdade de Engenharia "Eng. Celso Daniel", do Centro Universitário da Fundação Santo André, Portaria CUFSA de 05/2008 (2008 a 2009).
- Atualmente leciona no Instituto Federal de São Paulo - IFSP/ *Câmpus* Suzano, ingressou em 2012 (Concurso Público homologado DOU 29/12/2011/ Pg.73 Seção 3).
- Atualmente membro do Grupo de Pesquisa Automação e Integração de Sistemas, como pesquisador colaborador coorientando trabalhos de Mestrado Acadêmico da Engenharia Mecânica do IFSP/ *Câmpus* São Paulo. Atua desde 2015 até hoje. (endereço eletrônico <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/191164>)
- Atualmente, Líder do Grupo de Pesquisa Modelagem e Controle de Sistemas Produtivos, o grupo iniciou 2019. (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/474480>)
- Atualmente Membro do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (BASis/INEP/MEC), conforme Portaria nº 430 de 29/05/2018, publicada D.O.U - 01/06/2018.
- Atualmente Membro da *Internacional Society of Automation* (ISA - Regular Member since 2019).
- Atualmente membro do Conselho de Desenvolvimento Urbano e Rural de Suzano (COMDUR) (Decreto Municipal Nº 9.240 de 11/09/2018). Foi membro titular na elaboração do Plano Diretor do município de Suzano realizado em 2017.
- Atuou como Engenheiro na Empresa Tecumseh do Brasil (de 1994 a 1997), Rua Ray

Wesley Herrick, 700, São Carlos, SP.

- Atuou como Engenheiro na Empresa C.B.D. Automação Industrial (de 1997 a 1998) Rua Jose Tanoeira, Suzano, SP.
- Realizou estágios em Engenharia nas Empresa General Motors do Brasil (GMC) divisão Delco-Remy, Av. Com. Leopoldo Dedini, Piracicaba - SP (Jan1993 a Dez 1993).
- Realizou estágio na Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária EMBRAPA / Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária / Rua XV novembro, São Carlos, SP (Jan1992 a Dez1992).

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 Diretor Adjunto Educacional), 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 art. 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 membros envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

16.4. Corpo Docente

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Adilson de Melo Poggiato	Graduação em Engenharia Mecânica Especialização em Gestão Educacional	40 h	Mecânica
André Yugou Uehara	Graduado em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Mecânica
Adriel Fernandes Sartori	Graduado em Física Mestrado em Interunidades em Ensino de Ciências	RDE	Física
Antônio Luiz Marques Júnior	Graduação em Tecnologia de Automação Industrial Especialização em Gerenciamento de Projetos Mestrado Profissional em Automação e Controle de Processo	RDE	Mecânica
Antônio Mendes de Oliveira Neto	Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados Mestrado em Ciência dos Materiais	RDE	Informática Programação e banco de dados
Breno Teixeira Santos Fernochio	Graduação em Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas Eletrônico Mestrado e Doutorado em Fisiologia	RDE	Eletrônica
Carlos Augusto Simões Silva	Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Mecânica
Cleide Rizzatto	Graduação em Física Mestrado e Doutorado em Física Nuclear	RDE	Física
Daniel Pedro Vitor dos Santos	Graduação em Engenharia de Controle e	RDE	Elétrica

	Automação Especialização em Engenharia Elétrica		
Débora Ayame Higuchi	Graduação em Bacharelado em Química Mestrado e Doutorado em Biotecnologia	RDE	Química
Edivaldo Bacelar de Oliveira	Graduado em Engenharia Elétrica Especialização	RDE	Elétrica
Eliana Kobayashi	Graduação em Comunicação Social e em Letras/ Mestrado e Doutorado em Linguística Aplicada	RDE	Português
Eugenio De Felice Zampini	Graduação em Engenharia Mecânica Especialização em Administração de Empresas Mestrado em Administração de Empresas (Administração da Produção e Operações Industriais)	RDE	Mecânica
Fabiano Camargo Rosa	Graduação em Engenharia Mecatrônica Mestrado Engenharia Biomédica Doutorado em Ciências área Engenharia.	RDE	Mecatrônica
Gil do Prado Lima	Graduado em Licenciatura de Matemática Mestrado em Matemática e Educ. Matemática Doutorado em Educação / Matemática	RDE	Matemática
Júlio Maria de Souza	Graduação engenharia elétrica Especialização em Engenharia de Segurança do trabalho, Automação Industrial e Capacitação em Engenharia de Produção Mestrado Profissional em Gestão, Tecnologia em Sistemas Produtivos.	RDE	Elétrica
Lucas de Almeida Pereira	Graduado em licenciatura em História Doutorado em História Pós-Doutorado em Ciências Sociais	RDE	Metodologia Científica e História da Ciência
Luiz Carlos Rodrigues Montes	Graduação em Tecnologia de Manutenção de Máquinas Especialização em Gestão Industrial	RDE	Mecânica
Márcio Manoel do Nascimento	Graduação em Tecnologia de Mecânica e Processos de Produção	RDE	Mecânica

	Especialização em Gestão Empresarial		
Masamori Kashiwagi	Graduação em Engenharia Elétrica Mestrado em Automação Industrial e Robótica	RDE	Eletrônica
Osvaldo Luis Asato	Graduação em Engenharia Elétrica Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorado em Ciências. Área: Engenharia de Controle e Automação Mecânica.	RDE	Eletrônica
Regis Cortez Bueno	Graduação em Ciência da Computação Mestrado em Engenharia de Computação Doutorado em Ciências Nucleares na área de Processamento de Imagens.	RDE	Informática Programação e banco de dados
Ricardo Ferreira Santos	Graduação em Licenciatura em Arte Especialização em Tradução e Interpretação em Libras e em Docência no Ensino Superior	RDE	Libras
Samuel Castro Pereira	Graduação em Automação Industrial Mestrado Profissional em Automação e Controle de Processos Doutorado em ciências área Engenharia	RDE	Automação Industrial
Vanessa Aparecida Soares	Graduada em Matemática Mestrado e Doutorado em Biotecnologia	RDE	Matemática
Vera Lúcia da Silva	Graduação em Ciência da Computação Mestrado e Doutorado em Engenharia Eletrônica e Computação – Área Informática	RDE	Informática Programação e banco de dados
Wagner Roberto Garo Júnior	Graduação em Tecnologia de Processos de Produção Especialização em Administração Industrial Mestrado em Engenharia de Produção	RDE	Mecânica
William de Paula Ferreira	Graduação em Engenharia de Produção Mestrado em Engenharia Industrial	RDE	Produção

16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Andreia de Almeida	Pedagogia	Pedagoga
Antônio Carlos Trindade	Química / Doutor físico-química	Técnico Laboratório de Química
Bruno dos Santos	Técnico Contabilidade	Técnico em Contabilidade
Carlos Eduardo Elídio	Ensino médio	Auxiliar de Biblioteca
Cibele Sales da Silva	Serviço Social	Assistente Social
Cleso Rodrigues	Administrador	Porteiro
Diego Martins Braga	Técnico de Química	Técnico Laboratório de Química
Douglas da Cruz Barbosa	Técnico em Eletroeletrônica	Técnico Laboratório de Indústria
Edvaldo Rodrigues da Silva	Ensino médio	Assistente em Administração
Efraim Caetano dos Santos	Jornalista	Assistente de Aluno
Elizangela Maria Esteves de Barros	Bibliotecária	Bibliotecário – Documentalista
Erika Hazome Hayashi	Bibliotecária e mestrado em Educação e Ciências.	Bibliotecário – Documentalista
Fernando Mendes Tiago	Tecnólogo em análise de sistemas	Técnico em Tecnologia da Informação
Gustavo Henrique Silva Valim	Tecnólogo em Logística	Assistente em Administração
José Roberto Debastiani Junior	Doutor em ciências biológicas	Técnico em Tecnologia da Informação
Keli Alves de Oliveira	Química	Assistente de Aluno
Larissa Sayuri Kikawa	Ensino médio	Auxiliar de Biblioteca
Luiz Francisco dos Santos	Técnico em Enfermagem	Técnico em Enfermagem

Marcelle Christiane Gomes do Nascimento Barros	Psicologia	Psicóloga
Marcelo Renzi	Tecnólogo Gestão de TI	Assistente de Aluno
Maria Aparecida Bueno Ferreira	Pedagoga	Assistente de Aluno
Nilson Hideo Okamoto	Tecnólogo em audiovisual	Assistente em Administração
Núbia Nascimento	Letras	Técnico em Assuntos Educacionais
Paulo Osni Silvério	Pedagogo	Pedagogo
Priscylla Salles Alves Pereira	Tecnólogo em Gestão Comercial	Assistente em Administração
Renato de Paula Cabral	Tecnólogo em Mecânica	Técnico de Laboratório
Rita Aparecida dos Santos Moreira	Ensino médio	Auxiliar em Administração
Rita Schlinz	Pedagoga/ Mestre em formação de gestores	Técnico em Assuntos Educacionais
Rodrigo Elias Benicasa	Administração	Assistente em Administração
Romildo Frezzatti Barreiros	Matemática	Assistente em Administração
Sidnei Emygdio Moraes	Ensino médio	Assistente em Administração
Solange Maria da Silva Santos	Ciências Contábeis	Contadora
Tatiana Donadiu Abreu	Técnica em Edificações	Técnico de Laboratório
Thaíza Goes Fruneaux	Nutrição	Nutricionista
Thiago Vieira da Silva	Técnico Profissionalizante	Técnico – Tecnologia da Informação
Valmir Alves Ventura	Administração	Administrador
Vinícius de Souza Lucas	Ensino médio	Tradutor Intérprete – Linguagem de Sinais
Washington da Silva Miranda	Graduado em Direito	Assistente em administração

17. BIBLIOTECA

A Biblioteca do *Câmpus* Suzano possui aproximadamente 1110 Títulos (entre livros e periódicos), totalizando mais de 4500 exemplares que atendem as necessidades informacionais dos cursos técnicos em Administração, Automação Industrial e Eletroeletrônica e cursos superiores de Tecnologia em Processos Químicos, Logística e Tecnologia em Mecatrônica Industrial e Licenciatura em Química e Engenharia de Controle e Automação.

Está instalada em uma área física construída de 363,05 m². A área está dividida em área de atendimento e serviços técnicos, espaço multimídia, mesas individuais em ambiente aberto para consulta ou estudos, e também possui salas fechadas individualizadas para consultas e/ou estudos, e oferecem salas fechadas que comportam pequenos grupos (6 alunos) para consulta e/ou estudos no interior da biblioteca.

O tratamento técnico do acervo segue os seguintes códigos e normas:

- Catalogação – AACR2, MARC 21, ANSI Z39.2 e ISO 2709;
- Classificação – CDD e *Cutter*; e
- Normalização Bibliográfica ABNT.

O Serviço de Biblioteca e Informação (SBI) do *câmpus* Suzano está bem estruturado. É controlado pelo Sistema Integrado de Bibliotecas Pergamum. O sistema disponibiliza o acesso *online* ao acervo no endereço eletrônico <http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca>, no *link* “Acesse”, permitindo ao aluno consultar o acervo, e realizar renovações e reservas *online*.

O SBI possui uma estrutura de excelência para o acesso à informação:

- 13 horas diárias de funcionamento ininterruptas de segunda a sexta-feira.
- Acesso a diversos serviços de pesquisa pela Internet.
- Acesso ao Portal de Periódicos CAPES e as Normas ABNT online.
- Espaço Multimídia com 11 computadores.
- Rede de Internet sem fio disponível aos usuários.
- Capacitação e orientação sobre normalização de trabalhos acadêmicos.
- Capacitação e orientação para acesso a bases de dados.
- Ambiente climatizado.
- Acervo aberto com acesso direto pelos usuários.
- Acesso virtual a Biblioteca Pearson.

18. INFRAESTRUTURA

O *câmpus* Suzano conta com um prédio para os laboratórios de Química Geral, Orgânica, Análise Instrumental e Processos e outro para a Biblioteca. Dispõe de dois blocos com um total de 11 salas para aulas teóricas e dois laboratórios de informática, com cerca de 56 m² cada uma, com 20 microcomputadores para alunos. Conta também com dois blocos com 06 laboratórios específicos: Instalações Elétricas de Residências; Comandos Elétricos; Máquinas Elétricas; Eletricidade, Eletrônica Digital e Analógica; Laboratório de Redes e Protocolos; Laboratórios de CNC; Laboratório de Microcontroladores e Mecânica dos Fluidos; Laboratório de Hidráulica e Pneumática, Laboratório de Usinagem e Laboratório de Automação 1.

A escola conta ainda com área de convivência, sala do Centro Acadêmico, uma quadra poliesportiva, um restaurante industrial em conjunto com uma cantina, um anfiteatro, área de atendimento médico/odontológico, setor administrativo que inclui duas salas de apoio pedagógico, duas oficinas para manutenção de equipamentos de ensino, sala de professores, sala de coordenadores e direção, salas para secretaria e administração geral que ocupam um terreno de 64.101,90 mil m².

18.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade	Área (m ²)
Laboratório de Informática Bloco K - Salas 103, 105, 107 e 109	4	256
Laboratório de TCC Bloco G - Sala 101	1	20
Laboratório de Elétrica (Instalações Elétricas) Bloco G - Sala 102	1	80
Laboratório de Eletroeletrônica Bloco G - Sala 104	1	120
Laboratório de Mecânica/Automação (CNC/CAD/CAM, Softwares de simulação, Projetos e Robótica)	1	120

Bloco G - Sala 105		
Laboratório de Eletroeletrônica (Comandos elétricos/ Acionamentos/ Máquinas elétricas) Bloco G - Sala 106	1	120
Laboratório de Mecânica / Automação (CLP, Redes Industriais, Microcontroladores, CAD e Softwares de Simulação) Bloco G - Sala 107	1	120
Laboratório de Mecânica / Automação (Controle de Processos e Mecânica dos Fluidos) Bloco F - Sala 103	1	40
Laboratório de Mecânica / Automação (Hidráulica / Pneumática) Bloco G - Sala 106	1	80
Laboratório de Mecânica (Metrologia e Ensaios) Bloco F - Sala 105	1	40
Laboratório de Física Bloco F - Sala 106	1	40
Laboratório de Mecânica (Soldagem e Mecânica Geral) Bloco F - Sala 108	1	80
Laboratório de Química Bloco E - Sala 101	1	80
Laboratório Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado Bloco J – Sala 103	1	16
Almoxarifado Técnico Bloco G - Sala 103	1	40
Salas de Aula Blocos K e J	12	768
Biblioteca Bloco I – Sala 101	1	468
Sala dos Coordenadores: Curso de Licenciatura em Química (B-102A)	1	4,32
Curso de Engenharia de Controle Automação (B-102B)	1	4,32

Curso de Tecnologia em Processos Químicos (B-102C)	1	4,32
Curso de Tecnologia em Logística (B-102D)	1	4,32
Sala dos Professores Bloco F - Sala 101	1	40
Sala de Professores em RDE Bloco A - Salas 103,105,106 e 108	4	42
Sala de Atendimento Médico Bloco H – Sala 102	1	32
Salas do Setor Sociopedagógico Bloco F - Salas 102 e 104	2	64
Inspetoria Bloco J - Sala 101	1	32
Auditório Bloco J - Sala 102	1	128
Sala de Projetos Bloco J - Sala 103	1	64
Hotel de Projetos Bloco J - Sala 105	1	64
Sala da CPA e Professores em RDE Bloco A – Sala 106	1	14

18.2. Acessibilidade

O IFSP – *Câmpus* Suzano apresenta condições de acessibilidade, conforme as “Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida” – Decreto nº 5.296/2004. Possui estrutura predial térrea, incluindo de rampas, sanitários adaptados, vias de acesso e sinalização visual / tátil.

18.3. Laboratórios de Informática

Aplicação na área: Informática geral e programação de computadores

Descrição: Laboratórios de Informática

Local: Bloco K - Salas K103, K105, K107 e K109

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	<i>Desktop</i> (Infoway)	44
	<i>Desktop</i> (HP)	40
Servidores	IBM – 2 processadores: 2.33 GHZ	1
Projetores Multimídia	2200 lumens	4
Switch 24 portas	24 portas 10/100 RJ45 – 3COM	4

Softwares:

Nome	Descrição	Licença	Plataforma
LibreOffice	Pacote de ferramentas de escritório (última versão)	Livre	Linux e Windows
Netbeans	Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) - (última versão) - versão completa	Livre	Linux e Windows
Dev-c++	Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) - Linguagem C/C++ (última versão)	Livre	Windows
Anjuta	Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) (última versão)	Livre	Linux
Dia	Ferramenta para modelagem de projetos – Diagrama de Blocos (última versão)	Livre	Linux e Windows
VisualG	Ferramenta para ensino de Lógica de Programação - Português Estruturado (última versão)	Livre	Windows
Oracle JDK	Compilador e ferramentas de desenvolvimento Java	Livre	Linux e Windows
S4A	Ferramenta para o Ensino de Programação e projetos de sistemas com Arduino	Livre	Linux e Windows
Banco de Dados MySQL	Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) (última versão)	Livre	Linux e Windows
SciLab	Ferramenta de computação numérica	Livre	Linux e Windows
QUCS	Ferramenta para simulação de circuitos	Livre	Linux e Windows
Logisim	Ferramenta para desenho e simulação de circuitos	Livre	Linux e Windows
Promodel e Arena	Ferramenta para simulação aplicada à Logística	Livre	Windows

18.4. Laboratórios Específicos

Segundo o Ministério da Educação, Resolução CNE/CES 11/2002 e Resolução Confea 427/1999, a infraestrutura recomendada para o Curso de Engenharia de Controle e Automação são:

Laboratório de Eletricidade e Circuitos; Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos; Laboratório de Eletrônica; Laboratório de Informática; Laboratório de Controle Eletromagnético, Pneumática e Hidráulica; Laboratório de Automação; Laboratório de Robótica; Laboratório de Sistemas de Manufatura.

As aulas práticas com equipamentos para a maioria dos laboratórios descritos anteriormente já ocorrem no *Câmpus* Suzano no Curso Superior de Tecnologia Mecatrônica Industrial e com a entrada do Curso de Engenharia de Controle e Automação o Curso de Tecnologia será extinto. A biblioteca inclui acervo específico e atualizado.

A seguir, está uma breve descrição dos laboratórios em funcionamento do câmpus, conforme recomendação do MEC.

Laboratório - TCC

Aplicação na área: Trabalho de Conclusão de Curso.		
Descrição: Sala para implementação e testes de protótipos do TCC.		
Local: Bloco G - Sala101		
Equipamento	Especificação	Quantidade
Bancada	Madeira / Metal	6
Morsa	Manual	1
Armário	Ferro	1
Prateleira	Ferro	1

Laboratório de Elétrica

Aplicação na área: Instalações elétricas.

Descrição: Sala com cubículos, com armários, equipamentos e instrumentos.

Local: Bloco G - sala102

Equipamento	Especificação	Quantidade
Cubículo	Construído de alvenaria	16
Alicate, Chave de fenda	Ferramentas manuais	16
Disjuntores/DR/ Interruptor	Fabricante SICA	16
Quadro de distribuição energia	Fabricante Taunus	16
Alicate amperímetro	Fabricante Minipa, Modelo: ET3850	5
Alicate amperímetro	Fabricante Minipa, Modelo: ET3860	5
Alicate amperímetro	EOS	03

Laboratório de Eletroeletrônica

Aplicação nas áreas: Eletricidade e Eletrônica.

Descrição: Sala com dez bancadas para montagens e medição de circuitos.

Local: Bloco G - sala 104

Equipamento	Especificação	Quantidade
Multímetro Digital	Fabricante: Minipa , modelo: ET-2082C	10
Multímetro Digital	Fabricante: Minipa, modelo: ET-2652C	10
Multímetro Digital	Fabricante: Minipa, modelo menor	01
Multímetro Digital	Fabricante: Instrutherm, modelo: MD 360	10
Multímetro Digital	Fabricante: Politerm, modelo: 41A	02

Multímetro Digital	Fabricante: Victor, modelo: VC9807A+	01
Multímetro Analógico	Fabricante: Minipa, modelo:ET-3021	10
Multímetro Analógico	Fabricante: Instrutherm, modelo: MA100	10
Osciloscópio	Fabricante: Minipa, Modelo: MO2061	20
Osciloscópio Digital	Fabricante: Tektronix, Modelo: TBS1102B	10
Osciloscópio Analógico	Fabricante: Instrutherm, Modelo: AO100	01
Matriz de Contato	Fabricante Minipa Modelo MP1680	10
Fonte D.C.	Fabricante: Minipa, Modelo: MPL-3303	10
Fonte D.C.	Fabricante: Instrutherm, Modelo: FA3050	10
Gerador de Funções	Fabricante: Instrutherm, Modelo:GF220	10
Gerador de Funções	Fabricante: Minipa, Modelo: MFG 4202	20
Kit Didático Analógico / maleta	Fabricante: Exsto, Modelo: XG-102	10
Kit Didático / analógico	Fabricante: Minipa, Modelo: SD1202	10

Laboratório de Mecânica

Aplicação nas áreas: CNC, CAD, CAE, CAM, Softwares de simulação e Projetos e Robótica		
Descrição: Sala com dez bancadas com microcomputadores para elaboração de desenho, programas, simulações, usinagem e Robótica .		
Local: Bloco G - Sala105		
Equipamento	Especificação	Quantidade
Microcomputadores	<i>Desktop - (Infoway)</i>	21
Torno CNC	Fabricante BOXFORD	1

Impressora 3D	Impressora 3 D - Máquina de Prototipagem - pó	1	
Sistema Flexível de Manufatura	Sistema de Célula Flexível de Manufatura integrando os equipamentos de usinagem com mecanismos de transporte	1	
Sistema robótico	Braço robótico / Fabricante KUKA)	1	
Softwares			
Nome	Descrição	Licença	Plataforma
Microsoft Windows 7	Sistema Operacional	Proprietária (u)	Windows
Autodesk Education Master Suite 2011	Ferramenta CAD 2D e 3D	Proprietária (20 u)	Windows
SolidWorks	Ferramenta CAD 2D e 3D	Proprietária (20 u)	Windows
BoxFord	Ferramenta CAD/CAM e CNC	Proprietária (20 u)	Windows
CADESIMU	Software eletrotécnico para criação de diagramas de comandos elétrico	Gratuita	Windows
Dev- C++	Ferramenta IDE de desenvolvimento de softwares – Linguagem C/C++	Livre (GNU GPL 3)	Linux, Mac, Solaris e Windows
LibreOffice	Pacote de ferramentas de escritório	Livre (GNU LGPL 3)	Linux, Mac e Windows
Proteus	Simulador de uC, circuitos eletrônicos e ferramenta PCB	Proprietária (20 u)	Windows
SciLab	Ferramenta de computação numérica	Livre (CeCILL)	Linux, Mac e Windows
CLIC EDIT 3.3	Ferramenta de desenv. Ladder e programação de CLPs Weg	Gratuita	Windows
Zelio Soft	Sotware de configuração Zelio Logic - Schneider	Gratuita	Windows
KUKA sim pro 3.0.4.	Software braço robótico	Proprietária (10u)	Windows

Laboratório de Eletroeletrônica

Aplicação nas áreas: Comandos elétricos, Acionamentos, Máquinas elétricas.

Descrição: Sala com oito bancadas, com armários, equipamentos e instrumentos.

Local: Bloco G- sala106

Equipamento	Especificação	Quantidade
Kit didático de comandos elétricos	Fabricante: Exsto (Modelo XE101)	2
Kit didático Conjunto de acionamento de motores	Fabricante Edutec	1
Tacômetro	Fabricante: ICEL, modelo: TC 5005	1
Motor trifásico	Fabricante: Hércules 2CV/4 polos	7
Motor trifásico	Fabricante: Hércules 3CV/4 polos	4
Kit didático Motor elétrico	Fabricante Vivacity	1
Inversor de Frequência	Weg - CFW8	1
Relé térmico	Siemens	5
Contator	Siemens	20
Chave fim de curso	Siemens	4
Interruptor	Exsto	8
Botão de comando	Siemens	16
Fusível	Diazed	6
Disjuntor	Siemens	4
Sinaleiro conjunto 3 lâmpadas	Moeller	6
Voltímetro	Renz	8
Amperímetro	Renz	8
Frequencímetro	Renz	8
Relé temporizado	Siemens	12
Indutor	Exsto	6
Transformador monofásico	Exsto	2
Chave	Steck	10

Termostato	Exsto	02
Termômetro Digital	Fabricante: Instrutherm, modelo: POL 44	03
Tacômetro	Fabricante: Victor, modelo: DM6236P	03
Decibelímetro	Fabricante: Skill-Tec, modelo: SKDEC 01	02
Calibrador de Decibelímetro	Fabricante: Skill-Tec, modelo: SKCAL 01	01
Alicate Wattímetro	MIT 870F	01

Laboratório de Mecânica / Automação

<p>Aplicação nas áreas: CLPs, Microcontroladores, Redes Industriais, CAD e simulação.</p> <p>Descrição: Sala com dez bancadas, com armários, equipamentos e instrumentos.</p> <p>Local: Bloco G- sala 107</p>		
Equipamento	Especificação	Quantidade
Kit didático de CLP	Fabricante: Exsto, Modelo: XE101	2
Kit didático CLP	Fabricante: De Lorenzo	5
CLP	Fabricante Weg, Modelo Clic02	5
CLP	Fabricante Samsung modelo SPC-120S	7
Kit didático microcontrolador	Fabricante: Mosaico modelo: Mc Master2	10
Kit didático de redes industriais	Fabricante SMC	1
Kit didático de sensores industriais	Fabricante Exsto	1
Microcomputadores	Desktop - (Infoway)	20
Esteira Automatizada	Fabricante: De Lorenzo modelo DLB EST22	1

Softwares			
Nome	Descrição	Licença	Plataforma

Microsoft Windows 7	Sistema Operacional	Proprietária (u)	Windows
Autodesk Education Master Suite 2012	Ferramenta CAD 2D e 3D	Proprietária (20 u)	Windows
SolidWorks	Ferramenta CAD 2D e 3D	Proprietária (20 u)	Windows
CLIC EDIT 3.3	Ferramenta programação de CLPs	Gratuita	Windows
CEDAR Logic Simulator 1.5	Ferramenta Simulador Lógico	Gratuita	Windows
Dev- C++	Ferramenta IDE de desenvolvimento de softwares – Linguagem C/C++	Livre (GNU GPL 3)	Linux, Mac, Solaris e Windows
LibreOffice	Pacote de ferramentas de escritório	Livre (GNU LGPL 3)	Linux, Mac e Windows
Zelio Soft	Sotware de configuração Zelio Logic - Schneider	Gratuita	Windows
SciLab	Ferramenta de computação numérica	Livre (CeCILL)	Linux, Mac e Windows
MPLAB X IDE v1.4	Ferramenta programação de uC	Gratuita	Linux, Mac e Windows

Laboratório de Mecânica / automação

Aplicação nas áreas: Controle de Processos, Mecânica dos Fluidos, Robótica.		
Descrição: Sala com uma planta de processo industrial, Bancada para experimento de mecânica dos fluidos, um braço robótico.		
Local: Bloco F- Sala 103		
Equipamento	Especificação	Quantidade
Planta didática de controle de processo	Fabricante ProSys	1
Bancada didática de mecânica dos fluidos	Fabricante T&S / Modelo Mec-Flu MF3/09	1
Microcomputadores	<i>Desktop Infoway</i>	1
Armário	Armário de madeira	1

Softwares			
Nome	Descrição	Licença	Plataforma
Microsoft Windows 7	Sistema Operacional	Proprietária	Windows
Elipse (SCADA)	Licença Software de controle de processo	Proprietária (1 u)	Windows

Laboratório de Mecânica / Automação

Aplicação nas áreas: Hidráulica e Pneumática.			
<p>Descrição: Laboratório de aplicações práticas de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletro-hidráulicos.</p> <p>Local: Bloco G- Sala 106</p>			
Equipamento	Especificação	Quantidade	
Bancada - Pneumática	Bancada para montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos com kit de equipamentos	06	
Bancada – Hidráulica	Bancada para montagem de circuitos hidráulicos e eletro-hidráulicos com <i>kit</i> de equipamentos	02	
Microcomputadores	<i>Desktop Infoway</i>	15	
Compressor	Compressor de êmbolo	01	
Softwares			
Nome	Descrição	Licença	Plataforma
Microsoft Windows 7	Sistema Operacional	Proprietária	Windows
FluidSIM	Software simulação de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletrohidráulicos	Proprietária (15 u)	Windows
FluidDraw	Software para simulação de circuitos hidráulicos	Proprietária (20 u)	Windows
LibreOffice	Pacote de ferramentas de escritório	Livre (GNU LGPL 3)	Linux, Mac e Windows

Laboratório de Física

Aplicação na área: Física.

Descrição: Destinado ao estudo da mecânica dos sólidos, mecânica dos fluidos, termologia, eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo, óptica, oscilações e ondas.

Local: Bloco F- sala 106

Equipamento	Especificação	Quantidade
Bancada	Bancadas de madeira	10
Banco	Bancos de madeira	30
Armário	Armários de ferro	2
Lousa	Quadros brancos	3
Monitor	Televisor de 42 polegadas	1
Kit para experimento em plano inclinado, destinado ao estudo das forças	O kit possui 1 volante, confeccionado em aço cromado para verificação de movimentos unidimensionais; - 3 (três) corpos de prova, sendo os mesmos de: - latão, nas medidas de 25x20x20mm; - alumínio, nas medidas de: 25x20x20mm; madeira, nas medidas de 70x70x50mm, utilizados para experimentos de atrito em rampa; - 1 dinamômetro tubular, confeccionado predominantemente em acrílico e latão, com capacidade de 2n, com divisão de 0,2n, possuindo fixador "a" com sistema de rosca para rampa de alumínio; - 1 conjunto de massas aferidas, contendo 3 pesos de 50g em latão; - 2 carrinhos utilizados em experimentos de princípio fundamental da dinâmica, confeccionados basicamente em náilon, aço e latão, possuindo indicadores; um dos carrinhos possui 4 rodas e o outro carrinho possui 2 rodas, com possibilidade de acoplamento do dinamômetro e das massas aferidas;	1

<p>Kit para experimento dilatômetro, destinado ao estudo e determinação do coeficiente de dilatação linear em determinados corpos de prova</p>	<p>O kit possui os pés niveladores rosqueáveis para ajuste de altura do sistema. possui suporte para relógio comparador. características do relógio comparador: capacidade: 0-1mm; diâmetro do mostrador: \varnothing58mm; graduação: 0,001mm; mostrador: 0-100-0; exatidão: \pm 0,005mm. possui fixadores 1 e 2 com rosca, o fixador 2 possibilita ajuste de fixação, ajustável em 3 posições diferentes entre os fixadores, o sistema possui escala graduada de 0 a 535mm para extração das medidas de dilatação; haste de inox de 12,4mm de \varnothing e 350mm de comprimento para acoplamento da pinça com mufa para balão de fundo chato acompanha o sistema 1 (um) aquecedor elétrico de 800watts e consumos de 0,8 kw/h; 4 corpos de prova para medidas de dilatação, sendo de: latão, alumínio, ferro e vidro, 2 (dois) termômetros de -10 a 110°C; conjunto de dissipadores com mangueiras de silicone e rolhas de furação longitudinal e furação em "t" para conexão dos dissipadores e termômetros; 3 dissipadores em latão possuindo comprimento de 70mm, 100mm e 150mm. principais experimentos: - determinação do coeficiente da dilatação linear α de diferentes materiais; - determinação do comprimento inicial l_0 dos corpos de prova. - conjunto para propagação de calor para condução e conversão;</p>	<p>1</p>
<p>Dinamômetros</p>	<p>Transparente em acrílico, destinado a medida de forças de tração em qualquer direção, com escala em 2n e precisão de 0,02n e com escala em 10n e precisão de 0,1n.</p>	<p>4</p>
<p>Kit cuba de ondas-eletrônica</p>	<p>Confeccionado em uma caixa de reflexão de aço com pintura eletrostática, espelho interno posicionado com inclinação para visualizar as ondas, cuba acrílica, vibrador de áudio com uma ponteira simples e outra dupla, gerador de frequência para impulsos ópticos e de áudio, haste com suporte para lâmpada estroboscópio e anteparos circulares e retos.</p>	<p>1</p>

<p>Kit para experimento de banco óptico para o estudo da óptica física e geométrica</p>	<p>fonte luminosa de feixe direcional com ajuste focal, montada sobre suporte de alumínio e trilho correção com uma lente de 8d; - uma lente com 49,3 mm \varnothing, 8d com suporte para o trilho; - uma lente com 49,3 mm \varnothing, 4d com suporte para o trilho; - um espelho côncavo com 53 mm de \varnothing com suporte para o trilho; - um conjunto de diafragmas com uma ranhura vazadas de i, iii, iiiii e f; - haste com duas esferas de isopor para simulações de eclipses; - dois espelhos planos de 70 x 110 mm com suporte; - uma escala em graus adesiva; - um disco de aço com haste e base triangular, escala adesiva de 360 graus para utilizar com lentes de acrílico; - um anteparo com escala de 0 a 100 mm; - um suporte de 15x15 mm com espelho em ângulo de 45o; - um suporte de 15x15mm com espelho em ângulo de 90o; - um conjunto de lentes de acrílico revestidas com manta magnética, com 9 peças (côncavo, bicôncavo, convexo, biconvexo, prisma de 60o, prisma de 90o, retângulo, trapézio e meio-círculo). confeccionado com uma base em aço com pintura eletrostática e trilho em alumínio para ajuste das lentes com suporte, disco em aço com escala adesiva de 360 graus e lentes de acrílico com manta magnética. experimentos: introdução ao estudo da óptica; fundamentos básicos; sombra e penumbra; simulação de eclipses; reflexão e suas leis; espelhos planos; a formação de imagem num espelho plano; número de imagem entre dois espelhos que formam um ângulo entre si; reflexão múltipla em espelhos planos; espelho esférico (côncavos e convexos); formação de imagens nos espelhos côncavos; refração; prismas; dispersão da luz; lentes esféricas; lentes convergentes; lentes divergentes; vigência ou convergência; formação de imagens nas lentes convergentes; formação de imagens numa combinação de lentes; o funcionamento de um projetor.</p>	<p>1</p>
<p>Cilindro de Arquimedes</p>	<p>Painel hidrostático, composto por quatro manômetros, tubulação totalmente em vidro. escala milimetrada dupla em cada manômetro, escala manométrica secundária com deslocamento vertical e zeramento regulável, uma pinça de mohr, seringa de 10 ml com prolongamento flexível, visor com suporte, conexões flexíveis, seringa de 20 ml e seringa com perfuração transversal.</p>	<p>1</p>

Gerador eletrostático de correia - tipo Van de Graaff com esfera 250mm de diâmetro	Removível da sustentação principal, zona de potencial negativo articulável de 0 a 90°; controle da frequência e da velocidade mínima de partida, esfera auxiliar de 100 mm de diâmetro com cabo isolante; sistema de segurança por corrente de baixa amperagem; motor elétrico, chave geral, fusível de segurança, lâmpada indicadora de energização, conjuntos de fixadores metálicos de eletrodos, conjunto de 09 eletrodos em peças únicas e uma conexão para aterramento.	1
Kit para experimento da lei de hooke	kit - associações de 3 molas helicoidais com pesos e ganchos;	1
Mesa de força	Composta por 1 disco metálico inter-espaçados com diâmetro de 300 mm, escala com divisões em graus, haste fixa sobre base, três suportes completos com roldana.	1
Transformador desmontável	Composto por: 01 armadura laminada em u e i, para transformador desmontável, 01 mesa articulável em acrílico cristal, e união com contorno para espiras, articulação de abertura horizontal. 01 espira quadrada. 01 espira circular. 01 espira com dois fios paralelos. 02 trilhos condutores paralelos, e dois balanços para transformador. 01 lâmpada de 6 v com soquete e extensões para transformador. 01 bobina de 600 espiras. 01 bobina de 300 espiras. 01 bobina de 6 espiras. 01 solenóide espiralado sobre base acrílica cristal, com bornes conexão com as bobinas. 01 frasco com 50 gf de limalha de ferro.	1
Balanço magnético	Composto por: hastes removíveis paralelas prolongadoras da ação magnética; trilhos horizontais articuláveis para hastes paralelas recurvadas de sustentação principal, removíveis; haste móvel condutora; ponteiro articulável para orientação do sentido da corrente durante a projeção; balanço condutor; sapatas isolantes; motor elementar; 01 ima em u de alnico, base acrílica com bornes, ligações elétricas; conjunto de ondas estacionárias em uma corda, destinado a o estudo de ondas mecânicas num fio, por ação eletromagnética, através de uma fonte de alimentação e imãs em u de alnico bruto.	1

<p>Kit de painel elétrico voltado para o estudo da elétrica</p>	<p>Kit de experimentos para diversos tipos de ligações elétricas residenciais e uma série de experiências a serem realizadas. cada bloco de montagem possuir características dispositivos detalhadas. deverá ser composto pelos seguintes materiais e circuitos fixados em um painel - vertical: 1- um bloco com tomada simples e dois pontos de luz com lâmpadas mini dicroica acionadas por interruptores; 2- dois blocos com interruptores paralelos acionando um reator com uma lâmpada; 3- dois blocos com interruptores paralelos e interruptores intermediário, com soquete e27 e duas lâmpadas de vapor sódio, uma tubular e outra ovoide; 4- um bloco com dimmer (variador de luminosidade), com soquete base e27 e uma lâmpada incandescente de 25w; 5- um bloco com pulsador, acionando campainha; 6- um bloco com minuteria acionando duas lâmpadas fluorescentes com reator duplo; 7- um bloco com temporizador, com soquete base e27; 8- um bloco com sensores de presença, relé fotoelétrico e relé temporizador, com soquete base e27 e lâmpadas fluorescente espiral; 9- um bloco com iluminação de emergência; 10- um quadro de distribuição de circuitos, de sobrepôr, montado com: disjuntores termomagnéticos, diferenciais e protetores de surto mono e bipolares; barramentos, bornes, anilhas de identificação, pentes de alimentação, protetores, cordões de interligação entre fileiras; fiação em colorações diferentes para identificação de fase, neutro e terra. deverá ser composto, por pelo menos os seguintes equipamentos: - soquete para lâmpada base e-27; - lâmpada mini dicroica 220v 25w; - reator eletrônico 6w bivolt - 1 lâmpada fluorescente; - reator eletrônico 10w bivolt - 2 lâmpadas fluorescente; - lâmpada de vapor sódio tubular 220v 70w; - lâmpada de vapor sódio ovoide 220v 70w; - lâmpada incandescente 220v 25w; - lâmpada fluorescente espiral 220v 20w; - dimmer 220v 600w; - minuteria exata exatron (mix0mp) com regulagem de tempo de 15 seg. à 4 min;- temporizador digital de 0 a 999 segundos com temporização de contagem regressiva, relé com contatos na e nf, toca sirene ao final da contagem; - sensor de presença 220v; - relé fotoelétrico 220v; - relé temporizador de 0.1s-10m.</p>	<p>1</p>
---	---	----------

Calorímetros didáticos de água	calorímetro com resistência elétrica de constituição simples e aberta, com capacidade de 250 ml, com agitador, resistor de fio e termômetro de -10 a 110°C;	5
Painel para associações de resistores	Composto por: base acrílica com bornes múltiplos, interconectados a resistores específicos, diodo e potenciômetro, três pontes elétricas especiais para derivações com pinos de pressão; conectores de pressão com soquete e lâmpada baioneta; - amperímetro didático, escala de 0 a 8ª.	1
Acessórios gerais	10 unidades do multímetro digital; 03 molas reservas para lei de hooke; 05 conjuntos de cabos pino banana com 1,20 metros cada; 03 unidades de mangueira de silicone com 1,00 metro cada; 01 conjunto de bola de isopor para simulação de eclipse no banco óptico; 01 lâmpada estroboscópio reserva para cuba de ondas; 01 correia reserva para gerador de van de graaff; 02 termômetros de -10 a 110°C; - conjunto de pesos com 05 peças em latão de: 25, 50, 100, 150, 250 gramas com gancho. 01 balão de fundo chato de 250ml; 03 unidades do copo de becker de 250ml;	1

Laboratório de Mecânica / Metrologia

Aplicação nas áreas: Metrologia, Ensaios.		
Descrição: Laboratório equipado com instrumentos para a medição de grandezas mecânicas		
Local: Bloco F- sala 105		
Equipamento	Especificação	Quantidade
Paquímetro	Paquímetro Universal Analógico - 0 a 150mm - 0,02mm	29
	Paquímetro Universal Digital - 0 a 150mm - 0,05mm	04
Micrômetro	Micrômetro medições Externo	10
	Micrômetro medições internas	5
Suporte	Suporte para relógios comparadores	2

Relógio Comparador	Relógio comparador - 0,001mm - capacidade 0,10 mm	5
Esquadro de luz	Esquadro em inox, 150 x 100, ref. DIN 875/0	20
Padrões visuais de rugosidade	Jogo de padrões visuais de rugosidade – 0,05 a 12,5 micron metro – escala Ra	2
Medidor de espessura	Medidor digital de espessura de camadas – ref. ISO2178 e ISO2360 – 0 a 1250 microns-metro	1
Níveis de precisão	Nível de precisão – 0,02 mm / m	2
Jogo de blocos padrão	Jogo de blocos padrão – grau “0”, com 46 blocos em aço, ref. DIN 861	1
Goniômetros	Goniômetro analógico – 0 a 180° – menor div.1°	10
Régua graduada de aço	Régua – escala 0 a 300mm / 0 a 12 polegadas	20
Gabarito de raio	4 gabaritos visuais de raio – 1 a 7mm e 6 gabaritos visuais de raio – 7,5 a 15mm	10
Projektor de perfil	Projektor de Perfil modelo PJ 250 – Mitutoyo.	1
Base para relógio comparador	Suporte magnético articulado para uso com relógio comparador	5
Mesa de Desempeno	Mesa de Granito – 1,0 x 0,63 x 0,16 m	1
Durômetro Analógico Didático	Durômetro Rockwell e Brinell em metais	1

Laboratório de Mecânica - Fabricação

Aplicação nas áreas: Usinagem, Soldagem, Mecânica Geral		
Descrição: Descrição: Laboratório equipado com máquinas ferramentas: tornos manuais, serra automática, fresadora universal, furadeira, máquina de solda e armários.		
Local: Bloco F- sala 108		
Equipamento	Especificação	Quantidade
Torno Mecânico	Torno Mecânico Universal - Distância entre pontas 1000mm e Altura do entre pontas - 200 mm mínimo	3

Serra	Serra automática de fita – capacidade de corte 280mm	1
Fresadora Universal	Fresadora Universal – mesa 320 x 400mm	2
Furadeira	Furadeira de Bancada – 5 velocidades – 400 mm altura mín.	1
Furadeira	Furadeira de Coluna	1
Bancada	Bancada Industrial - 1,60 x 80 x 90	2
Morsas	Morsas de bancada número 8	2
Máquina de solda	Máquina de solda por arco elétrico	1
Ferramentas	Ferramentas para ajuste mecânico	conjunto

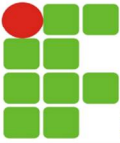
Laboratório de Química

<p>Aplicação na área: Química Geral</p> <p>Descrição: Laboratório equipado para realizar os experimentos práticos.</p> <p>Local: Bloco E – sala 101</p>		
Equipamento	Especificação	Qu antidade
ESTABILIZADOR	Com voltagem de 1kva, 220/110v (bivolt), com 4 saídas	1
ESTUFA	Para esterilização e secagem, 30 litros, medidas 31x32x29,5 550w, bivolt	1
FORNO MUFLA	Microprocessado, com 3 rampas, medidas 20x15x15 cm	1
BALANÇA	Balança de precisão analítica, cap. 220 gr.	1
CHUVEIRO	Chuveiro lava olhos de emergência, material metal e pvc, acabamento pintado, acionamento manual,	1

LAVA-OLHOS	tipo de fixação diretamente no chão	
CAPELA PARA EXAUSTÃO DE GASES	Capela de exaustão de gases construída em fibra de vidro laminada, com porta transparente com deslocamento vertical e sistema de contrapeso	1
BOMBA	Bomba de vácuo, material aço carbono, vácuo máximo 700 mmhg, tensão 220v, potência 150 w	1
SISTEMA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA	Aparelho purificador de água modelo purelab prima 7	1
AGITADOR	Agitador magnético com aquecimento e plataforma em pirocaramica-modelo am18ap	2
RELOGIO DE PAREDE	Relógio de parede digital, prata e preto	1
FORNO DE MICROONDAS	Forno micro-ondas 28l 220v	1
LIXEIRA	Lixeira quadrada com tampa vazada, 100 lts na cor azul	1
ARMÁRIO	Armário em chapa de aço medindo 185x90x37 cm cor bege 2 portas 2 prateleiras fechamento com chave e pés niveladores	1
MOBILIARIO EM GERAL	Banqueta fixa com 30 cm de diâmetro e estrutura em madeira e altura de 70cm	18
BALANÇA	Balança precisão laboratório, capacidade de 200 gramas resolução 0,10mg, medida 25mmx330mmx304mm, tipo digital.	1
MOBILIARIO EM GERAL	Quadro branco – esp. Fórmica – moldura em alumínio 200x120 cm	1
DESTILADOR	Destilador de água tipo pilsen, 5 l/h, voltagem 110v – sl – 71/5	1

AGITADOR	Agitador magnético capacidade de 2000 ml	14
BANHO MARIA	Banho -maria – ethic	1
pHmetro	PHMETRO – phw 200 WEBLABOR	1
AGITADOR	Agitador magnético c/ aquecimento display led (02 unidades)	1
PHMETRO	Phmetro phs-3e (06 unidades)	1


19. PLANOS DE ENSINO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia 1</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: CALS1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina propõem que o aluno conheça e aplique diversos tipos de funções, utilizar taxas de variação e otimização para resolução de situações problema.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno no conceito de função e os diferentes tipos de função que temos, desenvolver o conceito de limite como ferramenta para compreender os conceitos de derivada, aplicar o conceito de diferencial em diversos contextos, podendo otimizar ou determinar uma taxa de variação relacionada.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Funções: Funções polinomiais. Funções trigonométricas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas.</p> <p>Limites: Limite de funções. Propriedade dos limites. Limites no infinito. Assíntotas horizontais e verticais</p> <p>Derivadas: Definição de derivadas. Propriedade das derivadas. Regra do produto/quociente. Regra da cadeia. Derivada implícita. Taxas relacionadas. Valores de máximo e mínimo. Teorema do valor médio. Regra de L'Hospital. Problemas de otimização.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I, 3ª Edição Harbra, São Paulo, 1994.</p> <p>STEWART, J. Cálculo, Vol I, 6ª Edição, Thomson, São Paulo, 2011.</p> <p>ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S, Cálculo-Vol. I, 8ª edição, Bookman, 2011.</p> <p>Periódico: EUREKA!: olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de</p>			

Matemática, Semestral. ISSN 1415-479X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AVILA, G. Introdução ao Cálculo. 1ª ed. LTC, 1998.
 EWEN, D.;TOPPLER, M.A. Cálculo Técnico. 2ª ed. Hemus, 2005.
 BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral: volume 1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.
 GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, Vol. I. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012
 FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A- Funções, Limites derivação e integração. 6ªed, São Paulo: Pearson,2012.

		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Geometria Analítica</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: GEAS1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina propõem que o aluno conheça o conceito de lugares geométricos, no plano e no espaço, ser capaz de transpor problemas através de equações e seus significados.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a analisar e reconhecer tanto no espaço bidimensional quanto no espaço tridimensional, lugares geométricos, distâncias, ângulos, rotações e translações. Aplicar os conceitos de geometria analítica em diversas situações</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Estudos no espaço bidimensional: Coordenadas cartesianas, polares e retangulares. Construção de lugares geométricos bidimensionais. Equações de lugares geométricos bidimensionais. Posições e distâncias relativas.</p> <p>Tratamento vetorial: Definição de vetores. Operações com vetores. Produto escalar, vetorial e misto. Translação e rotação.</p> <p>Estudos no espaço tridimensional: Reta. Plano. Posições relativas entre retas e planos. Distâncias</p>			

relativas. Equações de superfícies quádricas.


5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.
 BOULOS P.; OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica: Um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
 CALLIOLI C. A; DOMINGUES H.H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6. Ed., Editora Atual, São Paulo, 2007.

Periódico: EUREKA! olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, Semestral. ISSN 1415-479X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2v
 SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1987. 2v
 SWOKOMSKI, E. W. , Cálculo com Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2v.
 STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: Cengage,2009.
 GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. vol. 1.5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001

		<p>CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física para Engenharias 1</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: FISS1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (x) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (x) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar ao aluno o conceito de grandeza física e o inter-relacionamento entre grandezas e desenvolve os conceitos iniciais da mecânica clássica. Cinemática em duas e três dimensões. Vetores. Componentes cartesianas. Colisões elásticas e inelásticas. Trabalho realizado por uma força constante. Leis de Newton, conhecimentos básicos e essenciais para engenharia..</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver capacidades e competências nos alunos para propor soluções envolvendo dos</p>			

seguintes tópicos da Física Clássica: Cinemática em uma, duas e três dimensões; Princípios da Dinâmica: Leis de Newton e suas aplicações; trabalho e energia mecânica cinética e potencial; conservação de energia mecânica; conservação do momento linear; colisões e gravitação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Sistemas de Medidas. Dimensões das Grandezas Físicas. Notação Científica. Unidades e sistemas de medida. Padrões de Comprimento, Massa e Tempo.

Cinemática em uma dimensão. Função horária. Velocidade média. Velocidade instantânea. Movimento retilíneo uniforme. Velocidade variável: Aceleração. Movimento retilíneo uniformemente acelerado. Corpos em queda livre.

Cinemática em duas e três dimensões. Vetores. Componentes cartesianas. Deslocamento, velocidade e aceleração. Movimento em um plano com aceleração constante. Movimento de um projétil. Movimento circular uniforme. Aceleração centrípeta e tangencial no movimento circular. Velocidades e aceleração relativas.

Princípios da Dinâmica: Leis de Newton. Forças. Equilíbrio. A lei da inércia. A 2ª Lei de Newton. A 3ª Lei de Newton. (1 semana)

Aplicações da Lei de Newton. As forças básicas da natureza. Forças derivadas. Movimento circular. Forças inerciais.

Trabalho e Energia Mecânica. Trabalho realizado por uma força constante. Trabalho realizado por uma força variável. Energia cinética e o teorema do trabalho. Potência.

Conservação de Energia Mecânica. Forças conservativas. Energia potencial. Sistemas conservativos. Forças não conservativas. A conservação da energia.

Conservação do momento linear. Sistema de duas partículas: centro de massa. Movimento do centro de massa. Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas. Conservação do momento linear. Sistemas de massa variável.

Colisões. Impulso e momento linear. Colisões unidimensionais. Colisões elásticas e inelásticas. Colisões bidimensionais.

Gravitação. Lei da gravitação universal. A constante gravitacional, Gravitação próxima à superfície da Terra.

Energia potencial gravitacional. Movimentos de planetas e satélites.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D., WALKER J., RESNICK R. Fundamentos de física mecânica Vol. 1, 8ª ed., LTC, 2008.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1. 6. ed. LTC, 2009.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., John W. Princípios de física: volume 1. São Paulo: Cengage, 2004.

Periódico: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2003-. Quadrimestral. ISSN 2175-7941.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


PIACENTINI, J. J., GRANDI, B. C. S., HOFMANN, M. P., LIMA, F. R. R. ; ZIMMERMANN E., Introdução ao Laboratório de Física, 5ª ed., UFSC, 2013

YOUNG, H. D. et al. Física 1 – Mecânica, 12ª ed., São Paulo: Pearson, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica - Vol. 1. 4ª ed., Rio de Janeiro: Blucher , 2002.

CHAVES, A., Física Básica – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 2.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 3.
 Periódico: Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). 1996-. Quadrimestral. ISSN: 1518-879.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Física para Engenharias 1</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: FEEXS1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (X) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Física</p>		
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno a familiaridade da utilização de instrumentos de medidas mecânicas, organização de tabelas e gráficos com escala lineares e logarítmicas obtidos em Física I. Introduzir os fundamentos básicos da teoria de Erros e do Método dos Mínimos Quadrados. Utilizar os tópicos anteriores para a realização de práticas e confecção de relatórios dos experimentos básicos de mecânica. Conhecimentos essenciais para edificar as bases dos fenômenos físicos aplicado na engenharia.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver capacidades e competências nos alunos para propor soluções envolvendo dos seguintes tópicos: Instrumentos de medidas, construção de tabelas e gráficos, introdução ao método dos mínimos quadrados, estática, conservação de energia mecânica, choques unidimensionais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Instrumentos de medidas: Utilização de paquímetro, micrômetro e balança nas medidas de comprimento (diâmetro, espessura, profundidade, etc.) e massa. Estimativa de erro nas medidas. Propagação de erros. Algarismos significativos</p> <p>Construção de Tabelas e Gráficos: Construção de Tabelas. Construção de gráficos. Escalas especiais para a construção de gráficos. Determinação dos coeficientes angular e linear de uma reta obtida a</p>			

partir de dados experimentais. Lei de Hooke
Introdução ao método dos mínimos quadrados: Ajuste de curvas a dados experimentais através do método dos mínimos quadrados. Cinemática. Movimento Retilíneo Uniforme. Movimento Retilíneo uniformemente variado
Estática: Equilíbrio de um ponto Material. Tensão Máxima suportada por um fio. Atrito
Conservação de Energia: Conceito de Conservação da Energia Mecânica. Sistema Massa mola
Choques Unidimensionais: Utilização de um trilho de ar. Conservação da quantidade de movimento. Conservação da Energia Cinética. Coeficiente de restituição. Classificação dos choques.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D., WALKER J., RESNICK R. Fundamentos de física mecânica Vol. 1, 8ª ed., LTC, 2008.
TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1. 6. ed. LTC, 2009.
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., John W. Princípios de física: volume 1. São Paulo: Cengage, 2004.

Periódico: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2003-. Quadrimestral. ISSN 2175-7941

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PIACENTINI, J. J., GRANDI, B. C. S., HOFMANN, M. P., LIMA, F. R. R. ; ZIMMERMANN E.,
Introdução ao Laboratório de Física, 5ª ed., UFSC, 2013
YOUNG, H. D. et al. Física 1 – Mecânica, 12ª ed., São Paulo: Pearson, 2008.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica - Vol. 1. 4ª ed., Rio de Janeiro: Blucher , 2002.
CHAVES, A., Física Básica – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.
NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 2.
NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 3.

Periódico: Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). 1996-. Quadrimestral. ISSN: 1518-879.



CÂMPUS

Suzano

1- IDENTIFICAÇÃO

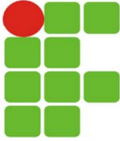
CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Química Geral para Engenharias

Semestre: 1º

Código: QUIS1

Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T () P () (x) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Química	
2 - EMENTA: Proporcional ao aluno os conhecimentos de estequiometria, termoquímica estrutura da matéria, ligações químicas, soluções e reações tanto na parte teórica como na parte prática edificando o engenheiro de controle e automação.		
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a compreender os modelos atômicos de orbitais, termoquímica, estrutura da matéria, ligações químicas, soluções e reações		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Teoria Atômica e modelos, Tabela Periódica e propriedades dos elementos, Ligação iônica, covalente e metálica, Forças Intermoleculares, Propriedades e nomenclatura dos ácidos e bases, Propriedades e nomenclatura dos óxidos, Reação e neutralização, Reação de ácido e base de Pearson, Reação de complexação, Reação de oxirredução, Entalpia, Entropia, Energia Livre de Gibbs, Equilíbrio Químico, Eletroquímica, Cinética Química.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE; BURSTEN, E. BURSTEN. Química a Ciência Central. 9ª Edição, Editora Pearson – 2007. TOMA, HENRIQUE EISI. Nanotecnologia Molecular – Materiais e Dispositivos. 1º Edição, Editora Blucher – 2016. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL M.; TOWNSEND, JOHN R.; TREICHEL, DAVID A. Química Geral e Reações Químicas. 9ª Edição, Editora Cengage Learning – 2015. Periódico: TOMA, HENRIQUE EISI. <i>Magnetic nanohydrometallurgy: a nanotechnological approach to elemental sustainability</i> . Green Chem., 2015. DOI: 10.1039/c5gc00066a		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ZUMDAHL, S.S.; DE COSTE, D. J. Introdução à Química Fundamentos. 8ª Edição, Editora Cengage Learning – 2015. SHRIVER & ATKINS; OVERTON; Rourke; Weller; Armstrong. Química Inorgânica. 4ª Edição, Editora Bookman – 2008. ATKINS, PETER; DE PAULA, JULIO. Físico-Química. Volume 1. 8ª Edição, Editora LTC – 2008. ATKINS, PETER; DE PAULA, JULIO. Físico-Química. Volume 2. 8ª Edição, Editora LTC – 2008. BALL, DAVIDW. Físico-Química. Volume 1. 1ª Edição, Editora Cengage Learning – 2005. HOLLAUER, EDUARDO. Química Quântica. 1ª Edição, Editora LTC – 2008.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Desenho Técnico</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: DESS1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (x) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(x) SIM () NÃO Qual(is): Sala de Desenho</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Compreensão das técnicas necessárias para a concepção e realização de documentação gráfica de um projeto mecânico feito manualmente.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de peças e conjuntos mecânicos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Representações gráficas; Conceito de desenho técnico, norma ISO, linhas, geometria, cotação, perspectiva isométrica, projeção ortogonal, noções sobre cortes, tolerância dimensional, noções sobre conjuntos e noções sobre representação esquemática de tubulação; Leitura de desenhos mecânicos; Unificação de simbologia gráfica, sistema de projeções, critérios de cotação, rugosidade, tolerâncias; Representação cotada de peças simples e complexas; Representação de desenho complexo de montagem.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso Completo. São Paulo: Hemus, 2004. v. 1.</p> <p>MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso completo. São Paulo: Hemus, 2004. v. 2.</p> <p>MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso completo. São Paulo: Hemus, 2004. v. 3.</p> <p>BARETA, D. R. Fundamentos de desenho técnico mecânico. São Paulo: EDUSC, 2010.</p> <p>SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUZA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. São Paulo: LTC, 2006.</p> <p>Periódico: Computer Aided Geometric Design, Elsevier, Amsterdam, 1984 -, ISSN 0167-8396.</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, 2004.
 CRUZ, M. D. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação: São Paulo: Érica, 2011.
 LEAKE, J. M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010
 BALDAM, R.L; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2012: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2011.
 SOUZA, A. C, et al. Desenho Técnico Mecânico. 2ª ed., São Paulo: Editora FAPEU UFSC, 2009.

		CÂMPUS Suzano	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Comunicação e Expressão – Inglês 1			
Semestre: 1º		Código: INGS1	
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial: 31,66 h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA: Apresentar os fundamentos da língua inglesa necessários para o desenvolvimento da compreensão escrita (leitura). Apresentação de textos com instruções técnicas, manuais e outros textos relevantes à área de engenharia, pelo fato que geralmente os equipamentos possuem informações técnicas na língua inglesa, colaborando na compreensão dos sistemas de automação industrial.			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno na estratégia de leitura; Compreensão dos processos de formação das palavras; compreender os processos de formação dos sintagmas nominais; Distinguir as estruturas dos tempos verbais fundamentais da língua inglesa; e Desenvolver a aquisição lexical.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Estratégias de leitura: Skimming. Scanning. Cognatos e falsos cognatos. Predição. Inferências. Linguagem verbal e não verbal Formação das palavras: Sufixação. Prefixação. Sintagmas Nominais. Palavra base. Adjetivação Tempos verbais: Presente, Passado e Futuro Simples e Contínuo. Voz ativa e voz passiva. Voz passiva, tempos verbais			

Vocabulário: Utilização do dicionário. Técnicas de aquisição lexical

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUANDALINI, EITER O. Técnicas de Leitura em Inglês (ESP – English for Specific Purposes): proficiência, pós-graduação, mestrado, doutorado. v.1ev2. São Paulo: Texto Novo, 2002.

MURPHY, R. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary students of English. 3. ed. Great Britain, Cambridge, 2007.

MURPHY, R.. English Grammar in Use: a self study reference and practice book for intermediate students. 3. ed. New York: Cambridge University, 2010.

Periódico: PACKER, A. Cresce a adoção do inglês entre os periódicos SciELO do Brasil [online]. *SciELO em Perspectiva*, 2016 [viewed 10 March 2020]. Available from: [https://blog.scielo.org /blog/2016 /05/10/cresce-a-adocao-do-ingles-entre-os-periodicos-scielo-do-brasil/](https://blog.scielo.org/blog/2016/05/10/cresce-a-adocao-do-ingles-entre-os-periodicos-scielo-do-brasil/)

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GRELLET, F. Developing reading skills. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

LATHAN-KOENIG, C. American File 2 – Student Book. Oxford University Press, 2013.

LATHAN-KOENIG, C. American File 2 – Workbook. Oxford University Press, 2013.

MICHAELIS/Dicionário inglês-português/português-inglês.2.ed.SãoPaulo: Melhoramentos, 2010

OXFORD. Dicionário Escolar Inglês/ Português _ Português/ Inglês. 2. Ed. São Paulo: Oxford do Brasil. 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Suzano

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Saúde e segurança do trabalho

Semestre: 1º

Código: SSTS1

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

CH Presencial: 31,66 h

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

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

() SIM (X) NÃO Qual(is):

2 - EMENTA:

Compreensão das relações entre saúde e a segurança do trabalhador nos ambientes de produção e manutenção. Gestão ambiental: sustentabilidade, gestão sustentável.

3 - OBJETIVOS:

Familiarizar o educando com avaliações contínuas realizadas dos riscos inerentes as atividades industriais suas causas, conseqüências, custos e elaborar técnicas eficazes na prevenção de acidentes. Compreender as interfaces do trabalho com a saúde do trabalhador. Interpretar e atender a legislação e as normas técnicas referentes à manutenção, saúde e segurança do trabalho.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à Segurança e Medicina do Trabalho; Legislação e Entidades; Saúde do Trabalhador; Tópicos de Toxicologia; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); Riscos Operacionais; Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; Mapa de Risco; Sinalização de Segurança; Segurança em Eletricidade; Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações; Caldeiras a Vapor: Instalações e Serviços em Eletricidade; Equipamento de Proteção Coletiva; Equipamento de Proteção Individual; Prevenção e Combate a Incêndios. Periculosidade e insalubridade e legislações aplicáveis. Primeiros Socorros; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); Gestão ambiental e Sustentabilidade: Descarte de resíduos, tratamento de efluentes e legislações aplicáveis.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no trabalho. 2ed. São Paulo: LTR, 2003.
SALIBA, T. M.; SALIBA, S. C. R. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 7ª ed. São Paulo: LTR, 2010.
BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Periódico: REBAST - Revista Brasileira de Saúde e Segurança no Trabalho. **ISSN:** 2594-4355
<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/rebrast/about>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Segurança do trabalho: guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2012.
Segurança e medicina do trabalho: NR 1 a 34, CLT arts. 154 a 201 / 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
MORAES, M. V. G. Doenças ocupacionais: Agentes: Físico, químico, biológico e ergonômico. São Paulo. Ed. Erica, 2014
PALAOSCHI, B. Cipa :Guia prático de segurança do trabalho São Paulo. Ed. Erica, 2014
SANTOS Jr, RODRIGUES J. NR-10: segurança em eletricidade: uma visão prática. São Paulo: Érica. 2013.




INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Suzano

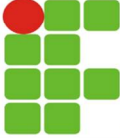
1- IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia de Controle e Automação		
Componente Curricular: Metodologia de Pesquisa Científica		
Semestre: 1º	Código: METS1	
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial: 31,66 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): Laboratório Metrologia	
2 - EMENTA:		
Apresentação ao aluno os fundamentos da metodologia de pesquisa científica, desenvolvimento e apresentação de trabalhos acadêmicos e compreensão dos gêneros textuais característicos do meio acadêmico, como projeto científico, artigo científico, resumo (abstract) e relatório de pesquisa.		
3 - OBJETIVOS:		
- Capacitar o aluno a compreender a diferença entre pesquisa científica e senso comum. - Apresentar os diferentes tipos de métodos científicos. - Compreender a estrutura de diferentes tipos de textos científicos.- Desenvolver a leitura e oralidade por meio de apresentações.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
Conteúdo científico: o método científico. Diferença entre conhecimento científico e senso comum. Tipos de pesquisa: quantitativa, qualitativa, mista e outros. Problema de pesquisa. Revisão bibliográfica. Objetivos e sujeitos de pesquisa. Escolha da metodologia e a elaboração do pré-projeto. Discussão dos resultados. Citações e referências. Tipos de pesquisa. Como elaborar um projeto de pesquisa: componentes. Artigo científico: componentes. Relatório de pesquisa: componentes		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
GIL, A.C., Como elaborar projetos de pesquisa, 5a. ed, São Paulo:Atlas, 2010. KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 23. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2006. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.		
Periódico: Métodos de pesquisa /[organizado por] GERHARDT T.E. e SILVEIRA;D.T. coordenado pela Universidade UAB/UFRGS e Curso de Planejamento e Gestão para Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, ISBN 978-85-386-0071-8		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S., Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. Makron Books/Pearson, 2008. DEMO, P. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000. ECO, Humberto. Como se faz uma tese. 23. ed. Perspectiva, 2010.		

MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 7 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2007
 MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática. 3.ed. Saraiva, 2008.
 MEDEIROS, J. B.. Redação científica. 11. ed. Atlas, 2009.

		CÂMPUS Suzano	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral para Engenharias 2			
Semestre: 2º		Código: CALS2	
Nº aulas semanais: 04		Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA: Propiciar ao aluno as ferramentas necessárias para a resolução de problemas do cotidiano da engenharia no âmbito do cálculo integral.			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno fornecendo as ferramentas para a resolução de situações problemas, analisar contextos cujos quais sejam possíveis à aplicação de cálculo integral, adquirir o rigor conceitual da matemática e generalizar seu campo de aplicação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Integrais: Soma de Riemann. Integral definida. Cálculo de Áreas. Teoria fundamental do cálculo. Métodos de integração: Integral por substituição. Integral por partes. Integrais Trigonométricas. Aplicação da integral: Cálculo de áreas entre curvas. Comprimento de arcos. Cálculo de volumes			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I, 3ª Edição Harbra, São Paulo, 1994. STEWART, J. Cálculo, Vol. I, 6ª Edição, Thomson, São Paulo, 2011. ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., Cálculo-Vol. I, 8ª edição, Bookman, 2011. Periódico: EUREKA! olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, Semestral. ISSN 1415-479X.			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AVILA, G. Introdução ao Cálculo. 1ª ed. LTC, 1998.
 EWEN, D.;TOPPLER, M.A. Cálculo Técnico. 2ª ed. Hemus, 2005.
 BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral: volume 1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.
 GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, Vol. I. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012
 FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A- Funções, Limites derivação e integração. 6ªed, São Paulo: Pearson,2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Álgebra Linear</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: ALGS2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Compreender espaços vetoriais, seus significados e suas aplicações, aplicar conhecimentos adquiridos com a disciplina na resolução de problemas diversos.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Operar com matrizes, resolver sistemas com N incógnitas, identificação de sistemas lineares (SI, SPI, SPD), identificação de espaços vetoriais, operações com vetores e aplicações do produto escalar, vetorial e misto, construção de distâncias, análise de equações que representam retas, planos e sólidos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Matrizes: Operações de matrizes. Determinantes. Tipos de matrizes: identidade, inversa, transposta e adjunta. Sistemas de espaços vetoriais;</p> <p>Vetores: Definição de espaços vetoriais. Combinação linear. Vetores linearmente dependentes e lineares independentes. Operações com vetores. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Autovalores e autovetores;</p> <p>Estudo no espaço: Construção de retas, planos e sólidos no espaço. Posições relativas de retas e</p>			

planos no espaço. Distâncias relativas a pontos, retas e planos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., Álgebra Linear, 3ª ed., Editora Harbra, 1986.

LAY, D. C., Álgebra Linear e suas aplicações, 2ª edição, LTC, 1999.

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo., Geometria Analítica- um tratamento vetorial, 3ª ed., São Paulo, Prentice-Hall, 2005.

Periódico: EUREKA!: olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, Semestral. ISSN 1415-479X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

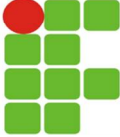
CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA R. C.F. Álgebra Linear, 5ª Edição, Atual Editora.

POOLE, D. Álgebra Linear. Trad. Martha Salerno Monteiro, Fernanda Soares Pinto Cardona, Lole de Freitas Druk, Leila Maria Vasconcellos Figueiredo, Maria Lucia Sobral Singer, Zara Issa Abud. São Paulo: Thomson, 2004.

LIMA, E. L., Álgebra Linear. 4ª Ed. São Paulo: Bookman, 2011.

KOLMAN, B. Introdução à álgebra Linear com Aplicações. 8ª Ed. São Paulo: LTC, 2006.

WINTERLE, P., Vetores e geometria analítica, Person, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física para Engenharias 2</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: FISS2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (x) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (x) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar os conceitos mecânicos de rotações, oscilações, ondas e fluídos e termodinâmica.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p>			

Desenvolver capacidades e competências nos alunos para propor soluções envolvendo dos seguintes tópicos: Rotações e momento angular; dinâmica de corpos rígidos; estática dos fluídos; dinâmica dos fluidos; oscilações e movimento ondulatório, temperatura; calor e a primeira Lei da Termodinâmica; entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Rotações e Momento Angular. Cinemática do corpo rígido. Representação vetorial das rotações. Torque e momento angular. Momento angular de um sistema de partículas. Conservação do momento angular.

Dinâmica de Corpos Rígidos. Rotação em torno de um eixo fixo. Eixos de simetria. Momento de inércia. Momento angular e velocidade angular. Giroscópio. Estática de corpos rígidos.

Estática dos Fluidos. Fluidos e sólidos. Pressão e massa específica. Variação de pressão em um fluido em repouso. Princípio de Pascal e Princípio de Arquimedes. Manômetros.

Dinâmica dos Fluidos. Conceitos gerais do escoamento dos fluidos. Linhas de corrente. Vazão. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli e suas aplicações. Viscosidade.

Oscilações. Oscilador harmônico simples. Movimento harmônico simples (MHS). Energia no movimento harmônico simples. Representação do MHS em notação complexa. Movimento harmônico amortecido. Oscilações forçadas e ressonância.

Movimento ondulatório. Ondas progressivas. Ondas harmônicas. Ondas em cordas tensas. Energia e potência do movimento ondulatório. O princípio da superposição. Interferência de ondas. Ondas estacionárias e ressonância. Modos de vibração em cordas. Aplicação: ondas sonoras, batimentos e efeito Doppler.

Temperatura. Temperatura e equilíbrio térmico. Escalas de temperatura. Medição da temperatura. Dilatação térmica. Gases ideais. Termômetro de gás e temperatura absoluta.

Calor e a Primeira lei da termodinâmica. Calor e energia térmica. Transferência de calor. Capacidade térmica e calor específico. Primeira Lei da Termodinâmica. Trabalho realizado sobre/por um gás ideal. A energia interna de um gás ideal. Capacidades térmicas de um gás ideal. Aplicações da 1ª Lei da termodinâmica.

Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Processos unidirecionais. Entropia. Variação de entropia para processos irreversíveis. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia e rendimento de máquinas.

Teoria cinética dos gases. A natureza atômica da matéria. Visão molecular da pressão. Trajeto livre médio. Distribuição das velocidades moleculares. Distribuição das energias moleculares e temperatura.

Acústica onda; Óptica física e geométrica

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TRIPLER, P.A. Física para cientistas e engenheiros mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª ed. LTC, c2009, 2012.

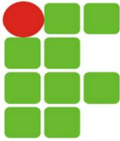
HALLIDAY, D.; RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 2. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8ª ed., LTC, 2008.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. Vol.2. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor; 4ª ed., Rio de Janeiro: Blucher, 2002.

Periódico: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2003-. Quadrimestral. ISSN 2175-7941.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PIACENTINI, J. J., GRANDI, B. C. S., HOFMANN, M. P., LIMA, F. R. R. ; ZIMMERMANN E.,
 Introdução ao Laboratório de Física, 5ª ed., UFSC, 2013
 YOUNG, H. D. et al. Física 1 – Mecânica, 12a ed., São Paulo: Pearson, 2008.
 NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica - Vol. 1. 4ª ed., Rio de Janeiro: Blucher , 2002.
 CHAVES, A., Física Básica – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 2.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 3.
 Periódico: Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). 1996- . Quadrimestral. ISSN: 1518-879.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p>		
<p>Componente Curricular: Laboratório de Física para Engenharias 2</p>		
<p>Semestre: 2º</p>	<p>Código: FEXS2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Física</p>	
<p>2 - EMENTA:</p>		
<p>Proporcionar que o aluno utilize os conhecimentos adquiridos na disciplina teórica de física para engenharias II na realização de práticas e confecção de experimentos básicos de mecânica, oscilações e de termodinâmica.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p>		
<p>Capacitar o aluno para propor soluções envolvendo os tópicos de Conservação de energia, quantidade de movimento e termodinâmica edificando conhecimentos para melhor compreender os fenômenos físicos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>		
<p>Conservação de Energia e quantidade de movimento: Conceito de conservação de energia e da quantidade de movimento. Movimento bidimensional. Movimento circular uniforme. Determinação da velocidade de projeteis.</p>		

Corpos Rígidos: Conservação do momento angular. Conservação de momento angular. Determinação experimental do momento de inércia. Choques rotacionais
 Densimetria: O Princípio de Arquimedes. Determinação da densidade de sólidos. Determinação da densidade de líquidos.
 Oscilações: Oscilações livres e determinação da constante de mola. Oscilações Amortecidas. Oscilações Forçadas
 Termodinâmica e calorimetria: Troca de calor entre corpos com diferentes temperaturas. Conceito de calor específico. Conceito de calor latente. Conceito de capacidade térmica de um calorímetro.


5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPLER, P.A. Física para cientistas e engenheiros mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ta. ed. LTC, c2009, 2012.
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 2. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8ª ed., LTC, 2008.
 NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. Vol.2. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor; 4ª ed., Rio de Janeiro: Blucher , 2002.

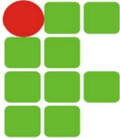
 Periódico: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2003- . Quadrimestral. ISSN 2175-7941.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PIACENTINI, J. J., GRANDI, B. C. S., HOFMANN, M. P., LIMA, F. R. R. ; ZIMMERMANN E., Introdução ao Laboratório de Física, 5ª ed., UFSC, 2013
 YOUNG, H. D. et al. Física 1 – Mecânica, 12a ed., São Paulo: Pearson, 2008.
 NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica - Vol. 1. 4ª ed., Rio de Janeiro: Blucher , 2002.
 CHAVES, A., Física Básica – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 2.
 NIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 3.
 Periódico: Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). 1996- . Quadrimestral. ISSN: 1518-879.

	<p>CÂMPUS Suzano</p>
<p>1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Resistência dos Materiais</p>	
<p>Semestre: 2º</p>	<p>Código: RESS2</p>


Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA: Apresentar conceitos de mecânica dos sólidos, desenvolver conceitos matemáticos e físicos aplicados edificando conhecimentos básicos para a área de projetos no contexto da engenharia de controle e automação.		
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a compreender conceitos, interpretar e avaliar criticamente resultados de dimensionamentos de componentes e estruturas.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Tensão. Deformação. Carga axial. Torção. Flexão. Projeto e Deflexão de Vigas e Eixos. Flambagem de Colunas.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019 ; 768 p. ISBN 9788543024998. BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015. xv, 838 p. ISBN 9788580554984. BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. xii, 254 p. ISBN 9788521208990. Periodico: Mechanics of Materials, Elsevier, Amsterdam, 2000 -, ISSN: 0167-6636.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151. HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 522 p. ISBN 9788581431277. BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. xxi, 1073 p. ISBN 9788580555547. GARCIA, A.; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 365 p. ISBN 9788521620679. CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xxi ; 805 p. ISBN 9788521625179.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Lógica de Programação</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: LOGS2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	
		<p>CH Presencial: 63,33 h</p> <p>---</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P (X) () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno os conhecimentos para resolver problemas computacionais através da elaboração de algoritmos estruturados, implementados em uma linguagem de programação de alto nível que possibilita a aplicação em sistemas de automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno nos conceitos de Estruturas de dados, implementações e aplicações de sequências, pilhas, filas, grafos, dígrafos, listas ligadas e árvores. Algoritmos de busca e Ordenação. Conceitos de Banco de dados. Linguagem de Manipulação de banco de dados. Desenvolvimento de Aplicativos com Interface Gráfica e Banco de Dados. Conhecimentos que edificam a implementação de programas na área de automação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Noções de arquitetura de computadores; Sistemas Operacionais. Conceitos e técnicas de representações de Algoritmos. Tipos de dados, variáveis e constantes. Fundamentos de Linguagem de programação. Linguagem de Programação estruturada. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Entrada e saída de dados. Estruturas Condicionais (seleção) e de repetição e refinamentos sucessivos. Modularização (Funções e Procedimentos). Ponteiros. Passagem de parâmetros por valor e referência. Tipos de dados homogêneos e heterogêneos; e Arquivos.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SCHILD, H. C: completo e total. 3ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1997. 827 p.</p> <p>MANZANO, J. A. N. G. Estudo dirigido de Linguagem C. 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 569 p.</p>			


Periódico: Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming, 2020 -, ISSN: 2352-2208.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ALVES, W.P. Lógica de programação de computadores: ensino didático. São Paulo: Érica, 2010.
 FEOFILOFF, P. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p.
 DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. C: Como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xxvii, 818 p.
 STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores: projeto para o desempenho, 8ª edição. Pearson, 642 p., ISBN 9788576055648.
 ALMEIDA, R.; MORAES, M.A.; SERAPHIM, C.H.V.; PIOLO, T.F. Programação de sistemas embarcados : desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
 Periódico: Internet of Things, Elsevier, Amsterdam, 2018 - ISSN: 2542-6605.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Comunicação e Expressão – Inglês 2</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: INGS2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno as habilidades de compreensão escrita (leitura) e de produção escrita na língua inglesa, relevante para leitura/elaboração de manuais de equipamentos/sistemas de automação industrial.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacita o aluno a desenvolver a habilidade de compreensão escrita, Desenvolver a habilidade de produção escrita. Compreender as estruturas de tempos verbais, Marcadores textuais, Desenvolver a aquisição léxica.</p>			

<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Gêneros textuais. Características dos textos: emails, manuais e artigos científicos. Produção textual Email. Marcadores textuais: Conectores e conjunções. Tempos verbais: Presente, Passado e Futuro Perfeito. Verbos Modais. Vocabulário: Desenvolvimento da aquisição lexical</p>
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>EMMERSON, P. Email English. Mcmillan Education, 2003. GUANDALINI, E. O. Técnicas de Leitura em Inglês (ESP – English for Specific Purposes): proficiência, pós-graduação, mestrado, doutorado. v. 1 e v. 2. São Paulo: Texto Novo, 2002. MURPHY, R. English Grammar in Use: a self study reference and practice book for intermediate students. 3. ed. New York: Cambridge University, 2010.</p> <p>PACKER, A. Cresce a adoção do inglês entre os periódicos SciELO do Brasil [online]. <i>SciELO em Perspectiva</i>, 2016 [viewed 10 March 2020]. Available from:https://blog.scielo.org/blog/2016/05/10/cresce-a-adoacao-do-ingles-entre-os-periodicos-scielo-do-brasil/</p>
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>GRELLET, F. Developing reading skills. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. LATHAN-KOENIG, C. American File 2 – Student Book. Oxford University Press, 2013. LATHAN-KOENIG, C. American File 2 – Workbook. Oxford University Press, 2013. MURPHY, R. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary students of English. 3. ed. Great Britain, Cambridge, 2007. OXFORD. Dicionário Inglês/ Português-Português/Inglês. 2. Ed. São Paulo: Oxford do Brasil. 2010</p>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Metrologia</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: MTRS2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>	

Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
T () P () (X) T/P	(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Mecânica - Metrologia
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar conceitos de metrologia, desenvolver conceitos matemáticos e físicos aplicados à disciplina, além de edificar conhecimentos para a área de projetos no contexto da engenharia de controle e automação.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a compreender conceitos, interpretar e avaliar criticamente resultados, além de realizar medições e avaliações metroológicas.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Vocabulário internacional de metrologia. Unidades de medida. Padrões de medida. Leitura dos resultados de valores e avaliação de erros medidos. Calibração. Técnicas de medições dimensionais (régua de aço, trena, paquímetro, micrômetros, relógio comparador, blocos padrão, goniômetro, projetor de perfis). Aplicação de tolerâncias e acabamento superficial. Sistemas de ajuste ABNT (Sistema furo-base e eixo-base): medidas, diferenças, tolerâncias, ajustes, jogos e interferências, tolerância de ajuste, classes de ajustes, sistemas de ajuste, ajustes ISO-ABNT. Tolerâncias geométricas: necessidade e implicações, forma e diferença de forma, posição e diferenças de posição, desvios compostos de forma e posição, simbologia e indicações em desenhos, desvios de forma e posição, rugosidade superficial</p>	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LIRA, F. A. Metrologia na indústria. 10. ed. São Paulo: Érica, 2015. 256 p. ISBN 9788536516011.</p> <p>ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de metrologia científica e industrial. 2. ed. São Paulo: Manole, 2018. xvi, 462p. ISBN 9788520433751.</p> <p>AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C.S.; LIRANI, J. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 295 p. ISBN 9788521200505.</p> <p>Periódico: Industrial Metrology , Elsevier, Amsterdam, 1983 -,ISSN: 0921-5956.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2011. 555 p. ISBN 9788521617907.</p> <p>JEWETT JR., JOHN W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 412 p. ISBN 9788522110841 (v.1).</p> <p>STEWART, J. Cálculo: volume I. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xxv, 528, [111] p. ISBN 9788522125838 (v.1).</p> <p>SILVA, A. et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224.</p> <p>SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L.. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. ISBN 9788588098909.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral para Engenharias 3</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: CALS3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p> <p>--</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular propõem que o aluno analise e resolva problemas com múltiplas variáveis, tal como construir modelos matemáticos para descrição de fenômenos do interesse aplicáveis na engenharia.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Solucionar problemas com diversas variáveis, derivadas parciais, equações diferenciais e integrais múltiplas. Contextualizar e aplicar diversos conceitos em problemas complexos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Equações paramétricas e coordenadas em outros sistemas: Curvas parametrizadas. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndrica. Coordenadas esféricas. Equações diferenciais: Equações separáveis. Equações lineares de 1º ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem: Equações lineares de 2ª ordem. Equações lineares não homogêneas. Derivadas parciais Sequências e séries: Limite de sequências. Série de Taylor. Transformada de Laplace. Integrais múltiplas: Integrais duplas sobre retângulos. Integrais duplas sobre regiões gerais. Integrais triplas. Cálculo vetorial: Integral de linha. Integral de Green. Teorema de Stokes</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>STEWART, J. Cálculo vol I e II, 7ª edição, São Paulo, Cengagelearning Editora, 2013. THOMAS G. B.; FINNEY R.L.; WEIR M.D.; e GIORDANO, F. Cálculo. 10ª edição, Editora Pearson Education, 2009. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. v.III, 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>			

Periódico: EUREKA!: olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Semestral. ISSN 1415-479X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOULOS P. Pré Cálculo. 1. ed., Editora Makron Books. São Paulo, 1999.
 HOFFMAN, Laurence D. ; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, Dave; PRICE, Michael. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
 FLEMMING; Diva M. GONÇALVES; Mirian B. Cálculo B. 6ª Ed. São Paulo: Pearson, 2007.
 SWOKOWSKI E.W. Cálculo com Geometria Analítica. 2ª edição, Editora Makron Books, v1, 1995.
 SIMMONS G. F. Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, vol. 1 e 2, 1987.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletricidade e Magnetismo</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: ELES3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,67 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina, o aluno irá trabalhar com os conceitos básicos de eletricidade, teoria eletromagnetismo, estudar as propriedades do campo eletromagnético, correntes elétricas. São conhecimentos fundamentais para o dia a dia do profissional e para a compreensão de sistemas de automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno nos conceitos da eletricidade e eletromagnetismo para melhor compreensão de fenômenos físicos aplicados aos sistemas de automação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Análise Vetorial. Lei de Coulomb, intensidade de campo elétrico, campos elétricos de distribuição contínua de carga. Densidade de fluxo elétrico; Lei de Gauss e Aplicações. Energia e Potencial.</p>			

Condutores e Dielétricos. Capacitância. Campo Magnético Estacionário, Lei Biot-Savart, Lei circuital de Ampère, Densidade de fluxo magnético, potenciais escalar e vetor magnéticos. Forças Magnéticas, materiais e Indutância. Campos variantes no tempo e Equação de Maxwell.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HAYT Jr, William H.; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 8. ed Porto Alegre: AMGH, 2013.
 SADIKU, Matthew N. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed . Porto Alegre: Bookman, 2012.
 Silva, C. E. da; Santiago, A. J.; Machado, A. F.; Assis, A. S. Eletromagnetismo: fundamentos e simulações. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Periódico: The Electricity Journal, Elsevier, Amsterdam, 1988 - ,ISSN 1040-6190. Ampere.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo : volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, volume 2: Eletricidade e Magnetismo óptica. 6.ed. rio de Janeiro: LTC, 2009.
 NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. São Paulo: Blucher, 1997.
 CARDOSO, José Roberto. Engenharia eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

		<p>CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Desenho Auxiliado por Computador</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: DACS3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	
		<p>CH Presencial: 31,66 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Automação.</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina prepara o aluno para leitura, Interpretação e criação de desenhos técnicos básicos por meio de recursos informáticos.</p>			

3 - OBJETIVOS:

Interpretar desenhos de projetos e representação gráfica segundo ABNT; Avaliar os recursos de informática e sua aplicação a desenhos e projetos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:


Desenho Auxiliado por Computador (CAD): interface, coordenadas, comandos de desenho, edição e texto. Ferramentas de Auxílio ao Desenho: linhas de desenho, determinação de pontos, camadas de desenho, propriedades dos objetos, comandos auxiliares, blocos, plotagem. Cotação: regras de dimensionamento, comandos de dimensionamento (CAD). Cortes, seções e rupturas: tipos, aplicações, comandos de hachuramento (CAD). Perspectiva Isométrica e 3D: comandos de desenho, visualização e edição de sólidos (CAD).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
 FIALHO, Arivelto Bustamante. Solidworks premium 2012: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo: Erica, 2014.
 SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUZA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. São Paulo: LTC, 2006.
 Periódico: Advances in Computational Design in Engineering. Techno-Press, Anual, 2015 - ISSN-2383-8477


6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIMA, C. C. Estudo Dirigido de Autocad 2012. São Paulo: Editora Érica, 2011.
 BARETA, D. R. Fundamentos de desenho técnico mecânico. São Paulo: EDUSC, 2010.
 SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUZA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. São Paulo: LTC, 2006.
 MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso Completo. São Paulo: Hemus, 2004. v. 1. / v.2. / v.3
 CRUZ, Michele David. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. Ed. Érica, 2010.

		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Programação Orienta a Objetos</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: POOS3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
			-

Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática
2 - EMENTA: Conhecer os paradigmas de programação orientada a objetos é importante para os alunos de Engenharia de Controle e Automação para abstrair os conceitos do mundo real e passar para um algoritmo. Implementações de programas em Linguagem de programação orientada a objeto com suporte a interface gráfica com o usuário e interfaceamento com periféricos.	
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a resolver problemas e implementá-los por meio de uma linguagem de programação orientada a objetos. Habilitar o aluno a desenvolver softwares com interface gráfica com o usuário e interfaceamento com periféricos.	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Definição dos conceitos do paradigma de programação orientada a objetos: Classes; Abstração; Objeto; Atributos; Métodos; Métodos construtores e destrutores; Instanciação de objetos; Encapsulamento; Polimorfismo e Herança. Introdução à programação orientada a objetos. Apresentação de uma Linguagem Orientada a Objeto. Tipos abstratos de dados. Interface Gráfica com usuário (GUI), utilizando uma ferramenta IDE. Construção de aplicativos com interface gráfica; Tratamento de Exceções e Eventos. Estruturas de dados fundamentais: Tipos de dados homogêneos: matriz unidimensional (vetores) e multidimensional; Cadeias de caracteres e arquivos. Desenvolvimento de software embarcado e aplicações com interface gráfica com o usuário; e Interfaceamento com periféricos.	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FURGERI, S.; Java 7: ensino didático. 1 ed. São Paulo: Érica, 2012. 320 p. HORSTMANN, C.S.; CORNELL, Gary. Core Java: volume 1 : fundamentos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiii, 383 p. DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. Java: como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017. Periódico: IEEE Transactions on Computers, 2020 - ISSN: 1557-9956 (web), 0018-9340 (print).	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PUGA, S; RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados: com aplicações em Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 275 p. ISBN: 978-85-430-1914-7. ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P. Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. BARNES, D. J.; KÖLLING, M. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o Bluej. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xxii, 455 p. ANSELMO, F. Aplicando lógica orientada a objetos em JAVA: da lógica à certificação. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2013. 320 p. ISBN 9788575022818. 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.	

Periódico: Internet of Things, Elsevier, Amsterdam, 2018 -, ISSN: 2542-6605.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Elementos de Máquinas</p>		
<p>Semestre: 3º</p>	<p>Código: ELMS3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina o aluno irá realizar o dimensionamento dos principais elementos das máquinas frente aos esforços que estão sujeitos; saber selecionar o elemento de máquina mais adequado à situação de trabalho; identificar e conhecer o funcionamento dos elementos de máquinas utilizados em conjuntos, máquinas e equipamentos.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno ao Dimensionamento de elementos utilizados em conjuntos mecânicos, máquinas e equipamentos.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Cálculo de dimensionamento de eixos – carga em eixos, concentração de tensões, materiais para eixo, potência no eixo, falha do eixo em carregamento combinado.</p> <p>Dimensionamento de chavetas paralelas, cônicas e chavetas Woodruff. Tensões em chavetas. Materiais e projeto de chavetas. Dimensionamento de acoplamentos rígidos e complacentes. Dimensionamento e escolhas de mancais de rolamento. Tipos de rolamentos, seleção de rolamentos, carga dinâmica básica, carga estática básica, cargas axiais e radial combinadas. Montagem de mancais.</p> <p>Cálculo de transmissão por engrenagens. Engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais – teoria do dente de engrenagem, tensões em engrenagens cilíndricas retas e helicoidais, materiais para engrenagens. Cálculo de transmissão por correias e correntes. Cálculo de cabos de aço. Cálculo de elementos normalizados: parafusos de fixação, pinos, rebites e polias.</p>		

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. xxi, 1073 p.
 NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p.
 MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 904 p.

Periódico: Design Studies, Elsevier, Amsterdam, 1979 -, ISSN: 0142-694X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p.
 MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 376 p.
 HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv; 637 p.
 HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 591 p.
 HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 512 p.

Periódico: Journal of Computational Design and Engineering, Elsevier, Amsterdam, 2014 -, ISSN: 2288-4300.

		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Tecnologias dos Materiais</p>			
Semestre: 3º		Código: TCMS3	
Nº aulas semanais: 04		Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina se ocupa com o desenvolvimento do pensamento crítico sobre os materiais utilizados na Engenharia de Controle e Automação, por meio do qual se torna possível relacioná-los com a tomada de decisões técnicas, fundamentadas na racionalidade científica.</p>			

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno a compreender conceitos e avaliar criticamente os emprego de diferentes materiais em projetos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à classificação dos materiais. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Estrutura cristalina dos sólidos. Imperfeições em sólidos. Mecanismos de aumento de resistência. Diagramas de fase. Transformação de fases em metais. Aplicação e processamentos de ligas metálicas; Difusão. Introdução aos materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos. Introdução à corrosão; Reciclagem de materiais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi ; 817 p. ISBN 9788521621249

SMITH, William F; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xix, 707 p. ISBN 9788580551143.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, Hugh; CEBON, David. Materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xx, 650 p. ISBN 9788535242034.

Periódico: Materials Science and Engineering: A, Elsevier, Amsterdam, 1988 - ISSN: 0921-5093

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed., rev. atual. São Paulo: Blucher, 2008. xx, 652 p. ISBN 9788521204497.

ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9788535245219.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 365 p. ISBN 9788521620679.

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xv , 858 p. ISBN 9788522107988.

TAYLOR, James L.; CHIAVERINI, Vicente. Dicionário metalúrgico: inglês-português, português-inglês. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: ABM, 2000. 636 p. ISBN 8586778249.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Suzano

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Mecânica Geral		
Semestre: 3º	Código: MEGS3	
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da dinâmica de sistemas mecânicos incluindo técnicas de representação da cinemática e cinética de partículas e corpos rígidos. Fornecer requisitos para o cálculo das relações cinemáticas em sistemas de corpos rígidos, conhecimentos para embasar a parte mecânica da automação.</p>		
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno aos conceitos de cinemática de corpos rígidos em movimento plano e tridimensional; explicar os fenômenos físicos pelo movimento; Trabalho, energia, impulso e quantidade de movimento de partículas e corpos rígidos, conhecimentos que edificam o desenvolvimento da mecânica para atuar nos sistemas de automação</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Cinemática de partículas. Sistemas de coordenadas para representação da cinemática de partículas. Análise de movimentos absolutos dependentes. Análise do movimento relativo. Cinemática de corpos rígidos em movimento plano: Movimentos de translação e rotação de corpos rígidos. Centro instantâneo de velocidade nula. Análise do movimento relativo: velocidade e aceleração - sistemas de corpos rígidos. Equações do movimento de partículas e corpos rígidos em movimento plano: Leis de Newton para o movimento. Sistemas de coordenadas para representação da 2ª Lei de Newton. Momento de inércia de corpos rígidos. Equações do movimento para corpos rígidos em movimento plano. Trabalho e energia de partículas e corpos rígidos em movimento plano: Trabalho de forças e binários. Energia cinética e o princípio do trabalho e energia. Potência e rendimento. Forças conservativas, energia potencial e conservação de energia. Impulso e quantidade de movimento de partículas e corpos rígidos em movimento plano: Princípios do impulso e quantidade do movimento. Conservação de quantidade de movimento para um sistema de partículas – colisão. Princípio do impulso e quantidade de movimento angular. Conservação de quantidade de movimento angular. Dinâmica espacial de corpos rígidos: Rotação em torno do ponto. Movimento geral. Momentos e produto da inércia - eixos principais de inércia.</p>		
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>HIBELLER, R.C., Mecânica para Engenharia, São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 10ª Ed., 2005. BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R. Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica, São Paulo: Makron Books, 5ª Ed., 1994. BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R. Mecânica vetorial para engenheiros: Estatica. 3. ed. São Paulo:</p>		

McGraw-Hill, 1980. 456 p. ISBN 0074500309

Periódico: [http://www-periodicos-capes-gov-r.ez338.periodicos.capes.gov.br/index.php? Option =com_pcollection&mn=70&smn=79&cid=93&](http://www-periodicos-capes-gov-r.ez338.periodicos.capes.gov.br/index.php?Option=com_pcollection&mn=70&smn=79&cid=93&)

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G., Mecânica para Engenharia volume 2: Dinâmica, Rio de Janeiro: LTC, 6a Ed., 2009.

MUCHERONI, M.F., Mecânica Aplicada às Máquinas, EESC-USP, São Carlos, 1997.

CARVALHO, J.C.M.; IBRAHIM, R.C.; COELHO, T.A.H. Mecanismos, máquinas e robôs. Editora Elsevier, 2017.

RAO, S.S., Vibrações Mecânicas, São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 4a Ed, 2008.

NORTON, R.L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Editora Bookman, 2010.

		<p>CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Circuitos Elétricos 1</p>			
<p>Semestre: 4º</p>		<p>Código: CIRS4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	
		<p>CH Presencial: 63,33 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletroeletrônica</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno uma base sólida dos princípios de análise de circuitos abordando os fundamentos de circuitos CC, que servem de subsídios para o desenvolvimento da modelagem matemática do sistema.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a conhecer os métodos de Análise de circuitos em corrente contínua (CC) abordando os fundamentos de circuitos incluindo, a capacitância, a indutância, os circuitos magnéticos, os transientes básicos, elementos importantes para os alunos desenvolverem os modelos matemáticos.</p>			

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

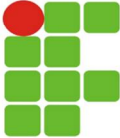
Sistemas de unidades, Unidades de conversão, Notação de Potência de dez e de engenharia. Corrente e Tensão. Resistência. Lei de Ohm, potência e energia. Análise básica de corrente contínua, circuitos em Série e Lei de Kirchhoff para tensões, circuitos em Paralelo e Lei de Kirchhoff para correntes, Circuitos em Série-Paralelo. Métodos de Análise, análise das correntes nos ramos, o método das malhas e o método dos nós (nodal). Teoremas da análise de Circuitos (rede), teorema de superposição, teorema de Thévenin, teorema de Norton, teorema da máxima transferência de potência, teorema de Millman, teorema de substituição e teorema de reciprocidade. Capacitores, transientes em circuitos capacitivos. Circuitos Magnéticos. Indutores, transientes em circuitos indutivos. Nesta disciplina serão utilizados o Software PSpice e Multisim como auxílio no processo de aprendizagem.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

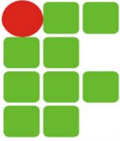
BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
 ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática. Vol 1, Editora Cengage, 4ª ed. São Paulo, 2010.
 NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos. 10. ed. São Paulo, Pearson Education, 2015.
 Periódico: The Electricity Journal, Elsevier, Amsterdam, 1988 - ,ISSN 1040-6190.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 21. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.
 ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v.1).
 JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
 DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica Digital</p>	
<p>Semestre: 4º</p>	<p>Código: ELDS4</p>

Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h -
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletroeletrônica	
2 - EMENTA: Apresentar conceitos de eletrônica digital para realizar análises e edificar conhecimentos de desenvolvimentos de projetos em sistemas digitais combinacionais e sequenciais no contexto a engenharia de controle e automação.		
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a compreender conceitos referentes à Eletrônica Digital para aplicações nas operações, programações e desenvolvimento de sistemas digitais utilizados nos controles de processos.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução ao princípio, conceito e operações fundamentais dos sistemas digitais. Sistemas de Numeração e códigos. Operações Aritméticas no Sistema Binário. Funções e Portas Lógicas. Circuitos Lógicos. Álgebra de Boole. Circuitos Lógicos Combinacionais. Flip-Flops e dispositivos relacionados. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores e Registradores. Famílias Lógicas de circuitos Integrados (TTL, MOS e CMOS), especificações, fan-out, coletor aberto, três estados (tristate) e interfaceamento de CIs. Decodificadores, Codificadores, Drivers para 7 seguimentos, Multiplexadores e Demultiplexadores. Conversor A/D (analógico digital) e Conversor D/A (Digital Analógico). Dispositivos de Memórias. Conceitos sobre programação de circuitos FPGA.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. 5ed. São Paulo: Cengage Learning, c2010. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. Periódico: Computers & Electrical Engineering, Elsevier, Amsterdam, 1973-, ISSN: 0045-7906.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: D'AMORE, R. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 2.ed.rev. São Paulo: Érica, 2012. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed., rev.. São Paulo: Érica, 2012.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Ensaio dos Materiais</p>			
<p>Semestre: 4º</p>		<p>Código: ESMS4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de física - metrologia</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar conceitos de ensaios mecânicos, desenvolver conceitos matemáticos, físicos, de resistência e tecnologia dos materiais aplicados à disciplina, além de edificar conhecimentos para a área de projetos no contexto da engenharia de controle e automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a compreender conceitos, interpretar e avaliar criticamente resultados de ensaios mecânicos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Ensaio destrutivos: Ensaio de tração, Ensaio de compressão, Ensaio de torção, Ensaio de flexão, Ensaio de dureza, Ensaio de impacto, Ensaio fluência, Ensaio de fadiga, Ensaio de tenacidade à fratura, Ensaio de fabricação.</p> <p>Ensaio não destrutivos: ensaio visual, ensaio por líquidos penetrantes, ensaio por partículas magnéticas, ensaio por ultrassom, Ensaio por raios x; Ensaio por raios γ, Ensaio por tomografia computadorizada.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 365 p. ISBN 9788521620679.</p> <p>SOUZA, S. A. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Blucher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.</p> <p>ANDREUCCI, R. Apostilas de Ensaio Não Destrutivos ABENDI 2017. http://www.abendi.org.br/. Acesso em: 24/10/2018.</p> <p>Periódico: Engineering Failure Analysis, Elsevier, Amsterdam, 1994-, ISSN: 1350-6307.</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi ; 817 p. ISBN 9788521621249
 COLPAERT, H.. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed., rev. atual. São Paulo: Blucher, 2008. xx, 652 p. ISBN 9788521204497.
 ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9788535245219.
 GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xv , 858 p. ISBN 9788522107988.
 TAYLOR, J. L.; CHIAVERINI, V. Dicionário metalúrgico: inglês-português, português-inglês. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: ABM, 2000. 636 p. ISBN 8586778249.

		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Estrutura de Dados e Banco de Dados</p>			
Semestre: 4º		Código: EDBS4	
Nº aulas semanais: 04		Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica:		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?	
T () P (X) () T/P		(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno a resolver problemas e implementá-los por meio de uma linguagem de programação, utilizando estruturas de dados e banco de dados possibilitando aplicações nos sistemas de controle.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno nos conceitos de Estruturas de dados, Algoritmos de busca e Ordenação. Conceitos de Banco de dados. Linguagem de Manipulação de banco de dados. Desenvolvimento de Aplicativos com Interface Gráfica e Banco de Dados. Para edificar nas implementações e aplicações de seqüências, pilhas, filas, grafos, dígrafos, listas ligadas e árvores, são conhecimentos edificam o desenvolvimento de programas computacionais na área de engenharia de controle e automação</p>			

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Conceitos de estruturas de dados; Sequências, pilhas, filas, grafos, dígrafos, listas ligadas e árvores. Algoritmos de busca e Ordenação. Conceitos e tipos de Banco de Dados. Banco de dados Relacionais; Linguagem de Manipulação de bancos de dados (SQL); e Implementação de Aplicativos utilizando banco de dados, estrutura de dados e Interface gráficas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


PIVA J. D. et al. Estrutura de dados e Técnicas de Programação. 1ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
 WIRTH, N. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999. ISBN 85-216-1190-0.
 SAADE, J. Python sem mistérios. 1. ed. São Paulo: Novatec Ltda., 2019. ISBN: 978-85-7522-816-6.

Periódico: Engineering Village <https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/engineering-village>
 Pesquisa, recursos e banco de dados de engenharia

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANZANO, J. A. N. G. Introdução à Linguagem Python. Novatec, 2018.
 MANZANO, J. A. N. G. Mysql 5.5 Interativo: Guia Essencial de Orientação e Desenvolvimento. Ed.Érica, 2011.
 GOODDRICH M, T; TAMASSIA, R, GOLDWASSER, M; Data structures and Algorithms in Python. John Wiley, 2013.
 MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 16. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 318 p.
 ASCENCIO, A. F. G., ARAÚJO, G. S. Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. 1.ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 450 p. ISBN: 978-85-7605-881-6.

Periódico: ACM Transactions on Programming Language and Systems, 2020, ISSN: 1558-4593(web), 0164-0925(print)

		<p>CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Numérico</p>			
<p>Semestre: 4º</p>		<p>Código: CANS4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>

Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):
2 - EMENTA: Proporcionar o aluno a conhecer aos métodos numéricos para solucionar problemas diversos, e avaliar a precisão da escolha feita e a dimensão do erro assumido visando aplicações na área de engenharia.	
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a apresentar a aproximação de pontos por uma função, cálculo do erro desta aproximação e soluções numéricas de problemas edificando os projetos na área de engenharia.	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Zeros de funções reais : bissecção, método de newton, método das secantes. Erros numéricos. Interpolação: Lagrange e newton. Método dos mínimos quadrados. Ajuste polinomial de curvas. Integração numérica. Regra 1/3 simpson solução de equações diferenciais ordinárias. Problemas de valor inicial	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BURDEN, R. L. ; FAIRES, J. D. Análise Numérica Thompson, 2008. FRANCO, N.B. Cálculo Numérico. 1ª Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2006. RUGGIEIRO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2010. Periódico: EUREKA!: olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, Semestral. ISSN 1415-479X.	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz henry Monken e. Cálculo numérico . 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2014. CHAPMAN, Stephen. Programação em MATLAB para engenheiros. São Paulo: Thomson L., 2003 CUNHA, Maria Cristina de Castro. Métodos numéricos. 2. ed. Campinas: Ed. UNICAMP, 2000. PIRES, A. de Abreu. Cálculo numérico: prática com algoritmos e planilhas. São Paulo: Atlas, 2015. ZAMBONI, L. C.; MONEZI JR., O., PAMBOUKIAN, S. V. D. Métodos Quantitativos e Computacionais. São Paulo: Páginas & Letras, 2009.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS Suzano</p>
--	---------------------------------

1- IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia de Controle e Automação		
Componente Curricular: Meio Ambiente e Sustentabilidade		
Semestre: 4º	Código: MASS4	
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial: 31,66 h
Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?	
T (X) P () () T/P	() SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA:		
Conhecer e aplicar os conceitos e técnicas de preservação ambiental e sustentabilidade ao longo do ciclo de vida do produto.		
3 - OBJETIVOS:		
Compreender os conceitos relacionados à preservação ambiental e sustentabilidade e economia circular. Identificar os aspectos e impactos ambientais relacionados a produtos e processos. Compreender a estrutura da legislação ambiental. Aplicar técnicas para mitigar os impactos ambientais e assegurar ações sustentáveis ao longo do ciclo de vida do produto (projeto de produto e processo, fabricação, prestação de serviços, instalação e descarte) bem como a articulação desta temática com o controle e automação. Conhecer normas de gestão relacionadas à preservação ambiental e sustentabilidade.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
Conceitos fundamentais de preservação ambiental e sustentabilidade; Empresas sustentáveis: características e mercado. Análise do ciclo de vida do produto: a sustentabilidade desde o projeto até o descarte. Produção mais limpa (P+L). Economia circular – tendências. Análise de aspectos e impactos ambientais. Redução dos impactos ambientais no contexto industrial. O controle e automação e a produção sustentável. Legislação ambiental: órgãos públicos de fiscalização e controle e exemplos de aplicação. Gestão ambiental: normas de gestão ambiental, auditorias e certificação.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
BARSANO, P.R.; BARBOSA, R.P. Gestão ambiental. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 128 p. (Eixos). ISBN 9788536506036.		
PHILIPPI JR.,A. e REIS, L. B. Energia e Sustentabilidade. Manole, 2016. ISBN 9788520437773		
PHILIPPI JR., A.; SAMPAIO, C.A.C. e FERNANDES, V. .Gestão empresarial e sustentabilidade. Manole, 2017. ISBN 9788520439128.		
Periódico: LIEDER, M. ; RASHID, A. <i>Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. Journal of Cleaner Production</i> , 115, 2016, p.36-51.		

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALDAS, R.M.. Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais. São Paulo: Pearson Ecatio do Brasil, 2015. ISBN 9788543017198
 CAVALCANTE, M.M.A., (Org.). Gestão ambiental: desafios e possibilidades. Curitiba: CRV, 2014. 211p. ISBN 9788544400449.
 AMATO NETO J.. A era do ecobusiness - criando negócios sustentáveis. Manole, 2015. ISBN 9788520439647.
 MORAES, C.S.B.; PUGLIESI, Érica. Auditoria e certificação ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2014. ISBN 9788544300732
 SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015. xix ; 698 p. ISBN 9788597002676.

		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Humanidades e Ciências Sociais</p>			
Semestre: 4º		Código: HUMS4	
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial: 31,66 h	
Abordagem Metodológica:		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?	
T (X) P () () T/P		() SIM (X) NÃO Qual(is):	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno um estudo sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade ao longo da história, à luz da sociologia, filosofia e história da ciência. O impacto das tecnologias na área de engenharia de controle e automação na sociedade.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a distinguir os diferentes paradigmas científicos e tecnológicos da sociedade, dentro de uma perspectiva da evolução histórica. Conhecer aspectos da história e cultura afro-brasileira e indígena na ciência e tecnologia. Educação em Direitos Humanos fundamentada nos princípios da dignidade humana, igualdade de direitos, reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, transversalidade, vivência e globalidade, e sustentabilidade socioambiental.</p>			

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Conceitos de Ciência, tecnologia e sociedade; Diálogos culturais na ciência antiga. O mundo Árabe e a transição da ciência Antiga e Moderna; Advento da Ciência Moderna; Ciências e saberes indígenas; Ciência e Tecnologia como construção social; Neutralidade, Determinismo Tecnológico e Não-Neutralidade; Saberes locais e descolonização científica; Ciência, Tecnologia e Gênero; Ciência, Tecnologia e Ambiente; Inovação Social e Tecnologias Sociais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica. Ed.UFSC, 1998, ISBN: 85-328-0144-7.

VIEIRA PINTO, Álvaro. O Conceito de Tecnologia. Volume 1. Contraponto: Rio de Janeiro, 2005

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo B. 2002. A Inconstância da Alma Selvagem e Outros Ensaios de Antropologia. São Paulo: Cosac & Naify

Periódico: Revista História, Ciências, Saúde-Manguinhos: <http://www.revistahcsm.coc.fiocruz.br/>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SILVÉRIO, V.R. (Ed.). Síntese da coleção história geral da África: pré-história ao século XVI. Brasília: Unesco, 2013. 779 p. ISBN 9788576520627.

LAFER, Celso. A Internacionalização dos Direitos Humanos: constituição, racismo e relações internacionais. Editora Manole 148 ISBN 9788520424292

BANIWA, G.S.L. O índio brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília, DF: Unesco, 2006. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001545/154565por.pdf>.

ALBUQUERQUE, W. R; FRAGA FILHO, W. Uma história do Negro no Brasil. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais, 2006. <http://acbantu.org.br/img/Pdfs/livro03.pdf>

ROSA, C.A.P.. História da ciência. Brasília, DF: Fundação Alexandre de Gusmão, 2012. 3 v. <http://funag.gov.br/loja/index.php?route=product/search&search=hist%C3%B3ria%20da%20ci%C3%Aancia>.



CÂMPUS

Suzano

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

Componente Curricular: Fenômenos de Transportes

Semestre: 4º

Código: FETS4

Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h -
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Mecânica dos fluidos	
2 - EMENTA: Conhecer as características e aplicabilidade de fluidos e transmissão de calor em equipamentos e processos edificando o entendimento dos fenômenos para a área de sistemas de controle.		
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a analisar, discutir e calcular grandezas que envolvem Mecânica dos Fluidos e Transferência de calor e relacionar com aplicações da área de engenharia.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Definição de fluido, Massa específica e peso específico. Equação e estado dos gases. Pressão e teorema de Stevin. Lei de Pascal e escalas de pressão, Empuxo. Experimento de Reynolds. Equação de Bernoulli. Tubo de Pitot, Venturi e placa com orifício calibrado. Perda de carga distribuída, Perda de carga localizada. Conceitos de condução, convecção e radiação. Condução em paredes planas e curval. Condução em paredes compostas, Condução em aletas. Convecção sobre placas planas, Convecção no interior de tubos. Problemas simples de trocadores de calor		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BISTAFA, Sylvio Reynaldo. Mecânica dos Fluidos: noções e aplicações. São Paulo: Blucher, 2010. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2ª ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2008. INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos da transferência de calor e massa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Periódico: Journal of Applied Fluid Mechanics, ISSN 1735-3572, disponível desde 2005.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J.M. Mecânica dos Fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2007. KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, 2011. FOX, R. W.; PRITCHARD, P.J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. POTTER, M. C. et al. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Cengage. 2004. MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		

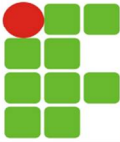
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Circuitos Elétricos 2</p>			
<p>Semestre: 5º</p>		<p>Código: CIRS5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletroeletrônica</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar os conceitos de análise de circuitos em corrente alternada (CA) abordando os fundamentos de circuitos CA os métodos de análise, para aplicação em projetos, edificando conhecimentos para a modelagem matemática das equações de malhas no contexto de engenharia.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar os alunos nos conhecimentos de circuitos elétricos em corrente alternada, bem como dos componentes utilizados nos circuitos elétricos. Medições das principais grandezas elétricas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos CA, visando aplicação prática na operação e manutenção dos sistemas elétricos e no desenvolvimento de modelos relacionados aos sistemas de controle. Utilização do Software PSpice e Multisim como auxílio no processo de aprendizagem.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos Fundamentais de CA; Correntes e tensões alternadas senoidais e suas características e definições, expressão geral para Onda Senoidal; Valor médio e valor Eficaz, medição da tensão e corrente CA; Introdução aos Fasores (representação baseada em números complexos); Elementos R, L e C e o conceito de impedância; Potência Média e fator de potência; Circuitos de correntes alternadas em série, em paralelo e em série-paralelo; Efeitos de Frequência; Métodos de Análise CA, Conversões de Fontes, Análise de Malhas e Análise Nodal; Teoremas sobre circuitos CA, teorema de superposição, teorema de Thévenin, teorema de Norton, teorema da máxima transferência de potência, teoremas da substituição, da reciprocidade e de Millman; Potência em circuito CA, potências Ativa, Aparente e Reativa, Triângulo de Potências e Fator de Potências. Sistemas Trifásicos, representação padrão (Y e Delta), Potência em circuitos trifásicos, Medição de Potência em circuitos trifásicos; Séries de Fourier;</p>			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
 ROBBINS, A. H.; MILLER, W.C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática. Vol. 2, Editora Cengage, 4ª ed. São Paulo, 2010.
 NILSSON, J.W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
 Periódico: Current Applied Physics, Elsevier, Amsterdam, 2001 -,ISSN 1567-1739.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.
 ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. Curso de circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.V2
 JOHNSON, D. E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
 DORF, R. C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 SADIKU, M. N. O.; MUSA, S. M.; ALEXANDER, C. K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica Analógica</p>			
<p>Semestre: 5º</p>		<p>Código: ELAS5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletroeletrônica</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar ao aluno conhecimento em análise de componentes e dispositivos semicondutores. Elaboração de circuitos eletrônicos, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p>			

Capacitar o aluno aos conceitos básicos de Eletrônica e circuitos envolvidos, e suas aplicações nos equipamentos utilizados em sistemas industriais e utilização de métodos computacionais voltados a área de automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Diodos Semicondutores. Aplicações do diodo, análise de reta de carga, circuito com diodos, circuitos equivalentes, processos de retificação, ceifadores, grampeadores, Diodo Zener, multiplicadores de tensão e aplicações práticas. Transistores Bipolares de Junção - TBJ, Polarização, noções de análise CA. Transistores de Efeito de Campo – FET. Amplificadores Operacionais, fundamentos básicos e aplicações.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica: volume 1. 7.ed São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007.

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica: volume 2. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

FRENZEL JR., L. E. Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: AMGH, 2016.

Periódico: Computers & Electrical Engineering, Elsevier, Amsterdam, 1973-, ISSN: 0045-7906.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

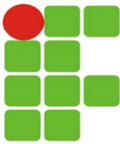
REZENDE, S.M. Materiais e dispositivos eletrônicos. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

SEDRÁ, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

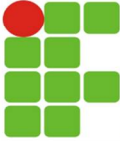
CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FRANCO, S. Projetos de circuitos analógicos: discretos e integrados. Porto Alegre: AMGH, 2016.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência. São Paulo: Érica, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Conversão de Energia</p>	
<p>Semestre: 5º</p>	<p>Código: COES5</p>

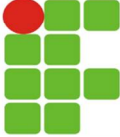
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h -
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletroeletrônica	
2 - EMENTA: Esta disciplina aborda os fenômenos que envolvem a conversão de energia eletromecânica, estudo de diversos tipos de máquinas rotativas que são empregados de forma geral nos projetos de controle de sistemas no parque industrial.		
3 - OBJETIVOS: Capacitar os alunos aos fundamentos da mecânica rotacional e de campo magnético, compreender a finalidade de um transformador em um sistema de potência, aprender fundamentos de máquinas rotativas, síncronas, de indução, de CC, motores mono e bifásicos e servomotores são partes essenciais no sistema de controle		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução aos princípios de máquinas, movimento, campo magnético, circuitos magnéticos, materiais magnéticos; Transformadores; Princípios de conversão eletromecânica de energia; Máquinas Rotativas, máquinas síncronas, máquinas de indução e máquinas CC; Máquina de relutância variável e motores de passo; Motores mono e bifásicos; Servomotores; Controle de velocidade conjugado;		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: UMANS, S. D.; Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. CHAPMAN, S.; Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. SIMONE, G. A.; CREPPE, R. C. Conversão eletromecânica de energia: uma introdução ao estudo. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. Periódico: Revista Eletricidade Moderna, Aranda Editora, São Paulo, 2011-, ISSN 0100-2104.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SIMONE, G. A. Máquina de Indução Trifásica. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. SIMONE, G. A. Transformadores: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 1998. 312 p. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2006.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</p>			
<p>Semestre: 5º</p>		<p>Código: SHPS5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Mecatrônica</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno os conceitos da pneumática e as aplicações relacionadas ao projetos e dimensionamento de redes de ar comprimido, assim como sua simbologia e funções dos componentes envolvidos. Aplicações hidráulicas e pneumáticas nos processos industriais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a Compreender a Mecânica dos fluidos na Pneumática e Hidráulica; distinguir e traçar diferentes tipos de circuitos pneumáticos e hidráulicos; Aplicar os métodos de projetos de circuitos pneumáticos e hidráulicos; e Interpretar circuitos e manuais técnicos, por meio do seu respectivo símbolo normalizado para sistemas de automação industrial.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Preparação, distribuição e utilização do ar comprimido. Válvulas e Atuadores Pneumáticos. Especificação de elementos. Projetos de dispositivos Industriais. Solenoides. Relés. Contadores digitais de impulso. Sensores. Eletroválvulas. Representação do fluxo de sinais. Limitadores de curso. Elaboração e montagem de diversos circuitos pneumáticos e eletropneumático industriais. Introdução à Hidráulica. Bombas Hidráulicas. Válvulas e Atuadores hidráulicos. Reservatório. Filtros e fluidos. Acumuladores. Acessórios. Hidráulica Proporcional. Elaboração e montagem de diversos circuitos hidráulicos e eletro-hidráulicos industriais</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FIALHO, A. B. Automação Pneumática – Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo:Editora Érica, 7ª ed., 2011</p> <p>BONACORSO, N. G.; NOLL, V., Automação Eletropneumática, 12a ed. São Paulo:Editora Érica, 2013.</p> <p>FIALHO, A. B. Automação Hidráulica Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos Ed.Érica2010</p> <p>Periódico: SISTEMAS HIDRAULICOS E PNEUMATICOS NA MINERAÇÃO Leandro Jordan Ferreira de</p>			

Aquino, Diego César M. Mendonça, ISSN 2179-1589 <http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=6918>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FESTO. Introdução à pneumática: automação pneumática. 3a. ed., Festo Automação, 1999
 FESTO. Sistemas eletropneumáticos., São Paulo: Festo Automação, 2001
 SANTOS, S.L. Bombas & instalações hidráulicas. São Paulo: LCTE, 2007.
 MACINTYRE, A.J.. Instalações hidráulicas prediais e industriais. RJ. Ed. LTC, 2012.
 FRANCESCO, P. Automação Industrial: Pneumática – Teoria e Aplicações, São Paulo: LTC, 2013

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Instrumentação Industrial</p>		
<p>Semestre: 5º</p>	<p>Código: INSS5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>	<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Automação</p>	
<p>2 - EMENTA: Conhecimento na área de aquisição e condicionamento de sinais, aplicação das principais técnicas de medição e instrumentos medidores de grandezas físicas monitoradas e/ou controladas em processos industriais.</p>		
<p>3 – OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno o conhecimento para interpretar e desenvolver sistemas de medição para monitoramento e/ou controle, por meio de instrumentos, de grandezas físicas aplicado na aquisição e controle de processos industriais.</p>		
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução à instrumentação industrial (tipos de processo e instrumentos); Terminologia e</p>		

metrologia voltada à instrumentação; Estudo e aplicação das técnicas de medição e sensores de temperatura, pressão, nível e vazão. Instrumentação analítica básica (medição de pH, condutividade e turbidez); Elementos finais de controle; Sensores discretos (contato mecânico e proximidade); Simbologia utilizada em instrumentação; Condicionamento e aquisição de sinais.

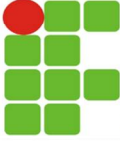
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed.Érica, 2011.
 ALVES, J. J. L. A. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. RJ. Ed.LTC, 2013.
 THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. Ed.Erica2011.

Periódico: Sensors and actuators A: Physical, Elsevier, Amsterdam, 2000 -, ISSN: 0924-4247.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOLTON, W., Instrumentação & controle: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidade de indicação, sistemas de medição, sistemas de controle e respostas de sinais. Curitiba: Hemus, 2002.
 CAPELLI, A. Automação industrial: – controle do movimento e processos contínuos. Ed. Érica, 2013.
 BALBINOT, A., BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed.LTC, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Modelagem Matemática de Sistemas</p>			
<p>Semestre: 5º</p>		<p>Código: MODS5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	
		<p>CH Presencial: 63,33 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina são estudados a modelagem matemática de sistemas físicos de engenharia, sistemas mecânicos, elétricos e eletromecânicos, sistemas fluídicos e sistemas térmicos. Modelos para sistemas dinâmicos, soluções numéricas e analíticas. Análise de sistemas usando a</p>			

transformada de Laplace que é utilizada como ferramenta para análise de sistemas dinâmicos preparando os alunos para teoria de controle de processos.

3 - OBJETIVOS:

A disciplina capacita o aluno para realizar o tratamento abrangente dos sistemas dinâmicos e de controle, desenvolver modelos matemáticos para sistemas mecânicos, elétricos, fluídicos, térmicos e obter a resposta do sistema dinâmico por meio de ferramentas de simulação numérica e técnicas analíticas. Utilizar a modelagem para a análise do comportamento de sistemas reais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução aos Sistemas Dinâmicos. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos, Mecânicos, Eletroeletrônicos, Eletromecânicos, Fluídicos e Térmicos. Transformada de Laplace. Modelos para Sistemas Dinâmicos, Entrada, Saída, Função de Transferência, Diagrama de Blocos, Variáveis de Estado, Espaço de Estado. Solução Numérica de Sistemas Dinâmicos. Solução analítica de Sistemas Dinâmicos Lineares, Sistemas de 1ª ordem, 2ª ordem e ordem superior. Introdução aos Sistemas de Controle, sistemas de controle realimentados, controladores PID.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KLUEVER, C. A. Sistemas Dinâmicos: Modelagem, Simulação e Controle. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

GEROMEL, J.C.; PALHARES, A. G. B. Análise linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

Periódico: Control Engineering Practice, Elsevier, Amsterdam, 1993 -, ISSN: 0967-0661, início de publicação: 1993.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

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

MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2011.

FELÍCIO, L.C. Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2010.

CARRARA, V. Análise e controle de sistemas lineares. São José dos Campos, INPE, 2012. Disponível [http://mtc-m16d.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m19/2012/07.31.21.08/doc/publi cacao.pdf](http://mtc-m16d.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m19/2012/07.31.21.08/doc/publi%20cacao.pdf)



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Suzano

1- IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia de Controle e Automação		
Componente Curricular: Sistemas de Controle 1		
Semestre: 6º	Código: SICS6	
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?	
T (X) P () () T/P	() SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA:		
Nesta disciplina o aluno vai conhecer os conceitos da teoria de controle clássico, controle de processos, utilizando o Método do Lugar das Raízes.		
3 - OBJETIVOS:		
Capacitar o aluno a identificar os sistemas dinâmicos lineares de primeira e de segunda ordens. Analisar a estabilidade do sistema. Construir o Lugar Geométrico das Raízes de um sistema em malha fechada. Projetar controladores. Conhecer os métodos de controle de processos.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
Análise de Estabilidade, parâmetros de ajuste da estabilidade. Critério de Routh-Hurwitz. Análise de erros estacionários em Sistemas de Controle. Construção do Lugar Geométrico das Raízes. Método de Análise segundo o Lugar Geométrico das Raízes. Projeto por meio do Método Lugar Geométrico das Raízes. Métodos de controle de processos, sintonia pelo método Ziegler-Nichol		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p. ISBN 9788521619956.		
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.		
Periodicos: I) Automática (Elsevier) IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement Control Engineering II) IEEE Control Systems Magazine / Computer Communication		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
KUO, B. C., Automatic Control System, John Wiley & Sons.		
CASTRUCCI, P., Controle Digital, Editora Edgard Blucher Ltda.		
BOLTON, W. Engenharia de controle. São Paulo: Makron Books, 1995. 497 p. ISBN 978853460343X.		
OGATA, K., Matlab For Control Engineers, Pearson.		
CAMPOS, M. M.; SAITO, K. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. xii, 235 p. ISBN 9788573933086		

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Modelagem de Sistemas a Eventos Discretos</p>			
<p>Semestre: 6°</p>		<p>Código: SEDS6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Nesta disciplina o aluno conhece os Conceitos fundamentais de Sistemas a Eventos Discretos (SED), permitindo que modele o controle de processos de automação industrial sequenciando os eventos e assim dirigindo suas etapas de forma automática.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>O objetivo desta disciplina é capacitar o aluno nos conceitos relacionados à modelagem de Sistemas a Eventos Discretos e por meio de metodologias PFS e redes de Petri para elaborar, simular, projetar o Sistemas de Controle Sequenciais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Modelagem de Sistemas de Controle Sequenciais. Modelagem de Sistemas a Eventos Discretos usando redes de Petri. Redes de Petri interpretadas para especificação e implementação de estratégias de controle. Metodologia de projeto PFS/MFG de sistemas de controle. Atividades das aulas práticas: Construção de modelos de sistemas de automação. Análise destes modelos por simulação discreta. Desenvolvimento de programas de controle para controladores programáveis. Teste em bancadas experimentais.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MIYAGI, P.E., Controle Programável - Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1996.</p> <p>NATALE, F.; Automação Industrial. São Paulo: Ed. Érica, 1995.</p> <p>CARDOSO, J.; VALETTE, R.; Redes de Petri Florianopolis. Editora UFSC, 1997.</p>			

Periódico: Sba - Controle & Automação Sociedade Brasileira de Automática/Print ver ISSN 0103-1759 -vol.16 no.4 Campinas Oct./Dec. 2005- <https://doi.org/10.1590/S0103-17592005000400002>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGUIRRE.L.A.; (Ed.). Enciclopédia de Automática & Controle e Automação, v1Ed. Blucher, 2007
 BANKS, J.S., CARSON II, Discrete Event System Simulation. Upper Saddle River, NJ: Ed. Prentice Hall, 1996.
 VALETTE.R.. Redes de Petri. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.
 OLIVEIRA.J.C.P.; Controlador Programável. São Paulo: Makron Books Ed., 1993.
 VILLANI, E.; MIYAGI, P.E.; VALETTE. R.; Modelling and Analysis of Hybrid Supervisory Systems. London, UK: Springer, 2007.

		CÂMPUS Suzano	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Eletrônica de Potência			
Semestre: 6º		Código: ELPS6	
Nº aulas semanais: 04		Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica	
2 - EMENTA: Proporcionar aos alunos conhecimento em Dispositivos de estado sólido que permitem chavear altas correntes elétricas eficientemente em alta tensão elétrica. Projetos utilizando dispositivos semicondutores de potência. Conhecimentos fundamentais para realizar análise e desenvolver projetos na área de potência elétrica.			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno nos conceitos de eletrônica de potência de modo claro e direto. Com ampla abordagem teórica e exemplos práticos de análise, projetos e técnicas de simulação. Edifica o entendimento dos módulos de controle de potência no desenvolvimento de projetos de sistemas de controle.			

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à Eletrônica de Potência. Cálculo de potência. Diodos de potência. Retificadores a Diodos (monofásico e polifásicos). Controladores de tensão CA (Tiristores). Transistores de Potência (BJT, MOSFET, IGBT). Conversores CC-CC. Fontes de alimentação CC (noções). Inversores. Circuitos de acionamento, circuito Snubber (Amortecedores) e dissipador de calor.


5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AHMED, A. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
 HART, D. W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2012.
 ARRABAÇA, D. Aparecido; PINILLOS GIMENEZ, Salvador. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) : teoria, prática e simulação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Periódico: Electric Power Systems Research, Elsevier, Amsterdam, 1977 -, ISSN: 0378-7796.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
 ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência. São Paulo: Érica, 2009.
 RASHID, M. H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015.
 MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. São Paulo: Pearson Mcgraw-Hill, 1997.
 MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 2. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.
 BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.


		<p>CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Acionamentos Elétricos</p>			
<p>Semestre: 6º</p>		<p>Código: ACIS6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>

Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de máquinas e comandos
2 - EMENTA: Proporcionar ao aluno o conhecimento em Dispositivos utilizados para acionamento de cargas elétricas. Analisar e interpretar esquemas de Comandos elétricos industriais, Desenvolvimento de projetos de acionamento para automação de processos.	
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno nos conceitos teóricos e na parte prática de montagem de circuitos de acionamentos e comandos elétricos; trabalhar com inversores de Frequência; Interpretar esquemas de circuitos de acionamentos elétricos. Projetar sistemas de partida e controle de motores elétricos utilizados na automação de processos.	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Dispositivos de comando: reles, contatos, contatores, proteção, sinalização; Temporizadores; Sensores; Painéis de comando; Aterramento de máquinas elétricas; Montagem com partida direta e indireta; Partida indireta utilizando chave estrela triângulo; Partida indireta utilizando auto-trafo; Acionamento com inversores de Frequência; Acionamento com soft-starter	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. Ed. Érica – 4ª. Ed. 2008 MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª ed. Editora LTC, 2010. NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: Teoria e atividades. 1 ed. São Paulo. Ed. Erica, 2011 REVISTA O Setor Elétrico. Periódico: Portal Periódico eletrônico do IFSC/ESTUDO DE ACIONAMENTOS DAS CHAVES DE PARTIDAS ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS PARA MOTORES ELÉTRICOS - ISSN ELETRÔNICO - 2316-8382	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: COTRIM, A.A.M.B., Instalações Elétricas, 5ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, .2009. CREDER, H., Instalações Elétricas, Livros Técnicos e Científicos, 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações Elétricas -Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012. NERY, N. Instalações Elétricas - Princípios e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS Suzano</p>
--	--

1- IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia de Controle e Automação		
Componente Curricular: Materiais para Eletroeletrônica		
Semestre: 6º	Código: MATS6	
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial: 31,66 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA:		
Proporciona ao aluno conhecer os fundamentos dos diversos fenômenos físicos associados à materiais condutores e semicondutores e dielétricos. São conhecimentos essenciais para fiscalizar, especificar, acompanhar, gerenciar e implementar sistemas.		
3 - OBJETIVOS:		
Capacitar o aluno a conhecer os fundamentos dos diversos fenômenos físicos associados à materiais condutores e semicondutores e dielétricos		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
Átomos e Elétrons; Fundamentos de Mecânica Quântica, Física do Estado Sólido e Física Estatística; Propriedades eletromagnéticas dos materiais; Propriedades cristalinas, bandas de energia e portadores de carga em semicondutores; Metais nanocristalinos; Materiais condutores: Ouro (Au), Prata (Ag), Cobre (Cu), Alumínio (Al) e Ferro (Fe); Materiais semicondutores: Silício (Si) e Germânio (Ge), Arseneto de Gálio (GaAs), Antimoneto de Índio (InSb), Sulfeto de cádmio (CdS) e Telureto de Zinco (ZnTe); Materiais dielétricos: Cerâmicas, Vidro, Plásticos e Borrachas; Princípio físico de operação de dispositivos eletrônicos semicondutores: diodos, transistores bipolares e FETs; Lasers e fotodetectores; Introdução às técnicas de fabricação em microeletrônica.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
SAKURAI, J.J. ; NAPOLITANO, J. Mecânica Quântica Moderna. 2ª. Edição, editora Bookman, 2013. ISBN 978-85-65837-38-5.		
KITTEL C. Introdução à Física do Estado Sólido. 8ª. Edição, editora LTC, 2006.		
STREETMAN, B. G. Solid State Electronic Devices", 4a. edição, editora Prentice Hall, 1995.		
Periódico: LU, K. Nanocrystalline metals crystalized from amorphous solids: nanocrystallizatin, structure and properties. Materials Science and Engineering, V.r16, P. 161-221, 1996.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
MULLER, R.S.; KAMINS, T. ; CHAN, M. Device Electronic for Integrated Circuits, 3a. ed. Wiley, 2002.		
ZALLEN, C. The Physics of Amorphous solids, New York Copyright @ by John Wiley & Sons, Inc1983.		
INOUE, A. Progress in Materials Science Amorphous, monoquasicrystalline and nanocrystalline alloys		

in AI-based systems. V.43, p.365-520, 1998.
 GREER, A.L. Crystalliantion of metallic glasses. Materials Science and Engineering A, V.A179/1994.
 YAVARY, R. Mechanical prepared nonocrystalline material. Materials transaction, JIM, v.36, p.228-239, 1995.

		CÂMPUS Suzano	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Processos de Fabricação			
Semestre: 6º		Código: PFSS6	
Nº aulas semanais: 02		Total de aulas: 38	CH Presencial: 31,66 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA: Apresentar conceitos de processos de fabricação, desenvolver conceitos matemáticos, físicos, de resistência, tecnologias e ensaios dos materiais aplicados à disciplina, além de edificar conhecimentos para a área de projetos no contexto da engenharia de controle e automação			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a compreender conceitos, interpretar e avaliar criticamente processos de fabricação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Fundição: introdução à fundição, introdução à solidificação de metais e ligas, moldagem em areia, fundição de precisão (cera perdida), moldes permanentes por gravidade, fundição sob pressão, fundição centrífuga, fundição contínua e processos no estado semi-sólido (tixoconformação). Conformação plástica: introdução à conformação plástica, classificação dos processos de conformação, laminação, extrusão, trefilação, estampagem e forjamento. Soldagem: introdução à soldagem, terminologia e simbologia de soldagem, soldagem por eletrodo revestido, soldagem por arco submerso, soldagem por arco submerso, soldagem MIG/MAG/TIG, soldagem a plasma e prática de soldagem (eletrodo revestido); Metalurgia do pó; Prototipagem rápida; Aspectos e impactos ambientais provocados pelos processos de fabricação.			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDAM, R.L., VIEIRA, E.A. Fundição: processos e tecnologias correlatas. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012. 384 p. ISBN-10: 8536504463

VILLANI, P. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 1. ed. São Paulo: GEN LTC, 2016. 392 p. ISBN-10: 8535271090

GROOVER, M. P. . Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014 xviii, 737 p. : ISBN 9788521625193

Periódico: Journal of Manufacturing Processes, Elsevier, Amsterdam, 1999 -, ISSN: 1526-6125.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

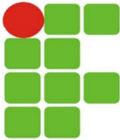
CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi ; 817 p. ISBN 9788521621249

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed., rev. atual. São Paulo: Blucher, 2008. xx, 652 p. ISBN 9788521204497.

ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 673 p. ISBN 9788535245219.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xv , 858 p. ISBN 9788522107988.

TAYLOR, J. L.; CHIAVERINI, V. Dicionário metalúrgico: inglês-português, português-inglês. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: ABM, 2000. 636 p. ISBN 8586778249.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Estatística para Engenharia</p>			
<p>Semestre: 6º</p>		<p>Código: ESTS6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno conhecimento de Coleta de dados e atribuir conclusões a partir de dados obtidos, no sentido de gerir e apresentar estes resultados para operar, inferir no sistema.</p>			

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno nos conceitos de formas de Coletar, gerir e analisar dados aplicando conceitos estatísticos os quais permitem inferir características à determinada amostra. Construir gráficos, tabelas e diagramas que possibilitem visualizar um panorama completo dos dados coletados para inferência dos processos analisados.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à estatística: População e Amostra. Variáveis contínuas e discretas. Função estatística. Distribuição de frequência
Análise de dados, tabelas e gráficos: Limites e amplitude de classe. Medidas de tendência central. Médicas de dispersão
Distribuição: Distribuição de Probabilidade. Distribuição Binomial. Distribuição Normal. Distribuição de Poisson

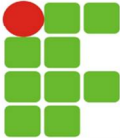
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 8ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M.; HINES, W. W. Probabilidade e estatística na engenharia. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
DEVORE J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia. Editora Thompson Pioneira, 2006.

Periódico: EUREKA!: olimpíada brasileira de matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática,. Semestral. ISSN 1415-479X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


SPIEGEL M. B. Estatística. Makron Books, São Paulo 1994.
TRIOLA M. F. Introdução a Estatística. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
MARTINS D. Princípios da Estatística. Editora Atlas, São Paulo, 1990.
MOORE, D.; NOTZ, W; FLIGNER, M.A. A estatística básica e sua prática. 6ª Ed. Rio de Janeiro, LTC 2014
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7ª Edição-EDUSP, 2010

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>
<p>1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Sistemas de Controle 2</p>	
<p>Semestre: 7º</p>	<p>Código: SICS7</p>

Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h -
Abordagem Metodológica: T (X) P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA: Nesta disciplina o aluno aprende os conceitos de sistemas de controle pela técnica no domínio da frequência para desenvolver análise e projetos de sistemas de controle de processos.		
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno nos conceitos relacionados aos sistemas de controle no domínio da frequência. Analisar a estabilidade de sistemas e projetar compensadores no domínio da frequência.		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Construção do Diagrama de Bode de um sistema dinâmico. Construção dos Diagramas Polares de um sistema Dinâmico (Nyquist e Nichols). Análise de Estabilidade no domínio da frequência. Projeto de compensadores no domínio da frequência. Compensação com Atraso de fase. Compensação com Avanço de Fase. Compensação com Avanço e Atraso de Fase. Princípios de Controle Robusto.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p. ISBN 9788521619956. 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. Periódicos: Automática (Elsevier) IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement Control Engineering / IEEE Control Systems Magazine / Computer Communications		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KUO, BENJAMIN C., Automatic Control System, John Wiley & Sons. CASTRUCCI, P, Controle Digital, Editora Edgard Blucher Ltda. BOLTON, W. Engenharia de controle. São Paulo: Makron Books, 1995. 497 p. ISBN 978853460343X. OGATA, K., Matlab For Control Engineers, Pearson. CAMPOS, M.M.; SAITO, K. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. xii, 235 p. ISBN 9788573933086		

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Mecanismos</p>			
<p>Semestre: 7º</p>		<p>Código: MECS7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Apresentar os conceitos mecânicos de movimentos dos corpos, sua dinâmica e vibrações, são conhecimentos importantes para o desenvolvimento de sistemas de controle e automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a aplicar os conhecimentos de cinemática e dinâmica em mecanismos por meio de métodos específicos e síntese de mecanismos planos e tridimensionais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Equações Gerais de Movimento; Tipos de Juntas; Cadeias Cinemáticas; Definição de Graus de Liberdade; Mecanismos Simples; Mecanismos Complexos; Análise de Posição, Velocidade e Aceleração; Dinâmica de Mecanismos; Síntese de Mecanismos Planos e Tridimensionais; Vibrações; Projeto de Perfil de Cames; Trens de Engrenagens; Mecanismos Planetários.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NORTON, R.L., 2008, Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 4a. Edição, McGraw-Hill</p> <p>HIBELLER, R.C., Estática: Mecânica para Engenharia, São Paulo: Pearson Prentice, 10a. Ed., 2005.</p> <p>GERE, J.M., BARRY, G. Mecânica dos Materiais, Ed. Cengage, 2010.</p> <p>Periódico: Mechanics of Materials, Elsevier, Amsterdam, 2000 -, ISSN: 0167-6636.</p>			
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>HIBELLER, R.C., Resistência dos Materiais, 7ª Ed. Prentice Hall Brasil, 2010.</p> <p>BEER, F.P. JOHNSTON, E.R., Resistência dos Materiais, 3ª Ed. Makron, 1995.</p> <p>POPOV, E.P. - Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.</p> <p>MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G., Mecânica para Engenharia volume 1: Estática, Rio de Janeiro: LTC, 6a. Ed., 2009.</p>			

BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R. Mecânica vetorial para engenheiros: estática, São Paulo: Makron Books, 5a ed., 1994.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Microcontroladores</p>			
<p>Semestre: 7º</p>		<p>Código: MICS7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Projetos básicos de sistemas microcontrolados utilizando linguagem de máquina aplicada aos sistemas microcontrolados.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar ao aluno os conhecimentos para que desenvolva projetos utilizando microcontroladores comerciais. Apresentar a arquitetura interna e a linguagem de programação para a elaboração de sistemas microcontrolados</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Arquitetura geral de um sistema microcontrolado. Circuitos integrados microcontroladores comerciais. Características básicas dos circuitos microcontroladores. Conjunto de instruções. Programação Assembly. Utilização de interrupções. Utilização de conversores D/A e A/D. Análise de aplicações. Desenvolvimento de projetos aplicando microcontrolador.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 7 ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A: uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>MIYADAIRA, A. N. Microcontroladores PIC18: aprenda a programar em linguagem C. Ed. Érica, 2010</p>			

Periodico: Benchmark temperature microcontroller for process dynamics and control, Park, Junho ; Martin, R. Abraham ; Kelly, Jeffrey D ; Hedengren, John D, Computers and Chemical Engineering, 06 April 2020, Vol.135 / Periódico Elsevier

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA, D. J. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F62A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2010
 GIMENEZ, S. P. Microcontrolador 8051. São Paulo: Pearson, 2002.
 NICOLOSI, D. E. C. Microcontrolador 8051: detalhado. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010.
 TANENBAUM, A. S.; AUSTIN, T. Organização e estrutura de computadores. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.
 MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson 2008

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Controlador Lógico Programável</p>			
<p>Semestre: 7º</p>		<p>Código: CLPS7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Automação</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Conhecer e aplicar o conceito de funcionamento do controlador logico programável no controle de processos industriais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a Desenvolver projetos de controle utilizando CLP em processos que envolve sistemas de eventos discretos como também em sistemas que envolvem entradas de sinais analógicos, para aplicações em engenharia de controle e automação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>			

Princípios básicos de funcionamento do CLP, concepção, Lay-out (com relação à carga e expansões locais e remotas). Exemplos de uso com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas analógicas e digitais. Conceito de Ciclo de Scan. Linguagens de Programação: Ladder, Lista de instrução e Blocos de Função. Funções pré-definidas de um determinado fabricante. Interpretar as informações de um catálogo de fabricante de CLP. Conhecer os parâmetros de um projeto de automação industrial. Identificar os pontos de entrada e de saída. Modelagem utilizando Grafset. Desenvolver a lógica para programação. Simular os programas desenvolvidos com o software do fabricante do CLP e implementar utilizando os sensores e atuadores no kit didático do laboratório de automação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

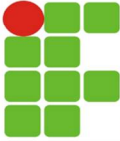
OLIVEIRA, J. C. P. – Controlador Programável – São Paulo – Makron Books – 2001
 GEORGINI, M., Automação Aplicada Descrição E Impl De Sistemas Sequenciais Com Plcs, Editora Erica LTDA.
 NATALE, F. - Automação Industrial – São Paulo – Érica – 1997.

Periódico: <https://revistas2.uepg.br/index.php/ret/article/view/11669/209209209645> Revista de Engenharia e Tecnologia ISSN 2176-7270V. 8, No. 1, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE ALGORITMO DE AUTOSINTONIA EMBARCADO EM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL NO CONTROLE ANGULAR DE POSIÇÃO

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

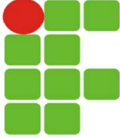
PAZOS, F., Automação De Sistemas & Robótica, Axcel Books Do Brasil Editora 2002.
 MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. - Engenharia de Automação Industrial - Rio de Janeiro - LTC – 2001.
 NOLL, V.; BONACORSO, N.G., Automação Eletropneumática, Editora Erica LTDA.
 Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Controle e Automação/IFSP agosto 2011
 CARVALHO, J. L. MARTINS D.E., Sistemas De Controle Automático, Editora LTC - 2000.
 DORF, RICHARD C. ; BISHOP, ROBERT H., Sistemas De Controle Modernos, Editora LTC. 2013.

Periódico: Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). 1996-. Quadrimestral. ISSN: 1518-879.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS <i>Suzano</i></p>
<p>1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Manufatura Auxiliada por Computador</p>	
<p>Semestre: 7º</p>	<p>Código: MACS7</p>

Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h -
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica	
2 - EMENTA: Proporciona ao aluno a elaboração de programas de usinagem para torno e fresadora CNC utilizando softwares de simulação e softwares de CAM, a partir de desenhos de peças feitos em softwares de CAD e atividades de usinagem utilizando máquinas CNC		
3 - OBJETIVOS: Capacitar para a aplicação de funções de programação de equipamentos CNC para a usinagem de peças cilíndricas e prismáticas Desenvolver a programação de usinagem utilizando softwares de CAD/CAM		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Histórico do uso do comando numérico computadorizado (CNC). Sistemas de Coordenadas (absolutas, incrementais e polares). Funções de deslocamento, de preparação e funções especiais Preparação da máquina: definição de referência e correções. Programação e Simulação. Introdução ao CAM: características e operação, Operação com perfis e sólidos, Operações de torneamento e fresagem, Simulação e Controle de Colisão. Biblioteca de Ferramentas de corte, Pós-processadores e geração de códigos CNC. Comunicação e usinagem (torno CNC e fresadora CNC).		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura.3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. SILVA, S.D.. Cnc-programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento. 8ed. São Paulo: Ed. Érica, 2008. SOUZA, A.F.; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial - Câmpus Suzano IFSP- 2018 143 Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações 2. Ed. Ver. E ampl. São Paulo: Editora Artliber, 2013. Periódico: Journal of the Brazilian Society of Mechanical Science and Engineering, ISSN 1678-5878, disponível desde 2005.		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L.. Tecnologia da usinagem dos materiais.7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. FERRARESI, D.. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. FIALHO, A. Bustamente. SolidWorks Premium 2012:teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo: Érica, 2012 FITZPATRICK, M.. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013. MACHADO, A.R. et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. REBEYKA,		

C.J. Princípios dos processos de fabricação por usinagem. Curitiba: InterSaber, 2016.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas de Controle 3</p>			
<p>Semestre: 8º</p>		<p>Código: SICS8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina propõem ao aluno os conceitos da teoria de controle moderno, Conceito de Espaço de Estado para projetar um controlador de realimentação de estado utilizando alocação de polos; e a introdução de sistemas de controle digital.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno para projetar controlador de realimentação de estado utilizando alocação de polos para sistemas que não estão representados na forma de variáveis de fase para atender especificações de resposta transitória. Introdução a sistemas de controle digita, projetar sistemas digitais para atender especificação de erro em regime permanente.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Projeto de controlador, Espaço de Estado, matriz de controlabilidade, Projeto de observador. Introdução a modelagem do computador digital, transformada Z, Função de Transferência, Estabilidade.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>DORF, R.C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p. ISBN 9788521619956.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno São Paulo. Prentice Hall 4ª. Edição, 2005.</p> <p>NISE,N. Engenharia de Sistemas de Controle, São Paulo, Editora LTC, 3ª Edição, 2002.</p>			

Periódicos: I) Automática (Elsevier) IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement Control Engineering II) IEEE Control Systems Magazine / Computer Communications

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KUO, BENJAMIN C., Automatic Control System, John Wiley & Sons.
 CASTRUCCI, PLINIO, Controle Digital, Editora Edgard Blucher Ltda.
 BOLTON, William. Engenharia de controle. São Paulo: Makron Books, 1995. 497 p. ISBN 978853460343X.
 OGATA, KATSUHIKO, Matlab For Control Engineers, Pearson.
 CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. xii, 235 p. ISBN 9788573933086

		<p>CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Robótica</p>			
<p>Semestre: 8º</p>		<p>Código: ROBS8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	
		<p>CH Presencial: 63,33 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Mecânica/Automação</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina proporciona ao aluno uma introdução à ciência e engenharia da manipulação mecânica, com bases em vários campos clássicos como a mecânica, teoria de controle e ciência da computação. Conhecimentos importantes para o desenvolvimento de projetos em sistemas de automação industrial.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno para uma base importante da cinemática dos manipuladores, geração de trajetórias, programação do robô, conhecimentos necessários para incorporar os braços robóticos nos sistemas de automação industrial.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>			

Introdução, Descrições espaciais e transformações; cinemática dos manipuladores; Cinemática inversa dos manipuladores; Jacobianos: velocidades e forças estáticas; Dinâmica dos manipuladores; Geração de trajetórias; Projeto do mecanismo dos manipuladores; Controle linear dos manipuladores; Controles não lineares de manipuladores; Controles de forças dos manipuladores. Linguagens e sistemas de programação de robôs; Sistemas de programação off-line;


5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRAIG, J. J. Robótica. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
 NIKU, S. B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
 GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Periódico: Robotics and Autonomous Systems, Elsevier, Amsterdam, 1988 -, ISSN: 0921-8890.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROSÁRIO, J. M. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
 ROSÁRIO, J. M. Robótica industrial I - modelagem, utilização e programação. São Paulo: Baraúna, 2010.
 SANTOS, W.E.; GORGULHO JÚNIOR, CHAVES, J.H.; Robótica industrial - fundamentos, tecnologias, programação e simulação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015
 MATARIC, M. J. Introdução à robótica. São Paulo: Ed. Unesp, Blucher, 2014
 CARRARA, V. Introdução à Robótica Industrial. São José dos Campos, SP: INPE, 2015 Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34P/3K5JPL8>>. Acesso em: 07 novembro 2018.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas Microcontrolados</p>			
<p>Semestre: 8º</p>		<p>Código: SMCS8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	<p>CH Presencial: 63,33 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica</p>	

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta as arquiteturas de sistemas microcontrolados e as diferentes técnicas de programação e compilação. Trata conceitos necessários para o engenheiro implementar na prática um sistema microcontrolado.

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno a identificar situações nas quais podem ser aplicados circuitos microcontrolados, otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial e elaborar projetos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Compiladores C; Introdução a linguagem C para o microcontrolador; Variáveis, tipos de dados, operadores e declarações de variáveis; Entrada e saída de dados; Interrupções e times; Varredura de displays; Operação com display de cristal líquido; Módulo PWM; Conversor analógico-digital interno; Comunicação serial; Implementação de sistemas microcontrolados.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 7 ed. São Paulo: Érica, 2010.
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson 2008.
MIYADAIRA, A. N. Microcontroladores PIC18: aprenda a programar em linguagem C. São Paulo: Érica, 2010.

Periódico: <http://www.periodicos.ufc.br/eu/article/view/37162> ANÁLISE DE MICROCONTROLADORES PARA FOGUETES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE, Alysson de Lima Ponciano, Davi Mendes Gomes, Claus Franz Wehmann; / Open Journal Systems

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NICOLOSI, D. E. C. Microcontrolador 8051: detalhado. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010.
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.
ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A: uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2010.
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. C: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011
PIC18F2331/2431/4331/4431 Data Sheet; Disponível em:
<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/39616d.pdf>.



CÂMPUS

Suzano

1- IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia de Controle e Automação		
Componente Curricular: Redes Industriais e Sistemas Supervisórios		
Semestre: 8º	Código: RISS8	
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?	
T () P () (X) T/P	(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica	
2 - EMENTA:		
A disciplina proporciona ao aluno conhecer os principais conceitos de Redes e protocolos industriais utilizados na integração de sistemas automatizados e supervisorios.		
3 - OBJETIVOS:		
Capacitar o aluno a conhecer e aplicar os conceitos de redes, meios de transmissão e protocolos de comunicação industriais		
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
Introdução às redes de computadores; Sistemas LAN e WAN; Evolução histórica. Modelo RM-OSI/ISO; Formato de dados; Suíte de Protocolos TCP/IP; Meios de transmissão e interfaces de comunicação de dados industriais; Tecnologias, Redes indústria ModBus, FieldBus, Protocolos de comunicação, barramentos e padrões especiais para aplicações industriais; Interconexão de diferentes redes de comunicação de dados; Sistemas supervisórios e integração de sistemas de manufatura.		
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
LUGLI, A. B.; SANTOS, M.M.D.. Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.		
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Redes Industriais para Automação Industrial:AS-I, Profibus e Profinet. São Paulo: Editora Érica. 1ª. ed. 2010.		
ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALBUQUERQUE, A. R.Redes Industriais:Aplicação em Sistemas Digitais de Controle. Editora Ensino Profissional. 1ª ed. 2009. 256p.		
Periodico: https://www.automacaoindustrial.info/redes-definidas-por-software-sdn-na-automacao-industrial/Redes Definidas por Software (SDN) na Automação Industrial Márcio Venturelli, 2018		
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:		
TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		
SOUSA, L. B.; Projetos e implementação de redes: fundamentos, arquiteturas, soluções e		

planejamento. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.
 MORAES, C.C. de; CASTRUCCI, P. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. LTC, 2007.
 KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e internet: uma abordagem top-down. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
 ROSÁRIO, J.M.. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Pearson Education, 2005.


 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas Flexíveis de Manufatura</p>			
<p>Semestre: 8º</p>		<p>Código: SFMS8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Mecânica/Automação</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno os conceitos de sistemas flexíveis de manufatura, configurações de células, de lay out, dos sistemas de transportes, manipuladores, controle do sistema no nível de supervisão edificando a automação integrada aos sistemas de manufatura.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno aos Sistemas de controle e sistemas computacionais aplicados na manufatura e a integração entre os sistemas de transporte, máquinas, armazenamento, robótica e os diversos layouts.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Conceitos dos sistemas computacionais aplicados na manufatura. Sistemas de Gestão da manufatura. Caracterização e dimensionamento de um FMS. Sistemas de integração e transporte. Células e sistemas flexíveis de manufatura. Configurações (layout, sist. de transporte, manipuladores, comunicação). Controle de FMSs: o nível de supervisão/monitoração. A automatização integrada dos sistemas de manufatura</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>			

GROOVER M. P. et al. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. Pearson, 2011.
 ROSÁRIO, J.M.. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. x, 356 p.
 SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 3a. ed. Atlas, 2009.


Periódico: Journal of Industrial Engineering International, ISSN 1735-5702, Disponível desde 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

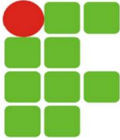
GRAING, J.J.. Robótica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012
 GAITHER, NORMAN; FRAZIER, GREG. Administração da produção e operações. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2002. 598 p
 GOLDRATT, ELIYAHU M. A Meta. 2 e. São Paulo. Editora Nobel, 1986.
 NIKU, S. BENJAMIN. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
 RITZMAN, L. P.; LEE J. KRAJEWSKI. Administração da Produção e Operações. Ed.Pearson, 2008

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Empreendedorismo e Engenharia Econômica</p>			
<p>Semestre: 8º</p>		<p>Código: EMGS8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Conhecer e aplicar os conceitos de empreendedorismo e inovação. Desenvolver um modelo e plano de negócios. Analisar a viabilidade econômica de projetos e investimentos. Edificando conhecimentos para coordenar e supervisionar equipes de trabalho a realizar estudos de viabilidade técnico-econômica</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a conhecer as características do perfil empreendedor. Desenvolver um modelo e um plano de negócios, considerando a análise de ambiente (riscos e oportunidades), estrutura de valores de um empreendimento, importância, riscos e oportunidades que o mercado oferece, sendo necessária atualização constante. Aplicar e gerenciar inovações. Analisar a viabilidade econômica de projetos e empreendimento.</p>			


<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Definições de empreendedorismo e comportamento empreendedor. Estratégia competitiva e estrutura de valores. Matemática financeira: juros, fluxo de caixa. Engenharia econômica: análise de viabilidade econômica, escolha entre alternativa de investimentos. Modelo de negócio – CANVAS. Plano de Negócios - estrutura e elaboração. Ciência, Tecnologia e Inovação. Inovação: tipos e gestão da cadeia de inovação. Inovação no Brasil</p>
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>DORNELAS, J. Empreendedorismo– Transformando idéias em negócios. 6ª ed, Atlas, 2016. VANNUCCI, Luiz Roberto. Matemática financeira e engenharia econômica princípios e aplicações. Editora Blucher, 2017 ISBN 9788521209867 KOTLER P. e KELLER K. L. .Administração de marketing, 15ª ed. Pearson, 2019 ISBN 9788543024950</p> <p>Periódico: <i>Technovation</i> - 2000 - ISSN 0166-4972</p>
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALMEIDA, P.S.; Indústria 4.0: pincípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo: Érica, 2019. 133p. ISBN 9788536530444 BESSANT, J. TIDD, J.,.Inovação e Empreendedorismo. Porto Alegre, Bookman, 2009. HAZZAN, S; POMPEO, J.N.. Matemática financeira. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. xi, 314 p. ISBN 9788502055315. MAXIMIANO, A.C.A.; Administração para Empreendedores: fundamentos da criação e gestão de novos negócios - 2ª edição. Pearson, 2011 ISBN 9788576058762 RYBA, A.; Lenzi, Ervin Kaminski; Lenzi, Marcelo Kaminski. Elementos de engenharia econômica. Editora Intersaberes 192 ISBN 9788559721270.</p>

		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Projeto de Controle e Automação 1</p>			
<p>Semestre: 9º</p>		<p>Código: PCAS9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	
		<p>CH Presencial: 63,33 h</p>	

Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Mecânica
2 - EMENTA: Proporcionar ao aluno os Conceitos de propriedade intelectual, concepções de projetos, características e elementos básicos, habilitando o aluno a planejar, desenvolver as fases de um projeto na área de Engenharia de Controle e Automação.	
3 - OBJETIVOS: Definir e planejar a concepção de um projeto na área de Engenharia de Controle e Automação, aplicando os conhecimentos adquiridos nos diversos componentes curriculares do curso.	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Desenvolvimento de Projetos, Ciclo de vida do produto, Propriedade Intelectual; Conceitos de proteção à propriedade intelectual e industrial; Concepções e características dos elementos básicos para a elaboração de projetos: justificativa, objetivos, problema de pesquisa, levantamento de revisão bibliográfica e estado da arte inicial, definição de materiais e métodos da pesquisa científica e tecnológica, cronograma de execução, possível início do desenvolvimento de prototipo.	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: guia PMBOK. 4. ed, São Paulo: Saraiva, 2008. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa, 5. ed, São Paulo: Atlas, 2010. MAXIMIANO, A.C.A., Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2010. Periódico: Revista SBA: CONTROLE & AUTOMAÇÃO, Periódico científico da Sociedade Brasileira de Automática (SBA), https://www.sba.org.br/revista/	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CLEMENTS, J. P. e GIDO, J., Gestão de Projetos.5.ed. São Paulo: Cengage, .2014. MENEZES, LC.M.: Gestão de Projetos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009 DORNELAS, J. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. Atlas, 2008. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Instalações Elétricas Industriais</p>			
<p>Semestre: 9º</p>		<p>Código: IELS9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno os conceitos de instalações elétricas industriais e técnicas de dimensionamento, aterramento, Inspeção e dimensionamento eletroeletrônico. Edificando conhecimentos para supervisionar, acompanhar, fazer vistorias nas instalações dos sistemas de automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno sobre os principais dispositivos, bem como os materiais utilizados, normas e técnicas de projetos de instalações elétricas prediais e industriais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Dimensionamento de condutores elétricos; Fator de Potência; Materiais Elétricos; Proteção e Coordenação. Aterramentos elétricos; Proteção contra descargas atmosféricas; Influência de Harmônicos nas redes elétricas.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas, 4. ed. São Paulo: Editora Pearson no Brasil, 2001. CREDER, H., Instalações Elétricas. 15a. ed. São Paulo: LTC, 2013. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001</p> <p>Periódico: REVISTA POTENCIA ON LINE. HMNews Editora https://revistapotencia.com.br/revista-potencia-2020/</p>			
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. Editora Érica, 2007. NISHIER, J., MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. SAMED, M. M. A. Fundamentos de instalações elétricas. Curitiba: InterSaberes, 2017</p>			

NASHELSKY, L., BOYLESTAD, R. L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. São Paulo: Editora Pearson no Brasil,, 2004
 TIPLER, P. Física: Eletricidade e Magnetismo. Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC,, 2006. NERY, N. Instalações Elétricas - Princípios e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.

		CÂMPUS Suzano	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Gestão de Operações Industriais			
Semestre: 9º		Código: GOIS9	
Nº aulas semanais: 04		Total de aulas: 76	CH Presencial: 63,33 h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is):	
2 - EMENTA: Conhecer, identificar e aplicar técnicas de gestão de operações industriais, desde o projeto de produto até o processo de produção e entrega. Conhecimentos que edificam nas tomadas de decisões, referentes a segurança, legislação, e na melhoria dos projetos de controle de processos.			
3 - OBJETIVOS: Reconhecer a administração da produção como parte de um ciclo de operações integrado às demais funções organizacionais e ao ambiente competitivo, sob o enfoque da administração estratégica e Teoria dos Sistemas Abertos. Conhecer os aspectos que envolvem a organização dos sistemas produtivos, em termos de fluxo produtivo e logística operacional. Conhecer os modelos e importância do planejamento estratégico para organização, operacionalização estratégica da função produção e seus desafios. Identificar as formas e características do planejamento tático da produção. Conhecer e operar a programação da produção em diferentes sistemas produtivos. Conhecer a gestão da qualidade, identificando seu contexto estratégico e as diversas técnicas que integram seu estudo.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Administração da Produção. Projeto de Produtos, Serviços e Processos. Planejamento de demanda, estoques e controle da capacidade produtiva. Localização e arranjo físico das instalações. Métodos			

de organização e melhoramento do trabalho / produção. Instalação e manutenção de equipamentos. Sistema *Lean Manufacturing*. Técnicas de planejamento e controle da qualidade. Gestão da Qualidade: normas, auditorias e certificação. Sistemas de gestão integrada .

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, M. M. ; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade - Teoria e Casos, Rio de Janeiro, Elsevier, 2012.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 4a. ed. Atlas, 2015.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. xx, 680 p. ISBN 9788522469185.

Periódico: Gestão e Produção, UFSCar, São Carlos, 1994-, ISSN-1806-9649.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


CORRÊA, H. L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

OHNO, T. Sistema Toyota de Produção– além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. xxvii, 542 p. ISBN 978502054462.

TUBINO, D. F.: Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2a. ed, Atlas, 2009.

VIDAL, A.; STOK, L. e MACEDO, V. Agile Think Canvas. Editora Brasport, 2017 - ISBN 9788574528328.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Seminário de Projeto de Extensão</p>			
<p>Semestre: 9º</p>		<p>Código: SEXS9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,67 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	

2 - EMENTA:

A disciplina proporciona ao aluno a desenvolver e aplicar projetos de extensão universitária, de forma a reforçar o tripé ensino, pesquisa e extensão na formação do engenheiro de controle e automação.

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno a compreender o conceito de extensão universitária e sua articulação com os pilares de ensino e pesquisa. Desenvolver projetos de extensão no contexto da engenharia de controle e automação. Apresentar seminários de forma a demonstrar a inserção do curso de engenharia de controle e automação e respectivos alunos na comunidade regional.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Extensão universitária no Brasil: conceitos fundamentais e perspectivas. O tripé ensino, pesquisa e extensão no IFSP. Projetos de extensão: casos e discussões. Desenvolvimento de projetos de extensão. Seminários e discussões

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAXIMIANO, A.C.A.. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 396 p. ISBN 9788522487592.

VIDAL, A.; STOK, L. e MACEDO, V. Agile Think Canvas. Editora Brasport, 2017 - ISBN 9788574528328.

ARAÚJO, M.A.M.; ALMEIDA, L.L.; DEL-MASSO, M.C.S.; KOGISO, O.K.; LOURO, D. W. Extensão universitária: um laboratório social. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. 82 p. ISBN 9788579831799. Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?ctl_id=208>

Periódico: *Ciência e Educação - UNESP* - ISSN 1980-850X

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Plano Nacional de Extensão Universitária*. Brasília: MEC/CRUB, 1999. Documento do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras

CARBONARI, M. E. E.; PEREIRA, A. C. A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. *Revista de Educação*, Itatiba, v. 10, n. 10, p. 23-28, 2007.

CASADEI, E. B. A extensão universitária em comunicação para a formação da cidadania. UNESP, 2017 - ISBN 9788579837463

ESTEVO, M.R.T.. Educação profissional no Brasil e a interiorização do instituto federal de são paulo: trajetórias e lógicas da expansão. 2016. 113 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, câmpus São Carlos, 2016 Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/IS6ZMYp7cjtNjuJ>>. Acesso em: 20 set. 2018.

HUNGER, D. et al. O dilema extensão universitária. *Educação em Revista*, vol.30, n.3, 335-354, 2014. ISBN

		<p style="text-align: center;">CÂMPUS Suzano</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Introdução a Inteligência Artificial</p>			
<p>Semestre: 9º</p>		<p>Código: IIAS9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 02</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 31,66 h</p>
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is):</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina proporciona ao aluno conhecer a história e os fundamentos da Inteligência Artificial (IA). Métodos para resolução de problemas por meio de busca, representações lógicas. Conceitos de aprendizado de máquina supervisionado, não supervisionado e semi-supervisionado. Conhecimentos que permitem edificar os projetos inovadores de sistemas de controle.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno para obter uma visão teórica e prática dos princípios da Inteligência Artificial (IA) compreendendo as aplicações, vantagens e limitações da IA. Capacitar o aluno na aplicação e desenvolvimento de modelos teórico-práticos que se utilizem de técnica de IA permitindo que encontre soluções inovadoras para os sistemas de controle de processos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Introdução a teoria da Inteligência Artificial – Conceitos, evolução histórica e Hardware para máquina de aprendizado; Resolução de problemas por meio de busca: busca cega, busca heurística, algoritmos genéticos; Representações lógicas: lógica proposicional, lógica de primeira ordem; Aprendizado de Máquina: Aprendizado semi-supervisionado, supervisionado, não supervisionado e <i>deep learning</i> (aprendizado profundo). Análise de Dados; Modelos preditivos e Modelos descritivos.</p>			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FACELI, K.; LORENA, A.C.; GAMA, J.; CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. LTC, 2011.</p> <p>RUSSEL, S.; NORVIG, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4.ed. São Paulo: Person, 2003,</p>			

932 p. ISBN 8178085542, 9788178085548.

GÉRON, AURÉLIEN. Mãos a obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn and Tensorflow – Conceitos, Ferramentas e Técnicas para a Construção de Sistemas Inteligentes. Alta books, 2019.

Periódico: IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2020 -, ISSN:1939-3539 (web), 0182-8828 (print).

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Mueller, J.P; Massaron, L. Aprendizado de Máquina para Leigos. Alta Books, 2019.


Silva, I. N.; Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciências Aplicadas: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos. 2. ed., Artliber, 2016.

Carvalho, A et ali. Inteligência Artificial: Uma abordagem de Aprendizado de Máquina., LTC, 2011.

Artero, A. O. Inteligência Artificial. Ed. da Física, 2009.

NASCIMENTO JÚNIO, CAIRO LÚCIO, YONEYAMA, TAKASHI, Inteligência artificial: em controle e automação, 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002, 218 p., ISBN8521203101, 9788521203100.

Periódico: Internet of Things, Elsevier, Amsterdam, 2018 - ISSN: 2542-6605.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Projeto de Controle e Automação 2</p>			
<p>Semestre: 10º</p>		<p>Código: PCA10</p>	
<p>Nº aulas semanais: 04</p>		<p>Total de aulas: 76</p>	
		<p>CH Presencial: 63,33 h</p>	
<p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Proporcionar ao aluno suporte teórico e metodológico para o desenvolvimento de projeto na área de controle e automação, planejado na disciplina de Projeto de controle e automação 1, habilitando o aluno a planejar, desenvolver as fases de um projeto na área de Engenharia de Controle e Automação.</p>			

3 - OBJETIVOS:

Executar projeto industrial reunindo e integrando conhecimentos adquiridos nos diversos componentes curriculares ao longo do curso.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Suporte teórico e metodológico para o desenvolvimento do projeto. Desenvolvimento das etapas do projeto: Conclusão da pesquisa bibliográfica do projeto. Apresentação dos materiais e métodos científicos e/ou tecnológicos utilizados no projeto, possível desenvolvimento de prototipo. Avaliação dos aspectos e impactos ambientais do projeto, em especial, durante a sua execução. Adotar medidas para mitigar os impactos ambientais negativos do projeto. Análise e discussão dos resultados. Conclusão do trabalho realizado.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: guia PMBOK. 4. ed, São Paulo: Saraiva, 2008.

ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2010

Periodico: Revista SBA: CONTROLE & AUTOMAÇÃO, Periódico científico da Sociedade Brasileira de Automática (SBA), <https://www.sba.org.br/revista/>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental. 4d. São Paulo: Atlas, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010

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

MENEZES, L.C.M. Gestão de Projetos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009

DORNELAS, J. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.. São Paulo: Atlas, 2008.

20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Nesta seção é apresentada a fundamentação legal do curso. Faz-se necessário, além de utilizar fundamentação indicada abaixo, verificar no MEC a existência de legislações mais recentes ou condizentes com cursos que não constem abaixo.

- **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 n.º. 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 n.º. 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 Nº 10.639/2003 e Lei Nº 11.645/2008: Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
- ✓ Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- ✓ Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- ✓ PORTARIA Nº 23, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017: Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- ✓ Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.
- ✓ Resolução CNE/CES 02/2019 e Resolução Confea 427/1999. Referenciais nacionais dos cursos de engenharia e de Engenharia de controle e automação

▪ **Legislação Institucional**

- ✓ Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013: Regimento Geral.
- ✓ Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013: Estatuto do IFSP.
- ✓ Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013: Projeto Pedagógico Institucional.
- ✓ Instrução Normativa nº 1/2013: Extraordinário aproveitamento de estudos.

- ✓ Resolução IFSP n°79, de 06 setembro de 2016: Institui o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos superiores do IFSP;
- ✓ Resolução IFSP n°10/2020,
- ✓ Resolução IFSP n°147, de 06 dezembro de 2016: Organização Didática
- ✓ Instrução Normativa n°02/2010, de 26 de março de 2010: Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
- ✓ Portaria n° 2.968 de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ Portaria n°. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ Portaria n° 2.095, de 2 de agosto de 2011: Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ Resolução n° 568, de 05 de abril de 2012: Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ Portaria n° 3639, de 25 julho de 2013: Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IFSP. **Projeto Contensão da Evasão**. IFSP – Pró-Reitoria de Ensino, 2010.

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

PINTO, G. T. **Oitenta e Dois Anos Depois**: relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

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

NOME DO ALUNO

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

São Paulo, de _____ de _____.

Diretor Geral do Câmpus

Diplomado(a)

Arnaldo Augusto Ciquiello Borges
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP / Câmpus Suzano

Endereço: Av. Mogi das Cruzes 1501,

Bairro: Parque Suzano, CEP: 08673-010

Cidade: Suzano – S.P.