



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

Proposta de atualização do curso

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO/ENGENHARIA EM
CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

Vigência desse PPC: 2º semestre/2022

Cubatão
Junho / 2022

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Victor Godoy Veiga

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

José Roberto da Silva

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Adalton Massalu Ozaki

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Gabriela de Godoy Cravo Arduíno

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Artarxerxes Tiago Tácito Modesto

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE) - Portaria CBT IFSP 0114/2021, de 29 de outubro de 2021:

Prof. LD. Charles Artur Santos de Oliveira _____
(Presidente)

Prof. Dr. Alexandre Maniçoba de Oliveira _____
(Membro titular)

Profª. Drª. Ana Paula Fonseca dos Santos Nedochetko _____
(Membro Titular)

Prof. Me. Enzo Bertazini _____
(Membro Titular)

Profª. Drª. Flávia Daylane Tavares de Luna _____
(Membro Titular)

Prof. Me. Marcelo Saraiva Coelho _____
(Membro Titular)

Prof. Dr. Marcos Marinovic Doro _____
(Membro Titular)

Prof. Dr. Robson Ricardo de Araújo _____
(Membro Titular)

Prof. Me. Ulisses Galvão Romão _____
(Membro Suplente)

Prof. Dr. Elian João Agnoletto _____
(Membro Suplente)

Prof. Dr. Walter Augusto Varella _____
(Membro Suplente)

Colaboradores (Colegiado de Curso) - Portaria Nº CBT.0068/2021, de 28 de maio de 2021:

Prof. LD. Charles Artur Santos de Oliveira _____
(Presidente)

Profª. Drª. Anna Karina Fontes Fomes _____

Prof. Dr. Alexandre Maniçoba de Oliveira _____

Prof. Me. Marcelo Saraiva Coelho _____

Prof. Me. Humberto Hickel de Carvalho _____

Prof. Dr. Arnaldo de Carvalho Junior _____

Prof. Me. Carlos Eduardo Mendes Gouveia _____

Dr^a. Gisela de Barros Alves Moura _____

(Representante técnico-administrativo)

Lucas Paraventi Gomes Cardim de Medeiros _____

(Representante dos discentes)

Raimundo Eider Figueredo Sobrinho _____

(Representante dos discentes)

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	7
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS.....	8
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	9
1.3. MISSÃO	9
1.4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL	9
1.5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	10
1.6. HISTÓRICO DO CÂMPUS CUBATÃO E SUA CARACTERIZAÇÃO	12
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	14
2.1. CENÁRIOS NO MUNICÍPIO DE CUBATÃO	16
2.2. MERCADO DE TRABALHO REGIONAL	19
2.3. INVESTIMENTOS NA RMBS E OPORTUNIDADES DE TRABALHO	21
2.4. ATUALIZAÇÃO DO CURSO.....	23
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	25
3.1. OBJETIVO GERAL	25
3.2. OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S).....	25
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	27
4.1. ARTICULAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO COM O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL.....	27
4.2. COMPETÊNCIAS GERAIS E ESPECÍFICAS	28
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	32
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	33
6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	34
6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	36
6.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES (ACs).....	38
6.4. ESTRUTURA CURRICULAR.....	39
6.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	41
6.6. PRÉ-REQUISITOS	42
6.7. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS.....	42
6.8. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	43
6.9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	44
6.10. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)	45
7. METODOLOGIA	46
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	48
9. COMPONENTES CURRICULARES SEMIPRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA	51
10. ATIVIDADES DE PESQUISA.....	52
10.1 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) - OBRIGATÓRIO PARA TODOS OS CURSOS QUE CONTEMPLAM NO PPC A REALIZAÇÃO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS.....	54
11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO.....	55
11.1. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	57
12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	59
13. APOIO AO DISCENTE	60
14. AÇÕES INCLUSIVAS.....	62

15. AVALIAÇÃO DO CURSO	65
15.1. GESTÃO DO CURSO	66
16. EQUIPE DE TRABALHO.....	67
16.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	67
16.2. COORDENADOR(A) DO CURSO	68
16.3. COLEGIADO DE CURSO	69
16.4. CORPO DOCENTE	71
16.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO	72
17. BIBLIOTECA	77
18. INFRAESTRUTURA	79
18.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	79
18.2. ACESSIBILIDADE	82
18.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA	82
18.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	85
18.5. LABORATÓRIOS DE FÍSICA	96
18.6. LABORATÓRIOS DE QUÍMICA	97
19. PLANOS DE ENSINO.....	99
20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	273
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	277
22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS	278

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10.882.594/0001-65

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 Cubatão

SIGLA: IFSP - **CBT**

CNPJ: 10.882.594/0003-27

ENDEREÇO: Rua Maria Cristina, 50. Jardim Casqueiro. Cubatão/SP

CEP: 11533-160

TELEFONES: (13) 4009-5100

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <https://cbt.ifsp.edu.br/>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: cubatao@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158332

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria de criação do câmpus: n. 158 de 12/03/1987

1.2. Identificação do Curso

Curso: Engenharia de Controle e Automação Vigência desse PPC: 2º Semestre de 2022	
Câmpus	Cubatão
Trâmite	Atualização
Forma de oferta	Presencial
Início de funcionamento do curso	1º semestre de 2017
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução nº 120/2016, de 01 de novembro de 2016
Turno	Integral
Vagas Anuais	40 vagas
Nº de semestres	10 semestres
Carga Horária Mínima Obrigatória	3956,25 horas
Carga Horária Optativa	128,3 horas
Carga Horária Presencial	3956,25 horas
Duração da Hora-aula	45 minutos
Duração do semestre	19 Semanas

1.3. Missão

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

1.4. Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os

interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez 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 de Ensino 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 e 1 Núcleo Avançado – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6. Histórico do Câmpus Cubatão e sua caracterização

Com a intenção de atender à comunidade de Cubatão, cidade com localização estratégica (cerca de 70 km de São Paulo e 15 km do Porto de Santos, maior Porto da América Latina), a qual possui um dos maiores parques industriais da América do Sul, a Unidade de Ensino Descentralizada de Cubatão da Escola Técnica Federal de São Paulo (UNED-Cubatão) foi inaugurada em abril de 1987. A autorização de funcionamento da UNED -Cubatão veio por meio da Portaria Ministerial nº 158, de 12 de março de 1987, sendo a escola instalada em prédio provisório, cedido pela Prefeitura Municipal de Cubatão. A UNED -Cubatão iniciou suas atividades oferecendo cursos técnicos de nível médio nas habilitações de Eletrônica, Processamento de Dados e Informática Industrial.

O prédio próprio da UNED, iniciado em 1997 e entregue à comunidade em janeiro de 2001, tem 11.542,58 m² de área construída num terreno de 27.429,16 m² e toda a infraestrutura necessária para abrigar os cursos técnicos tradicionais e os novos cursos criados para atender a uma demanda específica da comunidade, como é o caso dos cursos de Turismo, de Matemática, de Letras e o Ensino Médio, dispendo de salas-ambiente, laboratórios e equipamentos suficientes e adequados, adquiridos com recursos do PROEP - Programa de Expansão da Educação Profissional, por meio de projeto elaborado para esse fim.

A Escola Técnica Federal de São Paulo passou à condição de Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-SP) a partir do Decreto Presidencial de 18 de janeiro de 1999. Em 2007, o Governo Federal lançou a Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007, com o objetivo de analisar e selecionar propostas de constituição de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFETs. Assim, em conformidade com a Lei nº 11.982, de 29 de dezembro

de 2008, o CEFET-SP se transformou no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), sendo que a UNED -Cubatão passou à condição de Câmpus Cubatão desse Instituto.

Atualmente, oferece aos estudantes brasileiros, principalmente àqueles da Região Metropolitana da Baixada Santista, os seguintes cursos: Técnico em Automação Industrial, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Curso Técnico em Eventos Integrado ao Médio, Educação de Jovens e Adultos (Informática Básica/Nível Médio) e os Cursos Superiores de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, Bacharelado em Turismo, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Letras, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Automação Industrial. Além disso, a partir de 2012, o IFSP investiu amplamente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, por meio da oferta de bolsas discentes aos projetos dos servidores, o que refletiu nas ações do Câmpus Cubatão, contribuiu para a formação acadêmica dos estudantes e estreitou os laços com a comunidade.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A Engenharia Elétrica teve seu primeiro maior impacto a partir das Equações de Maxwell, desenvolvidas no final do Século XIX, dando origem ao Gerador de Corrente Contínua, o Telégrafo, a Lâmpada Elétrica, o Rádio, o Telefone e o Sistema de Corrente Alternada. Já no Século XX, as invenções de destaque foram a Válvula Eletrônica, o Radar, o Semicondutor, o Circuito Integrado, o Laser, a Televisão, o Computador Eletrônico e a Internet (ABENGE). A união da Eletrônica, Mecânica e Informática deu origem a Engenharia de Controle e Automação.

O Brasil precisa crescer e para que isso ocorra, há necessidade de modernização do seu Parque Industrial. Economistas, Empresários e a Sociedade perceberam que a Automação dos Sistemas de Processos Contínuos e Discretos na Indústria é fundamental para se alcançar esse objetivo. A Automação Industrial no Brasil passa por um desenvolvimento tecnológico, através de incentivos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Confederação Nacional da Indústria (CNI) e das Federações das Indústrias, como a FIESP, FIERJ, FIEMG, entre outras. Para o Parque Industrial Brasileiro evoluir, há necessidade de formação de pessoal qualificado, principalmente, Engenheiros Elétricos com ênfase em Engenharia de Controle e Automação.

O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) tem registrado em seu quadro associativo 20.061 Engenheiros de Controle e Automação e 135.792 Engenheiros Eletricistas (CONFEA, 2022).

Em pesquisa científica sobre a escassez de engenheiros no Brasil, Lins et al (2014) obtiveram a seguinte conclusão:

Em termos quantitativos, essas pressões tendem a ser resolvidas com a ampliação da oferta dos novos engenheiros, uma vez que os cursos de engenharia voltaram a atrair os alunos. Porém no artigo também se apontaram quatro dimensões que podem explicar a percepção de alguns agentes econômicos sobre escassez de mão de obra em engenharia: (i) qualidade dos engenheiros formados, uma vez que a evolução na quantidade não foi acompanhada pela mesma evolução na qualidade; (ii) hiato geracional, o que dificulta a contratação de profissionais experientes para liderar projetos e obras; (iii) déficits em competências específicas; (iv) déficits em algumas regiões. Queremos, contudo, deixar claro

que a não existência de gargalos não significa absolutamente que não haja necessidade de aumentar os investimentos na ampliação e na melhoria de qualidade do ensino de engenharia. Como mostramos no início do texto, a engenharia está intimamente ligada ao desenvolvimento econômico e à inovação e o Brasil apresenta baixo índice de engenheiros por habitante ou por formados no ensino superior. Ademais, a formação em engenharia capacita a pessoa a inúmeras atividades, dentro ou fora daquelas chamadas típicas. Ao contrário do que alguns dizem, não consideramos problema haver engenheiros trabalhando em bancos, em empresas de serviço, de consultoria, na produção de pesquisas e textos sobre engenheiros etc.: o problema maior é não ter engenheiros e ter uma economia que pouco necessite deles.

Percebe-se pelos dados da CNI, CONFEA e do trabalho dos professores que o Brasil tem necessidade de Engenheiros e bem formados em sua qualificação.

Aliada a esta visão, há a vocação de nossa instituição centenária em atender às demandas profissionais de seu entorno. Nos últimos anos, aumentou a necessidade de formação de engenheiros em nosso país. O documento “Entraves ao Desenvolvimento da Indústria Brasileira” (FIESP, 2011), publica uma pesquisa do Departamento de Competitividade e Tecnologia da FIESP, que indica que 61% das empresas têm problemas de contratação pela falta de engenheiros qualificados e que 62% das empresas têm os mesmos problemas com a falta de profissionais voltados para cargos de pesquisa e desenvolvimento. A mesma necessidade foi identificada no seminário “Os Caminhos da Engenharia Brasileira” (ONIP, 2011), promovido pelo Instituto de Engenharia em outubro de 2011, para mapear os principais desafios do setor no país.

Segundo a consultoria McKinsey, no Brasil, 15,7 milhões de trabalhadores serão afetados pela automação até 2030 (PERRIN, 2018). Sobre a importância do conhecimento tecnológico na situação de empregabilidade, de acordo com Salazar-Xirinachs (2018, apud PERRIN, 2018).

“Há uma forte preocupação com os trabalhadores de menor qualificação, em termos de impacto da tecnologia. Essas pessoas não são realmente alfabetizadas digitais, e não terão oportunidade para aprender habilidades específicas. Eles serão deixados para trás e terão uma empregabilidade muito pequena”.

Por outro lado, a Fiesp afirma que 40% das pequenas empresas de São Paulo não têm informação sobre a revolução da automação, indústria 4.0. Um mercado em potencial para inserção dos trabalhadores (OLIVEIRA, 2018).

Segundo a CNI – Confederação Nacional das Indústrias, apesar das áreas de energia e infraestrutura concentrarem os maiores salários, as áreas de automação e eletrônica contam com maior versatilidade, o que viabiliza que essas carreiras estejam no topo das contratações (SANTOS, 2015). Por outro lado, a dificuldade em obter profissionais qualificados é um problema, apontada pela empresa SPI, à agência de Notícias da CNI (AGÊNCIA CNI, 2018). Neste contexto, o mercado atual já apresenta uma realidade de demanda consolidada de força de trabalho especializada nesta área tecnológica. A necessidade de rápida inserção no mercado de trabalho, considerando a boa média salarial, torna o curso uma grande oportunidade de transformação social.

2.1. Cenários no município de Cubatão

O município de Cubatão situa-se na planície litorânea do estado de São Paulo e está “encaixado” entre a escarpa da Serra do Mar (ao Norte) e a região estuarina de Santos (ao Sul). A população de Cubatão, segundo estimativa IBGE de 2019, é de 130.705 habitantes, com PIB per capita de R\$138.153,22 (2016). O território de 14 mil hectares distribui-se, em sua maior parte, em unidades de conservação, as quais permanecem praticamente não ocupadas, justificando assim, a baixa densidade populacional do Município, tendo apenas 17% de sua área urbanizada.

Entre as décadas de 60 e 80, Cubatão passou por um intenso processo de crescimento industrial com a instalação de importantes estatais e multinacionais em seu território, tais como a PETROBRAS, COSIPA, Ultrafertil, Union Carbide, Carbocloro, Rhodia, entre outras. O Município tornou-se o maior polo petroquímico da América Latina e passou a ser frequentemente associado a questões envolvendo o impacto ambiental e o crescimento econômico no Estado de São Paulo no século XX. Com a industrialização da região, a oferta de emprego aumentou e o fluxo migratório, predominantemente nordestino, alavancou o crescimento demográfico da cidade.

A partir da década de 1990, Cubatão testemunhou mudanças socioeconômicas significativas com privatizações de empresas, terceirizações de mão de obra, automação dos

meios de produção, queda do poder de consumo da população brasileira, decréscimo de postos de trabalhos e profunda crise social, revelando carências básicas da população do Município. Hoje, a paisagem da cidade é marcada por quatro elementos que sintetizam bem sua geografia: a Serra do Mar, o manguezal, o polo petroquímico e as aglomerações subnormais (oriundas do processo de favelização e de degradação econômica).

No que se refere aos aspectos educacionais, Cubatão possui unidades de ensino, englobando todos os níveis de escolaridade e distribuídas nos setores municipal, estadual, federal e privado. Dessas unidades, apenas uma – o Câmpus Cubatão do IFSP – oferta cursos presenciais de nível superior. Além do IFSP, o Município ainda conta com cinco polos de cursos de Graduação e Pós-Graduação a distância (UNIMES: Universidade Metropolitana de Santos; ULBRA: Universidade Luterana do Brasil; UNICID: Universidade Cidade de São Paulo; UNOPAR: Universidade Norte do Paraná; UAB: Universidade Aberta do Brasil). Segundo o Plano Municipal de Educação (CUBATÃO, 2015), a educação superior no Município é restrita e a oferta de cursos não contempla todas as necessidades e interesses da população, o que faz com que grande parte dos estudantes desse segmento se matricule em instituições de cidades vizinhas, principalmente na cidade de Santos.

Foi anseio da comunidade que um curso de Engenharia, público, fosse criado na região. O Câmpus Cubatão também tinha esse curso como um “sonho”, como pode ser demonstrado pelo PDI de 2010-2014, onde existia a intenção de sua implantação. Entretanto, como tínhamos e temos que respeitar a Lei de Criação dos IFs (Lei nº 11892 de 29/12/2008), foi priorizada a implantação do curso de Licenciatura em Matemática, conforme PDI 2014-2018. Nesse mesmo documento, foi citada a comissão que desenvolveu o PPC do curso. Cabe ressaltar que esse curso não fere a lei supracitada, uma vez que veio em substituição às turmas matutinas do curso de Tecnologia em Automação Industrial.

De acordo com levantamento realizado pelo Ministério da Educação¹, na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), existem apenas quatro cursos nas áreas de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação, oferecidos em instituições de ensino privadas, localizados na cidade de Santos, conforme mostrado na Tabela 1.

¹ Os dados da Tabela 1 foram retirados do Conceito Preliminar de Curso -CPC- (2019) que é um indicador de qualidade que avalia os cursos superiores. Fonte: CPC 2019 - Atualizado em 26/11/2020, acesso em 20/05/2022. Link: [Indicadores de Qualidade da Educação Superior — Inep \(www.gov.br\)](http://Indicadores de Qualidade da Educação Superior — Inep (www.gov.br)).

Tabela 1 – Cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação oferecidos na Baixada Santista.

Área de Enquadramento	Nome da IES	Município do Curso	Concluintes Inscritos
Engenharia Elétrica	Universidade Paulista	Santos	21
Engenharia Elétrica	Universidade Santa Cecília	Santos	31
Engenharia Elétrica	Faculdade ESAMC Santos	Santos	22
Engenharia de Controle e Automação	Universidade Paulista	Santos	17
		Total	91

As instituições públicas que oferecem o curso de Engenharia de Controle e Automação no estado de São Paulo² e localizam-se fora da RMBS são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Cursos de Engenharia de Controle e Automação em instituições de ensino superior públicas no estado de SP.

Nome da IES	Município do Curso
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	CAMPINAS
UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL	SÃO CAETANO DO SUL
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO	SOROCABA
ESCOLA DE ENGENHARIA DE PIRACICABA	PIRACICABA
FACULDADE ENGENHEIRO SALVADOR ARENA	SÃO BERNARDO DO CAMPO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	BRAGANÇA PAULISTA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	CATANDUVA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	GUARULHOS
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	HORTOLÂNDIA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	SALTO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	SÃO JOÃO DA BOA VISTA

² Os dados da Tabela 2 foram retirados do sitio do MEC. Link: <https://emec.mec.gov.br>. Acesso em 26/05/2022..

Nome da IES	Município do Curso
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	SÃO PAULO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	SUZANO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	SANTO ANDRÉ

Segundo relatório anual do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP)³, durante o ano de 2018, mais de 6.513 alunos frequentaram a Escola Senai Hessel Horácio Cherkassky – Senai Cubatão. Foram desenvolvidos Cursos de Aprendizagem Industrial sob medida para as empresas do polo que possibilitaram a formação profissional de 307 jovens do município de Cubatão. O número reforça a procura da comunidade local por cursos que contemplem capacitação para a área industrial de Cubatão, incluindo cursos de nível superior, não oferecidos pelo Senai.

Por ser o único a ofertar cursos presenciais de graduação na cidade, o Câmpus Cubatão tem papel de destaque quando se considera a educação superior no Município, principalmente no que se refere aos cursos que visam ao desenvolvimento dos arranjos produtivos locais. Deve-se levar em consideração que o curso de Engenharia representa a verticalização natural para os cursos técnicos e tecnológicos do Eixo de Controle e Processos Industriais, existentes no Câmpus Cubatão.

2.2. Mercado de Trabalho Regional

Cubatão tornou-se, entre as décadas de 60 e 80, o maior polo industrial da América Latina. Atualmente, existem cerca de 26 indústrias no município, conforme mostrado na Tabela 3. Por esse motivo, Cubatão ainda é um dos maiores polos industriais da América Latina, o que possibilita a geração de postos de trabalho para atender à demanda dos concluintes do curso de Engenharia de Controle e Automação.

³ O relatório anual 2019 do polo industrial de Cubatão pode ser acessado em: [Relatório-Anual-2019-Alta-resolução.pdf \(ciesp.com.br\)](https://www.ciesp.com.br/Relatório-Anual-2019-Alta-resolução.pdf). Acesso em 20/05/2022.

Tabela 3 – Indústrias de Cubatão.

Lista de indústrias	
BIRLA CARBON BRASIL LTDA	HIDROMAR INDÚSTRIA QUÍMICA LTDA
BRADO LOGÍSTICA S/A	ITORORO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA
BRASKEM S/A	LINDE GASES LTDA
CEMULTI - CESARI EMPRESA MULTIMODAL DE MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS LTDA	MESSER GASES LTDA
CLOMAC PARAFUSOS E FERRAMENTAS LTDA	PERFECTA PROJETOS COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA
COMPANHIA BRASILEIRA DE ESTIRENO – UNIGEL	PETROCOQUE S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO
COPEBRAS INDÚSTRIA LTDA - CMOC BRASIL	PORÃ SISTEMA DE REMOÇÕES LTDA
CTM - CENTRO TÉCNICO DE MANUTENÇÃO LTDA	TECMEC TECNICA MECÂNICA LTDA
ECOPÁTIO LOGÍSTICA CUBATÃO LTDA	TERRACOM CONSTRUÇÕES LTDA
EDSON JOSÉ RODRIGUES & CIA LTDA	TRANSPORTADORA MECA LTDA
ENGEBSA MECÂNICA E USINAGEM LTDA	UNIPAR CARBOCLORO S/A
FUNDAÇÕES PENNA RAFAL EIRELI	VIAÇÃO SÃO BENTO TRANSPORTES E TURISMO LTDA
HARTINS-COM, DISTRIBUIÇÃO, MONTAGEM E MANUTENÇÃO EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA	YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A

Segundo relatório anual de 2018 da CIESP Cubatão, dos empregos das empresas associadas ao CIESP, dentre efetivos e contratados, que totalizavam 10.604 empregos, 32,6% estão na área siderúrgica, 30,0% na de químicos/petroquímicos, 27,9% na de fertilizantes e os 9,5% restantes em serviços, o que demonstra a possibilidade de inserção no mercado de trabalho pelos futuros engenheiros elétricos do Câmpus Cubatão na própria região.

Além da oferta local, o campo de atuação profissional do engenheiro de automação e controle é bastante diversificado, compreendendo desde grandes empresas públicas e privadas, empreendimentos próprios ou atuação autônoma, sem deixar de citar a área logística e portuária de Santos que vem passando por grandes transformações tecnológicas desde a última década.

O mercado de trabalho é caracterizado, além da diversidade, por variações relativamente rápidas, atreladas aos períodos de retração e expansão da economia e das políticas para o desenvolvimento da infraestrutura.

2.3. Investimentos na RMBS e Oportunidades de Trabalho

Dentre as macro estratégias integradas para o desenvolvimento sustentável da Baixada Santista, no âmbito do desenvolvimento econômico, constantes no Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista 2014-2030⁴, está previsto o estímulo ao crescimento de subsetores econômicos relacionados aos eixos indutores de desenvolvimento da RMBS como Petróleo e Gás, Logística Portuária, Construção Civil, Turismo, Obras Públicas e Polo Industrial da Baixada Santista, ampliando o rol de ofertas de emprego aos futuros formandos, conforme pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 – Oportunidades de Investimento por eixo de desenvolvimento econômico⁵.

RMBS	Dimensão	Total de Empreendimentos	R\$ (milhões)	Part. (%)
Desenvolvimento Econômico	Petróleo e Gás	13	114.207,00	69,74
	Logística Portuária	50	23.014,00	14,05
	Polo Industrial de Cubatão	Não previsto	-----	-----
	Construção Civil	2	380,00	0,23
	Turismo	2	513,00	0,31

O mesmo documento apresenta dados da RMBS como a taxa média de crescimento do PIB entre 2000 e 2010 de 14,26%, superior ao estado de São Paulo (11,41%), e ligeiramente maior que o avanço nacional no horizonte de estudo (12,35%). O crescimento absoluto representou um avanço de 163,66% de 2000 a 2010 para a RMBS. Em relação aos grandes componentes do PIB, a participação dos setores econômicos no valor adicionado permaneceu basicamente inalterada, com destaque para o setor de serviços, que passou 69% em 2000 para 71% em 2010.

⁴ O Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista 2014-2030, elaborado pela Geo Brasilis - Inteligência Territorial, Planejamento Estratégico e Gestão Ambiental, está disponível para consulta em www.agem.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/AGEM-PMDE-CADERNO_compressed.pdf. Acesso em 20/05/2022.

⁵ O Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista 2014-2030, elaborado pela Geo Brasilis - Inteligência Territorial, Planejamento Estratégico e Gestão Ambiental, está disponível para consulta em www.agem.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/AGEM-PMDE-CADERNO_compressed.pdf. Acesso em 20/05/2022.

Destaca-se a construção civil imobiliária residencial e de veraneio, atividade ligada tanto ao turismo quanto aos demais setores econômicos. A região possui 1,6 milhões de habitantes moradores permanentes, dobrando sua população durante o verão e feriados como Carnaval e Réveillon. No segmento, 98% dos 15 mil imóveis lançados nos últimos 2 anos são apartamentos, quase a metade de 2 dormitórios. Das 15 mil unidades, 8 mil em Santos, 6 mil Praia Grande, mil no Guarujá.

A concentração de riquezas e investimento na região pode potencializar a demanda por profissionais qualificados, especialmente na área da Engenharia.

O plano aponta ainda que a geração absoluta de empregos apresentou forte evolução positiva na RMBS para os anos compreendidos entre 2002 e 2011, passando de 247.978 empregos, em 2002, para 398.204 em 2011, o equivalente a um avanço de 60,58% no período. Entre os municípios, em 2011, a maior participação é de Santos, com 45,30%, seguido, em ordem decrescente, de Guarujá, Cubatão, São Vicente e Praia Grande.

O documento reforça a necessidade de manutenção e ampliação da competitividade do polo industrial para a Baixada Santista, devido principalmente à geração de empregos e ao valor adicionado e potencial aglutinador de investimentos e, ao mesmo tempo, de transbordamento deste para o entorno, sejam estas cidades ligadas diretamente ao setor produtivo ou não.

Os Projetos Estruturantes apresentados no plano podem proporcionar, nos próximos anos, um aumento da demanda de trabalho para futuros profissionais qualificados. Dentre os projetos destaca-se:

- Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá;
- Complexo Industrial Andaraguá - Aeroporto de Cargas;
- Expansão e consolidação do aeroporto de Itanhaém;
- Centros Logísticos em Itanhaém, Praia Grande e Peruíbe;
- Base Offshore para operações em petróleo e gás natural;
- Expansão das atividades retroportuárias;
- Melhoria e qualificação dos atrativos turísticos;
- Estudo para implantação de marinas;
- Criação de distritos empresariais para empresas do setor de petróleo e de gás natural.

É variado o campo de trabalho para os futuros engenheiros do Câmpus, sendo que o desenvolvimento e os investimentos na RMBS ampliam as possibilidades de inserção no mercado de trabalho.

2.4. Atualização do Curso

Em 2016, os professores da área da indústria, com a colaboração dos professores do núcleo comum, resolveram criar um Curso de Engenharia de Controle e Automação com uma base sólida na formação do núcleo básico (Matemática, Física, Química e Informática), uma estrutura essencial da Engenharia de Controle e Automação (Eletricidade, Circuitos Elétricos, Eletrônica Digital, Eletrônica Analógica, Eletromagnetismo, Conversão de Energia, Sistemas Eletrônicos e Instrumentação), componentes específicos fundamentais, inovadores e flexíveis (atualização) e base sólida de formação humana, política, gerencial, ambiental e social para o futuro Engenheiro.

Na elaboração do curso de Engenharia de Controle e Automação, os professores basearam-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Engenharia, Parecer CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 (Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia) do Ministério da Educação; na Lei Nº 5.194, de 24 dezembro de 1966, que Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências da Presidência da República; na Resolução Nº 427, de 5 de março de 1999, que Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Controle e Automação do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA); e na Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973 que Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).

Neste momento, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, nomeado pela portaria Nº CBT IFSP 0114/2021, de 29 de outubro de 2021, ao elaborarem a proposta de atualização do Curso de Engenharia de Controle e Automação, baseiam-se nas normas atuais do MEC, em especial nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Engenharia - Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 (Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia) do Ministério da Educação; e na Portaria INEP - Nº 496, de 31 de maio de 2019, que dispõe sobre o componente específico da área de Engenharia de Controle

e Automação do Enade 2019, e do instrumento de avaliação dos cursos de graduação presencial publicado em outubro de 2017.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1. Objetivo Geral

Formar Engenheiros em Controle e Automação com excelente qualificação profissional, tendo base sólidas no núcleo de conteúdos básicos, nos conteúdos de Física, Química e Informática com o apoio das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação, Laboratórios de Aproximação do Real, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Ambientes Reais de Aprendizagem e Laboratório de Inovação Tecnológica, no núcleo de conteúdos profissionalizantes, no núcleo de conteúdos específicos, nos componentes curriculares de formação social, política e humana, no Estágio Supervisionado e no Trabalho de Conclusão de Curso, além de ter uma formação diferencial, inovadora e sempre atualizada.

3.2. Objetivo(s) Específico(s)

Preparar o futuro engenheiro para:

- Supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente projetos de Controle e Automação;
- Estudar, planejar, dimensionar e especificar projetos de Controle e Automação;
- Estudar viabilidade técnico-econômica de projetos de Controle e Automação;
- Dar assistência, assessoria e consultoria nas áreas de Controle e Automação;
- Dirigir obra e serviço técnico nas áreas de Controle e Automação;
- Vistoriar, periciar, avaliar, arbitrar, emitir laudo e parecer técnico nas áreas de Controle e Automação;
- Desempenhar cargo e função técnica nas áreas de Controle e Automação;
- Ensinar, pesquisar, analisar, experimentar, ensaiar e divulgar técnica, extensão e inovação nas áreas de Controle e Automação;
- Elaborar orçamento nas áreas de Controle e Automação;
- Padronizar, mensurar e controlar a qualidade de projetos nas áreas de Controle e Automação;
- Executar obra e serviço técnico nas áreas de Controle e Automação;

- Fiscalizar obra e serviço técnico nas áreas de Controle e Automação;
- Produzir e inovar na produção técnica e especializada;
- Conduzir trabalho técnico nas áreas de Controle e Automação;
- Conduzir equipe técnica de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção nas áreas de Controle e Automação;
- Executar instalação, montagem e reparo nas áreas de Controle e Automação;
- Comandar operação e manutenção de equipamento e instalação nas áreas de Controle e Automação;
- Executar Desenho Técnico nas áreas de Controle e Automação.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

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

4.1. Articulação do Perfil do Egresso com o Arranjo Produtivo Local

O engenheiro de Controle e Automação atua de forma omnilateral (trabalho-ciência-cultura), com formação humana e cidadã, com qualificação laboral para o mundo do trabalho e com capacidade de manter-se em desenvolvimento e atualização na proposição, implantação e gerenciamento de soluções viáveis, eficientes, competitivas e pensadas nos processos e usuários finais com perfil generalista, humanista, crítico, reflexivo, criativo, cooperativo, ético. O engenheiro é comprometido com uma sociedade democrática e socialmente justa, capaz de compreender o processo produtivo e o seu papel dentro dele, incluindo as relações sociais.

O engenheiro de Controle e Automação aplica e desenvolve novas tecnologias com atuação inovadora e empreendedora. Reconhece as necessidades dos usuários e propõe soluções aos problemas a partir dessas, atuando com senso crítico e de modo criativo no desenvolvimento de projetos e soluções de engenharia; considerando em sua prática profissional sempre os aspectos transversais globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho. Atua e adapta-se às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho e tecnológico com postura isenta de qualquer tipo de discriminação, comprometido com a responsabilidade social e o

desenvolvimento sustentável e permanentemente atualizado tecnicamente. Este atributo do engenheiro de Controle e Automação, capacidade de atuar e adaptar-se, atende aos temas contemporâneos e está alinhado às novidades propostas pelas tecnologias disruptivas vivenciadas pela sociedade.

Os egressos do curso terão possibilidade de inserção no mercado de trabalho em diversas empresas do arranjo produtivo local, tais como empresas fornecedoras de equipamentos para automação industrial, indústrias dos setores petroquímico, siderúrgico, químicos, fertilizantes, produção de energia, empresas de prestação de serviços, desenvolvimento de softwares e aplicativos e de logística inclusive portuária.

4.2. Competências Gerais e Específicas

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

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

- a. ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - b. projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - c. aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
- a. ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
 - b. estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
 - c. desenvolver sensibilidade global nas organizações;
 - d. projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
 - e. realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.
- V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
- a. ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
- a. ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
 - b. atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - c. gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - d. reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

- e. preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.
- VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
- a. ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;
 - b. atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.
- 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. Estimar competências visando a criatividade, a inovação, o 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.

As competências específicas dos egressos do curso de Engenharia de Controle e Automação, segundo as competências gerais anteriormente definidas, são 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 - Inspeccionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção;
- VIII - Desenvolver e/ou utilizar novos recursos, ferramentas e técnicas, inclusive técnicas de inteligência artificial;
- 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.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso dá-se anualmente. De 2018 a 2021, o acesso foi feito por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do Ministério da Educação (MEC). Em 2022, houve o Vestibular ENEM-IFSP, que utilizou, para classificação dos candidatos inscritos, exclusivamente as notas obtidas pelo Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), edições 2017, 2018, 2019, 2020 ou 2021, sendo que os candidatos não poderiam ter sido eliminados em alguma das provas ou obtido nota zero na redação.

Outras possibilidades de acesso previstas são: processos simplificados para vagas remanescentes (por meio de edital específico, publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br), além de reopção de Curso, transferência externa, ou outra forma definida pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, conforme Organização Didática vigente.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão é ofertado no período integral e está organizado em dez semestres. O curso foi criado tendo-se como base 19 semanas letivas por semestre e aulas de 45 minutos.

Em consonância com a Resolução Nº 427, de 5 de março de 1999 (CONFEA), o estudante do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão do IFSP deverá cumprir uma carga horária mínima de 3.956,50 horas, a serem integralizadas em componentes curriculares abrangendo conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos que totalizam uma carga horária de 3.676,50 horas, acrescidas com a carga do Estágio Supervisionado na área de formação do curso equivalente a 160 horas, a carga das atividades complementares equivalente a 40 horas e da carga correspondente ao Trabalho de Conclusão de Curso equivalente a 80 horas. Facultativamente, o aluno do curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação pode cursar o componente curricular LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais), com 28,5 horas, atendendo a exigência do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, Sistemas de Comunicação Wireless com 42,75 horas, Tópicos Especiais de Redes com 42,75 horas e Educação Física 14,25 horas, totalizando uma carga optativa correspondente a 128,25 horas.

Os componentes curriculares são desenvolvidos conciliando-se teoria e prática, visando contribuir com a formação de um engenheiro que tenha atitude criativa, de inovação e investigativa na elaboração, execução e condução de seu trabalho técnico-social, na análise, elaboração, mediação, planejamento, produção e uso de recursos materiais, tecnológicos, humanos ou não (atores humanos e não humanos, e no desempenho de atividades organizacionais e de gestão. Esses componentes foram planejados considerando a interdisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade, de modo que um mesmo objeto seja estudado sob vários enfoques, transcendendo o próprio ambiente acadêmico.

O currículo do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão também leva em consideração a necessidade de preparar um engenheiro que compreenda e exercite a educação em direitos humanos, as políticas ambientais e inclusivas;

que atenda adequadamente às diversidades étnico-raciais, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional; e que possa conhecer a Língua Brasileira de Sinais.

Para fomentar e complementar as atividades dos futuros Engenheiros de Controle e Automação, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão conta com três grupos de pesquisas, inicialmente: Ensino de Engenharia, Automação de processos e de produtos e Sensores Químicos Integráveis, os quais compreendem diversas linhas de pesquisas, lideradas por docentes com ampla experiência no desenvolvimento de projetos de iniciação científica, pesquisa e extensão. A articulação entre as atividades desses grupos e os programas de bolsa ensino, iniciação científica, pesquisa e extensão do IFSP e de agências de fomento geram uma variedade de oportunidades para os estudantes do curso de Engenharia de Controle e Automação aplicarem os conceitos construídos nos componentes e refletirem sobre a relação entre teoria e prática em sua área de atuação.

6.1. Estágio Curricular Supervisionado

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

Assim, o estágio objetiva o aprendizado de saberes próprios 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 do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão é obrigatório e composto por um total de 160 horas, as quais devem ser cumpridas a partir do 6º semestre ou com 50% do curso concluído.

Os alunos-estagiários ficarão sob a orientação pedagógica do Orientador de Estágio. Esse orientador deve ser um docente vinculado ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, indicado pela coordenação da área ou pelo colegiado de curso, e designado pelo diretor geral do câmpus Cubatão mediante portaria. O estágio também deverá

ser acompanhado por um supervisor, funcionário da empresa, entidade ou unidade concedente, onde o aluno cumprirá seu estágio.

O estágio deverá seguir o que determina a legislação atual e as recomendações dos itens a seguir. Os formulários relativos ao estágio obrigatório e as orientações aos estudantes estarão disponíveis na página eletrônica do Câmpus Cubatão, ou no setor de estágios ligado a Coordenadoria de Extensão (CEX).

O Orientador de Estágio deve:

1. Realizar encontros periódicos com seus orientandos durante todo o período de estágio;
2. Elaborar, em conjunto com a parte concedente, o Plano de Atividades de Estágio e assistir os educandos durante o período de sua realização;
3. Avaliar e validar as atividades de estágio por meio de formulários específicos;
4. Elaborar, ao final de cada semestre, relatório de atividades desenvolvidas por seus orientandos durante o estágio supervisionado e encaminhá-lo à Coordenação de Extensão (CEX);
5. Visitar as instituições concedentes de estágio, quando julgar necessário.

Ao Supervisor de Estágio compete:

1. Acompanhar as atividades de observação e participação realizadas pelos acadêmicos no local do estágio;
2. Conferir e validar as informações colocadas nos relatórios de estágio dos bacharelados.
3. Manter comunicação com o Orientador de Estágio quando houver necessidade.

Ao Estagiário compete:

1. Comparecer ao local do estágio nos dias e horários combinados e realizar as atividades de observação e participação de acordo com o que foi estabelecido no Plano de Atividades de Estágio.
2. Registrar periodicamente, por meio da ficha e dos relatórios de estágio, as atividades realizadas.

Os relatórios deverão apresentar comentários e reflexões fundamentadas em referenciais teóricos apresentados nas orientações realizadas com o Orientador do Estágio e

devem priorizar a articulação dos conhecimentos e das vivências do estagiário nos diversos componentes curriculares; as fichas deverão totalizar e resumir as horas de estágio feitas na indústria e/ou empresas. Esses documentos são: Relatório Mensal de Estágio que deve ser entregue ao final de cada mês e Relatório Final de Estágio, contendo o Formulário de Identificação da unidade concedente, Formulário de Caracterização da unidade concedente, Questionário de Avaliação e Ficha de Aproveitamento Profissional na unidade concedente.

Os componentes curriculares do curso deverão atender aos objetivos de cada nível de estágio, estando articulados com o correspondente tipo de experiência profissional, para também abranger uma formação voltada para a prática reflexiva e de discussão do aluno, e ao desenvolvimento aperfeiçoamento das respectivas competências voltadas à mobilização de conhecimentos, caracterizando o vínculo entre teoria e prática.

Caberá à Coordenação de Extensão do câmpus Cubatão assessorar e estabelecer acordos de cooperação com a indústria e/ou empresas, autorizar e encaminhar a inclusão dos alunos na apólice de seguro do IFSP.

O IFSP propõe um modelo de instrumento jurídico para o Acordo de Cooperação e outro para o Termo de Compromisso, os quais podem ser alterados em função dos demais interessados, sempre que a instituição julgar adequado, respeitando o preceito de que tal alteração não pode ferir a legislação federal a qual o IFSP está vinculado. Para cada um desses registros, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão terá autonomia para elaborar e atualizar os formulários de preenchimento, designados para essa finalidade.

6.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

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

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

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;

- possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

No curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, o TCC é de caráter obrigatório, com carga horária prevista de 80 (oitenta) horas. Para realizar o TCC o discente deve ter logrado aprovação em, no mínimo, 60% (sessenta por cento) da soma da carga horária de todos os componentes curriculares do curso-

A orientação por parte do professor responsável será realizada por meio de encontros regulares ou teleconferência para apresentação e discussão do projeto, bem como por meio da utilização de laboratórios e equipamentos necessários ao trabalho.

No que tange aos aspectos formais do TCC, os alunos aplicarão os conhecimentos obtidos nos componentes curriculares Comunicação e Expressão e Metodologia Científica e Tecnológica, tanto no que diz respeito ao uso das normas técnicas, como na estruturação de um trabalho de cunho acadêmico, profissional e científico.

Do ponto de vista de elaboração e execução de projetos, tendo em vista o TCC, o componente curricular de Metodologia Científica e Tecnológica, os componentes de gestão e os componentes técnicos, darão oportunidade e suporte ao discente de vivenciar o planejamento, a estruturação, a construção e, quando for o caso, a execução de projetos na área de domínio das aplicações da Engenharia de Controle e Automação.

Para a aprovação final do TCC, haverá defesa perante uma banca examinadora, sendo um deles, necessariamente, o professor orientador. Ao final da defesa, a banca estabelecerá a classificação do trabalho pelo critério Aprovado/Reprovado.

O resultado da avaliação do trabalho de conclusão de curso, deliberado pela banca, atendendo ao disposto na Organização Didática do IFSP, será registrado, por meio das expressões “aprovado” ou “reprovado”, por meio de memorando ou formulário próprio, e posteriormente encaminhado à Coordenadoria de Registro Acadêmico.

O Colegiado do curso deve elaborar e manter atualizado um regulamento para estabelecer o fluxo e os procedimentos necessários à supervisão do TCC, pela coordenação do curso, e para que os discentes e os orientadores possam atender às diretrizes apresentadas neste documento, bem como à Diretriz Curricular Nacional.

6.3. Atividades Complementares (ACs)

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

Ao longo do curso o estudante do bacharelado deve, obrigatoriamente, realizar 40 horas equivalentes de atividades complementares, de acordo com as indicações da Tabela 5. A aceitação ou não da atividade realizada pelo aluno ocorrerá após o envio e a análise dos relatórios e dos comprovantes pelo docente responsável, considerando que as mesmas devem ter relevância com a área de formação do curso. A entrega dos relatórios e comprovantes dessas atividades ocorrerá semestralmente em data definida pelo docente responsável.

Tabela 5 – Tipos de Atividades Complementares.

Atividade	Carga horária máxima equivalente durante o curso
Participação em projetos de iniciação científica.	20h
Realização, participação e/ou organização em seminários, congressos, colóquios, encontros, fóruns e palestras.	20h
Visitas Técnicas, programas de mobilidade estudantil e intercâmbio.	20h
Realização, participação e/ou organização de cursos extracurriculares.	20h
Participação em atividades culturais	10h
Outras atividades que se enquadrem no perfil das Atividades Complementares, desde que avaliadas pelo professor responsável.	20h

As regras para o cumprimento da carga horária das Atividades Complementares serão amplamente divulgadas aos alunos, a partir do primeiro semestre, por meio de manual específico desenvolvido pelo NDE do curso e aprovado pelo Colegiado de Curso.

6.4. Estrutura Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008) Câmpus: Cubatão Estrutura Curricular de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Base Legal: Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 Resolução de autorização do curso no IFSP: Res. N. 120 de 1º/11/2016, republicada em jan/2017						Carga Horária Mínima do Curso: 3956,5 horas Início do Curso: 1º sem/2017 Aulas de 45 min. 19 semanas por semestre	
SEMESTRE	Componente Curricular	Código	T/P/TP	Nº Prof.	aulas/semana	Total Aulas	Total Horas
1º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral I	CDIE1	T	1	5	95	71,25
	Comunicação e Expressão	CEXE1	T	1	2	38	28,50
	Desenho	DESE1	T/P	2	5	95	71,25
	Fundamentos da Matemática	FMAE1	T	1	3	57	42,75
	Fundamentos de Matemática Discreta	FMDE1	T	1	3	57	42,75
	Geometria Analítica e Vetores	GAVE1	T	1	3	57	42,75
	Introdução à Engenharia	INTE1	T/P	2	2	38	28,50
	Química Experimental	QUEE1	P	2	2	38	28,50
	Química Teórica	QUIE1	T	1	3	57	42,75
Subtotal					28	532	399,00
2º Sem.	Álgebra Linear	ALIE2	T	1	3	57	42,75
	Cálculo Diferencial e Integral II	CDIE2	T	1	5	95	71,25
	Cálculo Numérico	CNUE2	T	1	3	57	42,75
	Ciências do Ambiente	CIAE2	T	1	2	38	28,50
	Ciências dos Materiais	CMEE2	T	1	3	57	42,75
	Eletricidade Básica	ELTE2	T/P	1	3	57	42,75
	Física Experimental I	FIEE2	P	2	2	38	28,50
	Física Teórica I	FISE2	T	1	3	57	42,75
	Programação de Computadores I	PRCE2	T/P	1	3	57	42,75
	Responsabilidade Social	RSSE2	T	1	2	38	28,50
Subtotal					29	551	413,25
3º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral III	CDIE3	T	1	3	57	42,75
	Circuitos Elétricos I	CELE3	T/P	2	5	95	71,25
	Eletrônica Digital I	EDIE3	T/P	1	3	57	42,75
	Eletrônica I	ELEE3	T/P	2	5	95	71,25
	Física Experimental II	FIEE3	P	2	2	38	28,50
	Física Teórica II	FISE3	T	1	3	57	42,75
	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia	MMAE3	T	1	5	95	71,25
	Programação de Computadores II	PRCE3	T/P	1	3	57	42,75
Subtotal					29	551	413,25
4º Sem.	Cálculo Diferencial e Integral IV	CDIE4	T	1	3	57	42,75
	Circuitos Elétricos II	CELE4	T/P	2	5	95	71,25
	Eletrônica Digital II	ELGE4	T/P	2	3	57	42,75
	Eletrônica II	ELEE4	T/P	2	5	95	71,25
	Eletrônica de Potência	EPOE4	T/P	1	3	57	42,75
	Fenômenos de Transporte I	FTRE4	T	1	3	57	42,75
	Física Teórica III	FISE4	T/P	1	3	57	42,75
	Instalações Elétricas Industriais	IEIE4	T/P	2	3	57	42,75
Subtotal					28	532	399,00
5º Sem.	Economia	ECNE5	T	1	2	38	28,50
	Comandos Elétricos e Sensores	CESE5	T/P	2	3	57	42,75
	Eletromagnetismo I	ELME5	T	1	3	57	42,75
	Eletrônica Digital III	EDGE5	T/P	2	3	57	42,75
	Estatística I	ETIE5	T	1	3	57	42,75
	Fenômenos de Transporte II	FTRE5	T	1	3	57	42,75
	Mecânica dos Sólidos	MESE5	T	1	3	57	42,75
	Modelagem de Sistemas	MODE5	T/P	1	3	57	42,75
	Otimização de Sistemas	OTSE5	T/P	1	3	57	42,75
	Resistência dos Materiais	RMAE5	T	1	2	38	28,50
	Subtotal					28	532

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008) Campus: Cubatão Estrutura Curricular de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Base Legal: Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 Resolução de autorização do curso no IFSP: Res. N. 120 de 1º/11/2016, republicada em Jan/2017						Carga Horária Mínima do Curso: 3956,5 horas Início do Curso: 1º sem/2017 Aulas de 45 min. 19 semanas por semestre	
SEMESTRE	Componente Curricular	Código	T/P/TP	Nº Prof.	aulas/semana	Total Aulas	Total Horas
6º Sem.	Gestão da Qualidade	GQUE6	T	1	3	57	42,75
	Conversão de Energia I	CVEE6	T/P	2	5	95	71,25
	Eletromagnetismo II	ELME6	T	1	3	57	42,75
	Estatística II	ESTE6	T	1	3	57	42,75
	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	LHPE6	P	2	3	57	42,75
	Lab. de Microcontroladores e Sistemas Embarcados	LMSE6	P	2	3	57	42,75
	Microcontroladores	MCLE6	T	1	3	57	42,75
	Redes Industriais de Comunicações	RICE6	T	1	3	57	42,75
	Sistemas de Controle I	SCOE6	T	1	3	57	42,75
	Subtotal				29	551	413,25
7º Sem.	Automação Predial e Domótica	APDE7	T	1	3	57	42,75
	Controle de Processos	CPRE7	T	1	3	57	42,75
	Conversão de Energia II	CVEE7	T/P	1	5	95	71,25
	Instrumentação	INSE7	T	1	3	57	42,75
	Introdução à Robótica	INRE7	T	1	3	57	42,75
	Laboratório de Robótica e Manufatura Integrada	LRME7	P	2	5	95	71,25
	Servomecanismos	SERE7	T	1	2	38	28,50
	Sistemas de Controle II	SCOE7	T	1	3	57	42,75
	Subtotal				27	513	384,75
8º Sem.	Arquitetura e Programação de Controladores	APCE8	T/P	2	5	95	71,25
	Controle Digital	CDGE8	T	1	3	57	42,75
	Gestão Financeira	GFIE8	T	1	2	38	28,50
	Laboratório de Proj. e Prog. de Circuitos Digitais	LPPE8	P	2	3	57	42,75
	Metodologia do Trabalho Científico	MTCE8	T	1	2	38	28,50
	Projeto Experimental I	PJEE8	P	2	3	57	42,75
	Sistemas de Controle III	SCOE8	T	1	3	57	42,75
	Sistemas Supervisórios	SSUE8	P	2	5	95	71,25
	Subtotal				26	494	370,50
9º Sem.	Gestão de Projetos	GPJE9	T	1	2	38	28,50
	Gestão da Produção	GPRE9	T	1	3	57	42,75
	Inteligência Artificial Aplicada à Automação	IAAE9	T	1	3	57	42,75
	Laboratório de Controle de Processos	LCPE9	P	2	3	57	42,75
	Projeto Experimental II	PJEE9	P	2	3	57	42,75
	Simulação de Sistemas	SSIE9	T/P	2	3	57	42,75
	Tópicos Avançados em Controle e Automação	TACE9	T	1	3	57	42,75
	Subtotal				20	380	285,00
10º Sem.	Administração e Gestão	AGE10	T	1	3	57	42,75
	Educação em Direitos Humanos e Etnias Brasileiras	EDE10	T	1	2	38	28,50
	Fundamentos do Direito	FDE10	T	1	2	38	28,50
	Optoeletrônica	OPE10	T	1	2	38	28,50
	Segurança do Trabalho	STE10	T	1	2	38	28,50
	Sistemas de Gerenciamento do Processo	SGE10	T	1	3	57	42,75
	Subtotal				14	266	199,50
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						4902	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS							3676,50
SEMESTRE	Optativas	Código	T/P/TP	Nº Prof.	aulas/semana	Total Aulas	Total Horas
	Introdução à Libras	LBSEX	T/P	1	2	38	28,50
	Sistemas de Comunicação Wireless	SCWEX	T	1	3	57	42,75
	Tópicos Especiais de Redes	TEREX	T	1	3	57	42,75
	Educação Física	EFIE1	P	1	1	19	14,25
Carga horária máxima de optativas							128,25
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (obrigatório)							80,00
Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório)							160,00
Atividades Complementares (obrigatório)							40,00
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA							3956,50
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA							4084,75

6.5. Representação Gráfica do Perfil de Formação

Na Figura 1, apresenta-se a representação gráfica da formação do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

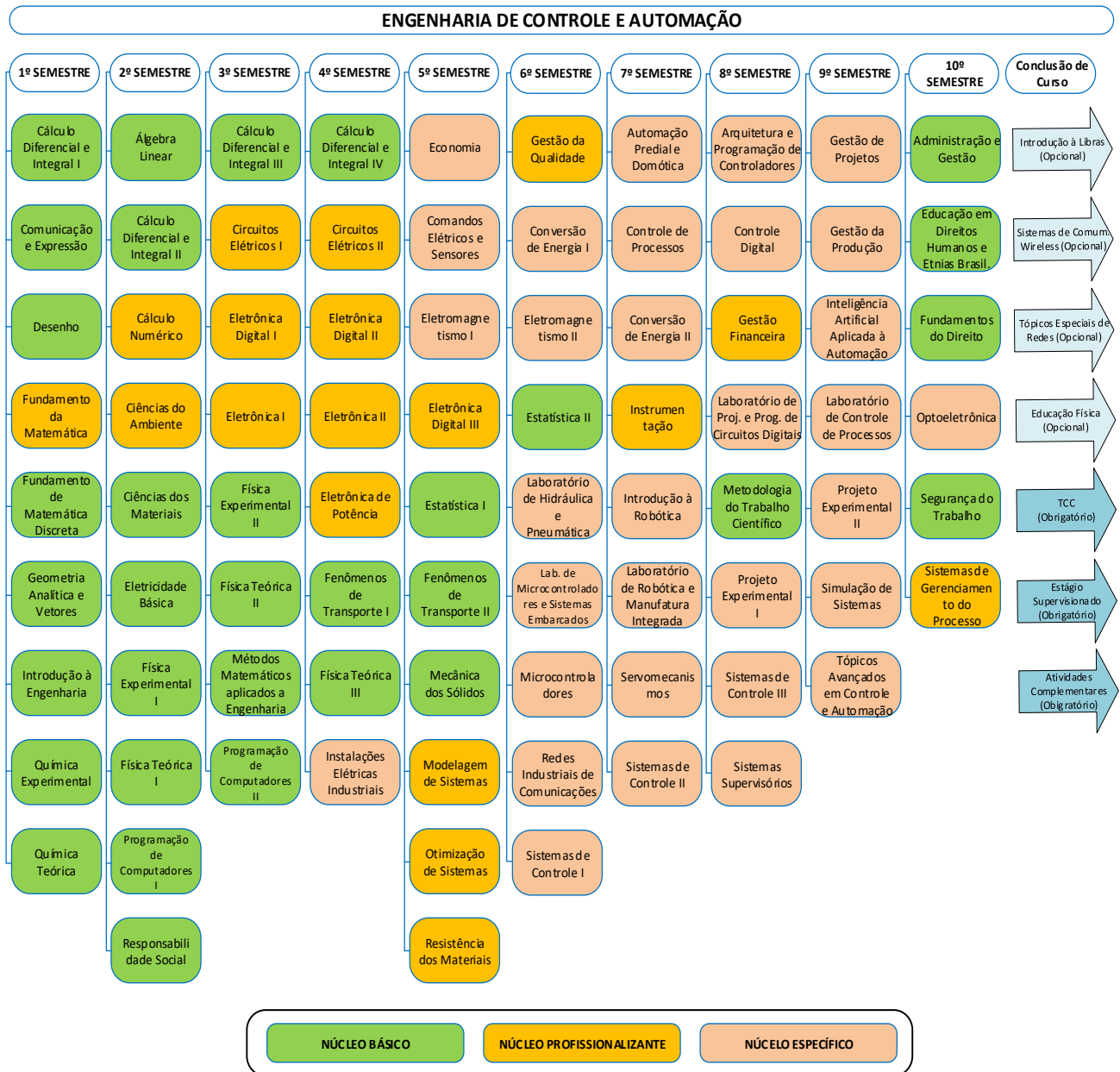


Figura 1 – Representação gráfica do Perfil de formação do Engenheiro de Controle e Automação.

6.6. Pré-requisitos

O curso não oferece uma estrutura de pré-requisitos de componentes que impeça o aluno de avançar em seus estudos no caso de reprovações, dispensas, licenças e transferências entre instituições. Entretanto, em consonância com as discussões apresentadas na Representação gráfica do perfil de formação, sugere-se que o estudante evolua no curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação seguindo a estrutura apresentada na matriz curricular, disponível.

6.7. Educação em Direitos Humanos

O Parecer CNE/CP Nº 8, de 06 de março de 2012, que originou a Resolução CNE/CP/ Nº 1, de 30 de maio de 2012, os quais estabelecem Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições.

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

No Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão, a Educação em Direitos Humanos é discutida em um componente curricular específico (Educação em Direitos Humanos e Etnias) e obrigatório, presente no oitavo semestre de curso, e o tema será trabalhado em Fundamentos do Direito, no décimo semestre. Além disso, os desdobramentos desta temática serão abordados de forma transversal às componentes curriculares a saber:

- Introdução à Engenharia – 1º Semestre
- Responsabilidade Social – 2º semestre;
- Segurança do Trabalho - 10º semestre;

Também por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, bem como em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

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

Conforme determinado pela Lei 9394/96 - Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, na qual define e regulariza o Sistema de Educação Brasileiro com base nos princípios descritos na Constituição Federativa do Brasil, com a redação dada pelas Leis Nº 10.693/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004, na qual dispõe sobre as diretrizes curriculares para a educação das relações Étnico-Raciais e ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana., fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004, 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 a atender a essas diretrizes, além das atividades que já são desenvolvidas no câmpus Cubatão envolvendo esta temática, componentes curriculares do curso abordarão conteúdos específicos enfocando esses assuntos, são elas:

- Comunicação e Expressão – 1º semestre;
- Responsabilidade Social – 2º semestre;
- Economia – 5º semestre;
- Educação em Direitos Humanos e Etnias – 10º semestre;
- Gestão da Produção – 9º semestre;
- Gestão Financeira – 8º semestre;
- Metodologia do Trabalho Científico – 8º semestre;
- Fundamentos do Direito – 10º semestre;
- Segurança do Trabalho -10º semestre;
- Sistemas de Gerenciamento de Processo – 10º semestre.

6.9. Educação Ambiental

Considerando a Lei Nº 9795, de 27 de abril de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002, na qual Regulamenta a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Resolução CNE/CP Nº2, de 15 de junho de 2012, que Estabelece as Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e Resolução Nº1048, de 14 de agosto de 2013, que Estabelece as Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, que indicam que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso de forma contínua, permanente e ao longo do curso a integração de Políticas de Educação Ambiental de forma transversal às componentes curriculares a saber:

- Introdução à Engenharia – 1º semestre;
- Comunicação e Expressão – 1º semestre;
- Responsabilidade Social – 2º semestre;
- Ciências do Ambiente – 2º semestre;
- Estatística I – 5º semestre;
- Gestão da Qualidade – 6º semestre;
- Estatística II – 6º semestre;
- Automação Predial e Domótica – 7º semestre;
- Gestão da Produção – 9º semestre;
- Metodologia do Trabalho Científico – 8º semestre;
- Administração e Gestão – 10º semestre;
- Sistemas de Gerenciamento de Processo – 10º semestre;
- Fundamentos do Direito – 10º semestre;
- Segurança do Trabalho - 10º semestre;

- Educação Física – optativa;

Também por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, bem como em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

Atendendo ao Decreto no 5.626/2005, a disciplina “LIBRAS” (Língua Brasileira de Sinais) foi inserida como disciplina curricular optativa no curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação. Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS sem associação a um semestre específico. Dessa forma, a disciplina de LIBRAS permitirá aos interessados do curso ampliar seu papel na construção de uma sociedade de direitos igualitários e acessibilidade, formando profissionais conscientes e responsáveis dentro de seu âmbito de atuação.

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 do componente curricular, 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 e 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*, simuladores, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle), Ambiente Real de Aprendizagem e Laboratório de Inovação Tecnológica.

A cada semestre, o professor planeja o desenvolvimento da disciplina (Plano de Aulas), organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino e com constante escopo nas contextualizações profissionais. Em consonância com a coordenação do curso, os planos de aula são implementados ao longo do semestre e registrados no SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública).

A viabilização das estratégias e recursos será agregada de maneira seletiva e orientada de modo a possibilitar que o discente possa desenvolver, ao longo do curso, uma postura ativa e autônoma em todo o processo de ensino e aprendizagem. Como citado, nos dias atuais e vindouros, a tônica cotidiana da sociedade é dinamismo tecnológico e a compreensão de diferentes ciências e tecnologias, tornando de capital importância o aprendizado orientado, porém autônomo, com cerne no “aprender a aprender” como citado nas competências gerais, assim, a busca do saber será uma das principais metas, tendo por base o desenvolvimento de capacidades de observação, percepção e análise multiformes, construção de conceitos e

teorias, compreensão e síntese com foco em uma aprendizagem significativa, crítica e vinculada à realidade de sua prática profissional e do exercício de sua cidadania, dentro ou fora do ambiente de trabalho.

Nos componentes curriculares teóricos (indicados com “T” na estrutura curricular), os discentes recebem fundamentos e conceitos, que adiante serão aplicados, de acordo com as variedades metodológicas expostas nos parágrafos anteriores, levando-os à reflexão de como funcionam os processos da natureza e os sistemas produtivos da sociedade em que estão inseridos.

Nos componentes curriculares práticos (indicados com “P” na estrutura curricular), os alunos têm oportunidades de aplicar os conhecimentos teóricos em situações-problemas, montagens experimentais ou projetos, visando desenvolver habilidades práticas de montagem e de uso de diferentes instrumentos de medição, de maneira a confrontar a abordagem teórica com os resultados da aplicação prática.

Finalmente, nos componentes teórico-práticos (indicados com “T/P” na estrutura curricular), os aspectos conceituais são tratados em ambiente de aplicação prática (em geral, no laboratório), combinando as potencialidades e vantagens descritas nos dois últimos parágrafos, com imediata aplicação prática da teoria aprendida.

Consubstanciada a todo processo acima elencado há especial atenção à concepção do conhecimento norteado pela acessibilidade metodológica, garantindo que os discentes tenham à sua disposição: plataformas com conteúdo digital elaborado pelos professores da disciplina; consultas aos Planos de Aula, conceitos de trabalhos e atividades, faltas, processos, material didático (SUAP) dentre outros; acesso na íntegra, mesmo fora da escola, a diversos títulos da área, disponíveis pela Biblioteca Virtual acessada pelo Pergamum; oferta da disciplina de Libras; Horas específicas de Atendimento ao Aluno oferecidas por cada professor(a), de cada disciplinas em horário fora de aula; monitoria e nivelamentos dedicados aos componentes de Raciocínio-Lógico e Matemático; suporte psicopedagógico pela CSP (Coordenadoria Sociopedagógica); Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE); acolhimento e permanência pelo programa de assistência estudantil (PAE); e naturalmente, as bolsas de ensino, pesquisa e extensão a que os discentes podem se candidatar.

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 (AVA), 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. Artigos técnico ou científico;
- 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.

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

9. COMPONENTES CURRICULARES SEMIPRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA

A matriz curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão do IFSP não prevê componentes curriculares semipresenciais e/ou a distância. Após a expedição da portaria de reconhecimento deste curso, o NDE do Bacharelado avaliará a possibilidade de inserção dessas formas de ensino na matriz.

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. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e o fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Resolução no 109/2015, de 4 de novembro de 2015, e as portarias atuais que normatizam cada atividade individualmente.

No Câmpus Cubatão, a Coordenadoria de Pesquisa e Inovação – CPI tem como principais atribuições coordenar e gerir os processos de bolsas de Iniciação científica e tecnológica, eventos científicos relacionados à pesquisa e organizar e manter atualizado um cadastro de pesquisas, de inovação e de docentes pesquisadores do IFSP. As atividades de pesquisa relacionadas à área de controle e automação são desenvolvidas pelos pesquisadores ligados aos Grupos de Pesquisa: Laboratório James Clerk Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado (LABMAX), sendo desenvolvidas pesquisas com o propósito de elevar a qualidade de vida da sociedade brasileira nas áreas de saúde, defesa e educação, através da pesquisa e transferência do conhecimento em que estudos são lastreados pelos fundamentos do eletromagnetismo, e também do Grupo AUTOMSYSTEM com objetivo de

contribuir com estudos e pesquisas sobre o Sistemas de Automação voltados a processos e equipamentos, contemplando principalmente nas áreas de automação industrial, qualidade e eficiência energética.

No curso de Engenharia de Controle e Automação, as ações de pesquisa aplicada são reconhecidas como indissociável do ensino. Desde os primeiros semestres do curso os alunos são incentivados a participar de projetos de pesquisa aplicada, mais oportunamente nas disciplinas de Introdução à Engenharia e Projeto Experimental, assim como em todos os componentes de laboratório.

Além disso, o IFSP regulamentou a concessão de bolsas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e intercâmbio por meio da Resolução no 89 de 07 de julho de 2014. Atividades de pesquisa também estão vinculadas aos projetos institucionais do Programa de Ensino Tutorial (PET), do Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), do Programa de Bolsa Discente nas modalidades Ensino, Extensão e Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIFSP), do Programa de Jovens Talentos para a Ciência (PJT), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC-AF (Ações Afirmativas) - IFSP/CNPq e dos Programas de Iniciação Científica e Tecnológica do CNPq (PIBIC, PIBIT, PIBIC-EM), que são desenvolvidos entre docentes e alunos do IFSP – Câmpus Cubatão. Os estudantes dos cursos de nível médio podem participar como colaboradores de projetos PET, PIBID e PJT, e como bolsistas dos programas de bolsa discente e de agências de fomento externas (como o PIBIC-EM do CNPq, por exemplo). É possível, também, a atuação do estudante de forma voluntária em projetos de iniciação científica (PIVICT), de extensão e de ensino. Destaca-se que os alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação são incentivados a submissão de artigos na revista Qualif – Revista Acadêmica Ensino de Ciências e Tecnologia do IFSP - Câmpus Cubatão, periódico semestral que propicia a visibilidade de pesquisas, garantindo a circulação, o conhecimento e a utilização do saber científico relativo à comunidade em que o nosso estabelecimento se insere.

Para os estudantes, ainda está previsto, por meio do Programa Institucional de Auxílio à Participação Discente em Eventos (PIPDE, regulamentado pela Resolução no 97 de 05 de agosto de 2014), o auxílio à participação em eventos disponibilizado por meio de recurso financeiro a discentes que apresentarem trabalhos científicos, tecnológicos ou artísticos em evento nacional e internacional.

Importante evento para o estudante e que acontece anualmente é o Congresso de Iniciação Científica do IFSP que propicia ao aluno contato com outros pesquisadores do IFSP, grupos de pesquisa, e pesquisadores e estudantes de outras instituições. Este congresso é um evento científico e tecnológico de natureza multidisciplinar que congrega as principais áreas de conhecimento, contando com a participação da comunidade interna e externa por meio de apresentação oral e/ou pôster de trabalhos, cujos respectivos artigos são incluídos em seus Anais, sendo aberta a estudantes do ensino médio e do ensino superior, bolsista de iniciação científica, de diversas instituições de ensino do país.

Os estudantes também são convidados a propor projetos inovadores que podem originar reserva de direitos de propriedade intelectual e patentes, por exemplo. Nesse caso, o IFSP dispõe do Núcleo de Inovação Tecnológica, instituído a partir da Resolução nº 431, de 09 de setembro de 2011, que tem por objetivo reger os aspectos relacionados à proteção, a transferência e à gestão da propriedade intelectual inerente ou vinculada à criação ou à produção científica do IFSP. A mesma resolução que cria o NIT no IFSP estabelece também a Política de Propriedade Intelectual da instituição. Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Resolução nº 42 de 06 de maio de 2014. Esta resolução institui os procedimentos de apresentação e aprovação, bem como para as ações de planejamento, avaliação de projetos, e concessão de bolsas. Além disso, também está previsto, por meio do Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para servidores (PIPECT, regulamentado pela Resolução nº 41 de 06 de maio de 2014) subsídios para participação de servidores (docentes e técnicos administrativos) em eventos nacionais e internacionais.

10.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Obrigatório para todos os cursos que contemplem no PPC a realização de pesquisa envolvendo seres humanos

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

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

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

11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os câmpus se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos estudantes.

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

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

No IFSP câmpus Cubatão a Diretoria Adjunta de Extensão (DAEX) realiza ações com a finalidade de prospectar mecanismos de fomento viabilizando recursos para execução das atividades de extensão dentro do IFSP – CBT, assim como visa estabelecer contatos e parcerias com a comunidade interna e externa para o desenvolvimento dos projetos realizados no Câmpus Cubatão. A DAEX tem por missão divulgar informações sobre convênios, intercâmbios, cursos, estágios, bolsas de estudos, atividades de interação escola-empresa e

programas de interesse da comunidade. O setor cuida da parte de avaliação de relatórios de atividades de extensão, quanto ao cumprimento dos objetivos propostos, resultados obtidos, contribuição da atividade ao ensino, à pesquisa e acesso ao conhecimento.

As ações de extensão do IFSP - câmpus Cubatão - baseiam-se na análise do interesse e do arranjo produtivo local da comunidade e são articuladas com a vocação e qualificação acadêmica dos docentes, discentes e técnicos administrativos envolvidos. Regulamentadas pela Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015, dentro das ações de extensão, são propostas as seguintes atividades de extensão disponíveis para os estudantes do curso: programas, projetos, cursos, prestação de serviços, eventos, palestras, encontros, visitas técnicas, entre outros que envolvam a participação da comunidade externa.

Projetos de extensão, com ou sem oferta de bolsas institucionais, podem ser propostos tanto pelos docentes do curso quanto por qualquer servidor do Câmpus Cubatão a partir de editais específicos de extensão (Portaria no 3.639, de 25 de julho de 2013) e do programa de bolsa servidor extensionista (Resolução no 35, de 06 de maio de 2014). Nesse caso, o estudante pode se envolver com os projetos ao longo do curso, como participante ou colaborador.

As visitas técnicas são importantes ações de extensão dentro do curso de Engenharia de Controle e Automação, estimulando academicamente os discentes a conhecer empresas, indústrias, parques energéticos e polos de automação. Estas podem ocorrer por demanda do curso, normatizadas pela Portaria no 2.095, de 2 de agosto de 2011. São consideradas visitas técnicas as atividades de ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambiente externo à instituição de ensino, visando ampliar os conhecimentos relacionados ao trabalho e à preparação para o trabalho produtivo, assim como para uma formação integral do educando como cidadão.

No presente curso, as atividades de extensão são motivadas principalmente nas disciplinas de Introdução à Engenharia e Projeto Experimental, nas quais os alunos são motivados a resolver problemas reais da sociedade no contexto de Automação e Controle e, sempre que possível, apresentá-los a comunidade na forma de congressos e feiras científicas.

A Tabela 6 apresenta as atividades e projetos de extensão desenvolvidos no câmpus Cubatão, nos anos de 2021 e 2022, que estão relacionados à área de controle e automação industrial.

Tabela 6 – Atividades e projetos de extensão desenvolvidos no câmpus Cubatão nos anos de 2021 e 2022.

Atividades e Projetos de extensão
Abordagens Inteligentes para Controle e Automação - Aplicações
Clube de Programação
Controle e Processos Industriais
Empreendedorismo e inovação para a comunidade de Cubatão
Feira de Ciências e Tecnologia (FECITEC 2021) e Semana Nacional de Tecnologia (SNCT 2021) IFSP Cubatão
Minicurso - Protocolos de Comunicação Industrial
Padrão Ethernet-APL Aplicações na indústria de Processos

11.1. Acompanhamento de Egressos

A primeira turma do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do câmpus Cubatão colará grau em maio de 2022, portanto o curso não possui efetivamente alunos egressos até o momento.

Conforme recomendado pela Pró-reitoria de Extensão (PRX), o compromisso da Instituição com o estudante não termina quando ele se forma. O objetivo da formação profissional oferecida pelo IFSP não é formar um profissional para o mercado de trabalho, mas sim formar cidadãos para o mundo do trabalho, por meio de uma educação crítica e reflexiva, considerando a economia solidária e o empreendedorismo.

As atividades de Acompanhamento de Egressos são planejadas em consonância com o Programa de Acompanhamento de Egressos do IFSP, o qual foi concebido pela Comissão responsável pela Elaboração da Política de Acompanhamento de Egressos (Portaria nº 2.589/2018, de 13/08/2018) e está disponível no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019/2023.

Atualmente, o IFSP conta com duas ferramentas disponíveis para seus ex-alunos. São elas:

Pesquisa com ex-alunos: Por meio de um questionário eletrônico anônimo, o ex-aluno preenche informações sobre sua formação no IFSP e como ela contribuiu para sua carreira profissional. Além de avaliar o percurso profissional do egresso, a pesquisa permite que o IFSP

promova ações para melhorar o ensino oferecido nos seus câmpus. O formulário está no ar desde 2015, e conta com aproximadamente 10 mil registros e mais de 850 respostas completas.

Portal de Empregos: No portal, alunos e ex-alunos podem cadastrar seus currículos, a fim de que um banco de dados seja organizado para disponibilizar consulta por parte do Instituto. Na plataforma, as empresas também publicam oportunidades de estágios, programas de trainees e/ou empregos aos alunos e ex-alunos cadastrados. O Portal de Empregos foi criado em 2017, por meio de um acordo de cooperação entre o IFSP e a empresa Universia.

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 23 de 21/12/2017).

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

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

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

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela **Coordenadoria Sociopedagógica**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil** e **NAPNE** (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Coordenadoria 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, a Coordenadoria Sociopedagógica deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

Visando adaptação e integração dos alunos ingressantes, cabe ressaltar ações de acolhimento na primeira semana de aula do curso para apresentação de professores, grade curricular, estrutura educacional, laboratórios, biblioteca e salas de aula, bem como especificidades do curso tais como possibilidades de projetos e áreas de atuação.

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).

Para o desenvolvimento de ações inclusivas que englobem a adequação de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante, inclusive com o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, haverá apoio da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e da equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP).

Assim, com o objetivo de realizar essas ações, deve-se construir de forma coletiva entre docentes, técnicos, família e o(a) próprio(a) estudante, o Plano Educacional Individualizado (PEI), que segundo REDIG (2019), trata-se de um instrumento para a

individualização, ou seja, um programa com metas acadêmicas e sociais, que organiza a proposta pedagógica, com a finalidade de atender as especificidades e singularidades dos (as) estudantes atendidos (as) pelo NAPNE. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

Nesse sentido, no Câmpus Cubatão, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com necessidades específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, 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 inclusive o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem.

No referido câmpus, o acompanhamento das necessidades dos discentes ocorre em diversas situações. No momento da matrícula, os alunos são recebidos pelo NAPNE e preenchem uma ficha diagnóstica que fornece informações para possíveis intervenções em situações em que eles necessitem de apoio. O NAPNE do IFSP do câmpus Cubatão é um núcleo propositivo e consultivo que media as ações inclusivas no Câmpus, buscando o envolvimento do público-alvo da educação especial e de toda a comunidade escolar com a inclusão social e educacional de todos. Entende-se como inclusão a garantia de acessibilidade, de acolhimento e de permanência dos estudantes na instituição de ensino, respeitando as diferenças de cada um. O público-alvo das ações do NAPNE são os estudantes com necessidades educacionais específicas que se originam em função de deficiência, de transtorno do espectro autista e/ou de altas habilidades/superdotação. Esse núcleo também promove ações para tratar do uso abusivo de drogas e depressão com orientação médica, psicológica e dinâmicas de grupo. Promove palestras e formação docente com temáticas salutaras, tais como a “Cultura de Paz” e a “Comunicação não agressiva”.

Mais detalhes sobre a atuação da Coordenadoria Sociopedagógica e NAPNE podem ser obtidas no link: <https://cvt.ifsp.edu.br/index.php/setores/102-instituicao/setores/diretoria-de-ensino/diretoria-adjunta-de-apoio-ao-ensino/coordenadoria-sociopedagogica/166-coordenadoria-sociopedagogica>.

No quadro de servidores do referido campus, há profissional formado na área de Tradução e Interpretação de Libras. Também, o campus sofreu adaptações para receber

cadeirantes e cegos, tais como instalação de piso tátil na área administrativa e instalação de softwares, nos computadores dos laboratórios, para alunos com deficiências. A cada dois anos, o campus promove o Congresso de Acessibilidade e Inclusão na Educação (CAIE), o qual teve sua primeira edição em 2016. O objetivo do congresso é reunir pesquisadores e profissionais dos setores públicos e privados envolvidos em novas abordagens em acessibilidade e inclusão no processo educacional.

Cabe ressaltar que a importância da inclusão e da acessibilidade também é discutida nos componentes curriculares do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação. Libras é um componente optativo, com o objetivo de conscientizar os discentes a respeito da cultura do surdo no Brasil e ensinar-lhes os sinais básicos de conversação. Além disso, a questão da inclusão também é abordada de forma transversal nos componentes “Educação em Direitos Humanos e Etnias Brasileiras” e “Responsabilidade Social”, considerando a questão da inclusão social e sua relação com o futuro profissional do aluno.

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**⁶, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

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

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas. Ou seja, os resultados da avaliação permanente devem ser apresentados quando da atualização e reformulação do PPC.

Sendo assim, prever formas de coleta de dados do curso, na CPA ou em instrumentos diferenciados utilizados pelo câmpus, e a forma como serão utilizados enquanto insumos para a melhoria do curso.

⁶ Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação (CPA).

15.1. Gestão do Curso

O trabalho da coordenação está em conformidade com um plano de atividades, elaborado em conjunto com todos os envolvidos e devidamente comunicado nos meios de comunicação disponíveis, principalmente no site do curso. Este plano explica a forma como se concretiza a gestão e o desenvolvimento do curso, em consonância com as autoavaliações institucionais, avaliações externas, colegiado de curso, NDE e docentes do curso. Além dos processos que naturalmente são encaminhados pela gestão, como atualização/reformulação do PPC, a preparação do plano de gestão também considera fatores que contribuam e apoiem os processos de divulgação do curso, reestruturação, modernização e manutenção de laboratórios, promoção de palestras pertinentes ao mercado de trabalho e à área acadêmica, como por exemplo, a possibilidade de continuidade dos estudos em pós-graduação entre outros. Este planejamento da atuação da coordenação considera: o processo de gestão acadêmica no âmbito da coordenação de curso com critérios de atuação; como acontece a participação da comunidade acadêmica nesse processo; plano de ação padronizado; indicadores de desempenho e parâmetros para publicação.

O alinhamento com os resultados das autoavaliações periódicas internas do curso deve ser comum a todas as gestões do curso. As autoavaliações periódicas devem ocorrer anualmente e devem abranger pareceres que pautem os conteúdos ministrados e infraestrutura de laboratórios. Também é dada ao docente a oportunidade de expor suas sugestões em relação ao curso e às turmas para as quais leciona. A sugestão direta é a principal forma de participação dos docentes e discentes na construção do plano de gestão.

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

16. EQUIPE DE TRABALHO

Em 2016 foi instituído um Núcleo Docente Estruturante composto pelos professores da área de indústria do Câmpus Cubatão: Enzo Bertazini, Alexandre Araújo Bezerra, Amauri Dias Carvalho, Charles Artur Santos de Oliveira e Carlos Henriques Barroqueiro para implantação 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 Normativa IFSP nº 001, de 08 de março de 2022](#).

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para atualização deste PPC, conforme a Portaria de nomeação Nº CBT IFSP 0114/2021, de 29 de outubro de 2021 é composto pelos membros apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Membros do NDE.

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Charles Artur Santos de Oliveira - Presidente	Doutor	RDE
Alexandre Maniçoba de Oliveira	Doutor	RDE
Ana Paula Fonseca dos Santos Nedochetko	Doutor	RDE
Enzo Bertazini	Mestre	RDE
Flávia Daylane Tavares de Luna	Doutora	RDE
Marcelo Saraiva Coelho	Mestre	RDE
Marcos Marinovic Doro	Doutor	RDE
Robson Ricardo de Araújo	Doutor	RDE
Ulisses Galvão Romão	Mestre	40h
Elían João Agnoletto	Doutor	RDE
Walter Augusto Varella	Doutor	RDE

16.2. Coordenador(a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

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

Nome: Charles Artur Santos de Oliveira

Regime de Trabalho: Regime de Dedicação Exclusiva

Titulação: Doutorado

Formação Acadêmica: Engenheiro Eletricista Modalidade Eletrônica (1979), Mestre em Engenharia Eletrônica (1982), Doutor em Ciências (1986), Estágio de Pós-doutoramento no Industrial Materials Institute – NRCCanada (1989 - 1992), Livre Docente em Engenharia de Computação e Sistemas Digitais (1993).

Tempo de vínculo com a Instituição: 07 anos (ingresso em 2014)

Experiência docente e profissional: Atualmente é membro do Laboratório James Clerk Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado, no campus Cubatão, registro no CNPq no endereço: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5497663866471659. É assessor científico ad hoc da FAPESP e do MACKPESQUISA. É parecerista e avaliador ad hoc do Sistema de Análise de Processos da Capes. Foi coordenador do curso de Tecnologia em Automação Industrial do IFSP campus Cubatão. Foi Coordenador de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão do Centro Universitário Lusíada e Assistente Geral de Ensino Pesquisa e Extensão da Fundação Lusíada. Foi editor da Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, ISSN 1807-8850. Como voluntário foi Presidente do Conselho Diretor da Associação Casa da Criança de Santos. Foi professor da graduação e da pós-graduação, na Universidade de São Paulo, no Instituto Tecnológico de Aeronáutica, no Centro Universitário Lusíada e apenas na graduação na Universidade Santa Cecília - UNISANTA. Publicou diversos artigos em periódicos especializados e diversos trabalhos em anais de eventos. Possui 1 livro publicado. Possui 3 livros registrados com DA. Orientou 8 dissertações de mestrado nas áreas de Educação, Relações Internacionais, Ciência da Computação e Clínica Médica. Possui 1 produto tecnológico registrado, 1 *software* e outros 6 itens de produção técnica. Participou de 3 eventos no exterior e 26 no Brasil. Recebeu 4 prêmios e/ou homenagens. Atua na área de Educação, com ênfase em Currículos Específicos

para Níveis e Tipos de Educação. Em suas atividades profissionais interagiu com 31 colaboradores em coautorias de trabalhos científicos. Em seu currículo Lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: Óptica integrada, Guia de ondas ópticas, Dispositivos ópticos integrados, Acoustic properties, Comunicação óptica, Guias de ondas a filmes fino, Stimulated Brillouin Scattering, Computação óptica, Filmes finos e Non Linear Fiber Optics. Por citação e área são: 78 em Física; 72 em Engenharia Elétrica; 71 em Educação; 19 em Matemática; 19 em Ciência da Computação; 4 em Administração; 2 em Engenharia Sanitária; 2 em Ecologia; e 1 em Relações Internacionais.

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 da seguinte forma:

- I. O colegiado de curso terá garantido em sua composição mínima 70% (setenta por cento) de docentes, conforme o Art. 56 da LDB, 10% (dez por cento) de discentes e 10% (dez por cento) de técnicos administrativos com formação em educação;
- II. O coordenador de curso será o presidente do colegiado de curso e compõe os percentuais dos docentes;
- III. Pelo menos 40% (quarenta por cento) dos docentes da composição do colegiado devem estar lecionando ou ter lecionado aulas no curso nos últimos 4 anos;
- IV. Para todos os efeitos, a composição mínima em número de membros do colegiado será de 7 (sete) membros: o coordenador de curso, quatro docentes, sendo que ao menos 2 (dois) deles devem ministrar ou ter ministrado aulas no curso, conforme o item III, 1 (um) técnico administrativo com formação em educação e 1 (um) discente;
- V. Os editais de eleição de colegiado de curso devem garantir os percentuais do item I, para quaisquer números de membros que estejam acima da composição mínima do item IV;

VI. Os representantes docentes, discentes e técnicos administrativos com formação em educação, serão eleitos pelos seus pares, garantindo pelo menos um suplente por segmento definido de acordo com a lista de classificação.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE IFSP Nº 14/2022, de 18 de março de 2022.

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

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

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

Sendo assim, o Colegiado do curso constituído para atuar na discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão do projeto pedagógico, conforme a Portaria de nomeação Nº CBT.0068/2021, DE 28 de maio de 2021, é composto pelos membros apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Membros do Colegiado.

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Segmento
Charles Artur Santos de Oliveira - Presidente	Doutor	RDE	Docente
Alexandre Maniçoba de Oliveira	Doutor	RDE	Docente
Anna Karina Fontes Gomes	Doutora	RDE	Docente
Arnaldo de Carvalho Junior	Doutor	RDE	Docente
Carlos Eduardo Mendes Gouveia	Mestre	RDE	Docente
Humberto Hickel de Carvalho	Mestre	RDE	Docente
Marcelo Saraiva Coelho	Mestre	RDE	Docente
Gisela de Barros Alves Moura	Doutora	RDE	Técnico Administrativo
Lucas Paraventi Gomes Cardim de Medeiros			Discente
Raimundo Eider Figueredo Sobrinho			Discente

16.4. Corpo Docente

O corpo docente é composto pelos professores listados na Tabela 9.

Tabela 9 – Professores do Curso de Engenharia de Controle e Automação.

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Alexandre Araújo Bezerra	Doutorado	20	Controle e Automação
Alexandre Maniçoba de Oliveira	Doutorado	RDE	Controle e Automação
Ana Paula Fonseca dos S. Nedochoetko	Doutorado	RDE	Química
Andre Luiz dos Santos	Doutorado	40	Matemática
Arnaldo de Carvalho Junior	Doutorado	RDE	Controle e Automação
Charles Artur Santos de Oliveira	Doutorado	RDE	Controle e Automação
Cherowlly Jussara Ribeiro	Mestrado	40	Letras - Português
Daniella Georges Coulouris	Doutorado	RDE	Sociologia
Daniele de Macedo Henrique	Doutorado	RDE	Controle e Automação
Elcio Rodrigues Aranha	Mestrado	40	Controle e Automação
Elian João Agnoletto	Doutorado	RDE	Controle e Automação
Elifas Levi da Silva	Doutorado	RDE	Física
Enzo Bertazini	Mestrado	RDE	Controle e Automação
Fabio Vinicius de Macedo Bergamo	Doutorado	40	Gestão
Ferdinando Callé	Especialização	RDE	Gestão
Filipe Bento Magalhães	Mestrado	40	Controle e Automação
Flavia Daylane Tavares de Luna	Doutorado	RDE	Química
Glauber Renato Colnago	Doutorado	RDE	Matemática
Humberto Hickel de Carvalho	Mestrado	RDE	Controle e Automação
Jamielli Tomaz Pereira	Doutorado	RDE	Matemática
Karina Stefania Souza Lopes	Mestrado	RDE	Controle e Automação
Leonardo Matheus Marion Jorge	Doutorado	RDE	Física
Lucas Kenjy Bazaglia Kuroda	Doutorado	RDE	Matemática

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Manuel Filgueira Barral	Doutorado	RDE	Química
Marcelo Eduardo Pereira	Mestrado	RDE	Matemática
Marcelo Saraiva Coelho	Mestrado	RDE	Controle e Automação
Marcos Marinovic Doro	Doutorado	RDE	Controle e Automação
Mauricio Neves Asenjo	Especialização	40	Informática
Roberto Fabio Conway Baccarat	Especialização	40	Controle e Automação
Robson Ricardo de Araujo	Doutorado	RDE	Matemática
Tania Maria Campos Zen	Doutorado	40	Letras - Português e Inglês
Ulisses Galvão Romão	Especialização	40	Controle e Automação
Walter Augusto Varella	Doutorado	RDE	Controle e Automação

16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

O corpo técnico-pedagógico do Câmpus Cubatão é constituído por pedagogos, psicólogos, técnicos em assuntos educacionais, bem como técnicos administrativos da educação, lotados na Diretoria Adjunta de Apoio ao Ensino (DAE) e em suas Coordenadorias: Coordenadoria de Apoio ao Estudante (CAE); Coordenadoria Sociopedagógica (CSP); Coordenadoria de Biblioteca – CBI e Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA), na Diretoria Adjunta de Acadêmica de Cursos (DAC) com suas diversas coordenadorias de curso e coordenadorias de laboratórios. Na Diretoria Adjunta de Pesquisa, Inovação e Extensão (DPE) encontra-se as Coordenadoria de Extensão - CEX

Há, também, o corpo técnico administrativo que compõe a Diretoria de Administração (DAD) composta pelas Coordenadoria de Gestão de Pessoas (CGP); Coordenadoria de Contabilidade e Finanças (CCF); Coordenadoria de Manutenção – CMA; Coordenadoria de Almojarifado e Patrimônio – CAP.

Além desses setores, há, ainda, a Coordenadoria de Informática e Pesquisa (CIP); Coordenadoria de Comunicação Social (CCS); Coordenadoria de Documentação e Arquivo (CDA) ligados diretamente a direção geral.

A relação de servidores disponíveis nestas Coordenadorias e Diretorias é apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 – Servidores técnico-administrativo.

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alberto de Oliveira Lange	Técnico Nível Médio	Técnico de Laboratório – Informática
Alcir de Oliveira	Graduação	Vigilante
Alexsander Sant Ana	Especialização	Técnico de Laboratório – Informática
Aline Ramos de Lima	Mestrado	Administrador
Ana Claudia Oliveira de Almeida Nascimento	Especialização	Auxiliar em Administração
Ana Elisa de Carvalho Montelo	Graduação	Assistente em Administração
Bárbara Andrade Lessa do Vale	Especialização	Assistente em Administração
Bruno de Souza Nascimento	Especialização	Técnico de Laboratório – Eletrônica
Carlos Henrique Santos Coelho	Mestrado	Técnico de laboratório – Eletrônica
Cleber Pinheiro da Costa Neves	Especialização	Tecnólogo Automação Industrial
Clovis Ferreira da Silva	Técnico Nível Médio	Auxiliar de eletricista
Danilo Arantes Teófilo	Graduação	Técnico em Tecnologia da Informação
Dilma Sergio Rodrigues de Lima	Especialização	Contador
Diogo Ramon Dias de Oliveira	Especialização	Assistente em Administração
Edenilson das Neves	Especialização	Assistente de Alunos
Edison Jose de Aguiar	Especialização	Médico - Área
Edison Martins Ribeiro	Especialização	Técnico em Eletroeletrônica
Eliane Rocha Santos Moreira	Graduação	Técnico de Laboratório – Informática

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Elisângela Maria de Souza	Graduação	Assistente de Alunos
Etiene Siqueira Rocha	Mestrado	Bibliotecário – Documentalista
Fabiana Silveira Botani Gimenes de Jesus	Graduação	Técnico em Secretariado
Flávia Gomes dos Santos	Especialização	Assistente em Administração
Francisca Adeíza Nascimento Monteiro Oliveira	Especialização	Assistente em Administração
Gisela de Barros Alves Moura	Doutorado	Pedagogo
Gisele Assunção de Andrade	Graduação	Assistente em Administração
Helyene Rose Cruz Silva	Mestrado	Assistente Social
Ivan Da Conceição Souza	Ensino Médio	Porteiro
Ivone Pedroso de Souza Cabral	Ensino Médio	Auxiliar em Administração
João Paulo Dal Poz Pereira	Especialização	Técnico de Laboratório – Informática
Jorge Luiz Dias Ágia	Mestrado	Auxiliar em Administração
Josias dos Santos	Graduação	Assistente de Alunos
Júlio Villar Ornellas	Mestrado	Analista de Tecnologia da Informação
Leidiane Teles Santos	Especialização	Assistente em Administração
Leonardo Perez E Silva	Graduação	Assistente em Administração
Livia Reis Dantas de Souza	Mestrado	Técnico em Assuntos Educaçãois
Luana Alexandre Duarte	Mestrado	Assistente Social
Lucia Helena Dal Poz Pereira	Graduação	Auxiliar de Enfermagem

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Marcelo Silva Bruno	Especialização	Vigilante
Marcilene Maria Enes Appugliese	Especialização	Bibliotecário – Documentalista
Maria Aparecida Nunes dos Santos	Graduação	Servente de Limpeza
Maria das Neves Farias Dantas Bergamaschi	Especialização	Técnico em Assuntos Educaçãois
Maria Del Pilar Dominguez Estevez	Especialização	Médico -Área
Mayra Marques da Silva Gualtieri Kappann	Doutorado	Psicólogo - Área
Michelli Analy De Lima Rosa	Especialização	Pedagogo
Nadir Barbosa Da Silva Dos Santos	Graduação	Auxiliar de Laboratório
Naim Abdouni	Mestrado	Administrador
Nátaly Caroline Mercez Cassiano	Especialização	Assistente em Administração
Pâmela Vanessa Silva dos Santos Custodio	Graduação	Assistente de Alunos
Rejane da Silva Correia	Especialização	Tradutor e Intérprete de Libras
Robson Escotiel Silva Rocha	Mestrado	Técnico de Laboratório – Informática
Rodrigo Guimarães da Silva	Ensino Médio	Auxiliar em Administração
Rosângela do Carmo Dos Santos	Especialização	Técnico em Assuntos Educaçãois
Rosileine Mendonça de Lima	Graduação	Técnico em Contabilidade
Rubens Jacintho	Ensino Médio	Vigilante
Rui Araújo da Silva	Especialização	Assistente em Administração
Sergio Roberto Holloway Escobar	Especialização	Assistente de Alunos
Silvia Aparecida Ribeiro	Especialização	Assistente de Alunos

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Simone Aparecida de Lima Silva	Especialização	Auxiliar em Administração
Simone Cardoso	Especialização	Auxiliar em Administração
Simone Stefani da Silva	Mestrado	Pedagogo
Thalita Di Bella Costa Monteiro	Doutorado	Revisor de Textos
Tuany Martins Bonfim Pacheco	Especialização	Auxiliar em Administração
Vera Lucia Araújo Rabelo Barbosa	Especialização	Assistente em Administração
Waldisia Rodrigues de Lima	Doutorado	Pedagogo
Wellington de Lima Silva	Especialização	Técnico de Laboratório – Edificações

17. BIBLIOTECA

A Biblioteca Eloyza Martinez do Câmpus Cubatão está localizada na sala 18, ocupando uma área de 200 m². Vinculada administrativamente à Diretoria Adjunta de Apoio ao Ensino e tecnicamente ao Sistema de Bibliotecas do IFSP, tem como missão apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela instituição, proporcionando à comunidade acadêmica o acesso à informação e aos recursos informacionais.

O acervo é constituído contemplando os diversos tipos de materiais, nos diferentes formatos, a saber: i) Recursos físicos: Livros; Obras de Referência; Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Cursos; ii) Recursos digitais: E-books, periódicos científicos e bases de dados.

O acervo físico está catalogado no *software* Pergamum, que é o gerenciador do Acervo Bibliográfico das Bibliotecas da Rede IFSP. Já os recursos informacionais digitais possuem contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários, ambos registrados e com o acervo adequado aos componentes curriculares.

O tratamento técnico do acervo segue os seguintes códigos e normas: Catalogação – AACR2, MARC 21, Protocolo Z39.50 e ISO 2709. Classificação – CDD e Cutter. Normalização Bibliográfica – ABNT.

Além dos livros e obras de referências, o Câmpus conta também com acesso à Biblioteca Virtual Pearson (BV), à coleção de normas da ABNT e Mercosul e ao Portal de Periódico da CAPES. Conforme detalhado na Tabela 11.

Tabela 11 – Acervo da biblioteca por tipo de material e quantidade.

Tipo de material	Quantidade de título	Quantidade de exemplar
Livros	5.315	13.771
Obras de referências	18	29
Target (Normas ABNT e Mercosul)	9.000	9.000
Biblioteca Virtual Pearson	12.750	12.750
Portal de Periódicos da Capes	178	-
TCC Graduação	319	319
Dissertação - Servidores	5	5
Tese - Servidores	10	10
Multimídia	8	13

A consulta ao acervo ocorre por meio do catálogo online disponível em <http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br>.

A Biblioteca do IFSP – Câmpus Cubatão oferece os serviços relacionados abaixo:

- Consulta local ao acervo;
- Empréstimo domiciliar;
- Levantamento bibliográfico;
- Acesso às bases de dados das diversas áreas do conhecimento, por meio do Portal de Periódicos da CAPES;
- Acesso à coleção de normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e da Associação Mercosul de Normalização - AMN;
- Orientação para normalização bibliográfica de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e outras que venham a ser solicitadas por áreas específicas;
- Elaboração de ficha catalográfica;
- Acesso à computadores e Internet;
- Acesso à biblioteca virtual da Pearson;
- Empréstimo entre Bibliotecas - EEB.

É importante ressaltar que a Biblioteca oferece treinamentos a toda comunidade para o uso dos produtos e serviços oferecidos.

A Biblioteca segue o regulamento de uso das bibliotecas do IFSP. A quantidade de empréstimos para discentes é de cinco materiais pelo período de sete dias. Docentes e técnicos administrativos podem realizar empréstimos de até sete obras no prazo de 14 dias. Os empréstimos podem ser renovados por mais sete dias, desde que não haja pedido de reserva. São permitidas três renovações consecutivas de cada obra.

Para o acesso da coleção de normas técnicas e dos títulos da Biblioteca Virtual, a comunidade acadêmica do Câmpus deve fazer o login com usuário e senha no Pergamum com o prontuário e senha do SUAP. Realize a busca no campo “Pesquisar”, e em seguida, clique na aba “Target GEDWeb”.

O horário de funcionamento da Biblioteca do Câmpus Cubatão ocorre de forma ininterrupta de segunda a sexta-feira das 8h00 às 20h00.

18. INFRAESTRUTURA

O Câmpus Cubatão localiza-se na cidade de Cubatão, Baixada Santista, no bairro do Jardim Casqueiro, em local de fácil acesso pelas rodovias do Sistema Anchieta-Imigrantes. Ocupa uma área de 27.429,16 m², em três pavimentos, totalizando 11.542,58 m² de área construída.

18.1. Infraestrutura Física

O *campus* Cubatão conta com dezoito salas de aula, cada uma delas medindo 52,58 m², espaço suficiente para comportar uma mesa e uma cadeira para o docente, além de quarenta carteiras para alunos. As salas de aula permitem a realização de diferentes configurações espaciais, levando em conta as situações de ensino-aprendizagem planejadas pelos docentes. Ressalta-se que o número de quarenta carteiras está relacionado à quantidade de vagas ofertadas (40 vagas) em todos os cursos do *campus*.

As salas de aula são equipadas com quadro branco, ventiladores, ar-condicionado, apresentam manutenção periódica e limpeza diária, realizadas pelos setores de serviços do *campus*, proporcionando um local com comodidade necessária às atividades desenvolvidas.

Ainda, há a disponibilidade do uso de retroprojetores por parte dos docentes, de modo a auxiliá-los nas ações do processo de ensino-aprendizagem. Os retroprojetores são guardados em armários localizados no posto de atendimento da Coordenadoria de Apoio ao Ensino. Dessa forma, o docente pode solicitar a chave de acesso aos armários à respectiva Coordenadoria e retirar os equipamentos para utilizá-los em sala de aula. Com relação aos recursos de tecnologias da informação e comunicação, o *campus* dispõe de uma rede Wi-Fi, com amplo acesso à Internet. Tais recursos permitem o fácil acesso às ferramentas didáticas utilizadas nas atividades planejadas pelos docentes, sendo possível, por exemplo, usar o celular para acessar as fontes educacionais relacionadas ao assunto estudado ou fazer o download dos slides para acompanhamento da aula. Além do Wi-Fi, as salas de aula também possuem internet via cabo, que pode ser utilizada nos notebooks dos docentes.

O *campus* Cubatão conta com seis Laboratórios de Informática, cada um deles medindo, em média, 56,49m². Os laboratórios possuem praticamente as mesmas configurações e instalações, estão localizados nas salas 201, 207, 208, 210, 211 e 213 e contam

com cerca de vinte computadores cada um. Além dos laboratórios citados, o *campus* possui um Laboratório de Internet localizado na Biblioteca.

Com relação à formação específica, o campus Cubatão conta com dez laboratórios, localizados nas salas 202, 203, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 222, 223, destinados a atender às necessidades do curso de Engenharia de Controle e Automação relacionadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão na área de controle e automação. Além dos laboratórios de formação específica, o curso também conta com dois laboratórios didáticos de formação básica, um laboratório de Física, localizado na sala 206, e um laboratório de Química, localizado na sala 205.

Os laboratórios mencionados estão situados no segundo pavimento do *campus* e contam com equipamentos, instrumentos e componentes que oferecem pleno suporte para a execução de experimentos e simulações para as aulas práticas projetadas para o referido curso, tornando-se assim, ambientes privilegiados para enriquecer o entendimento dos conteúdos ministrados no curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

A Tabela 12 apresenta algumas características dos espaços relacionados à infraestrutura física do IFSP - câmpus Cubatão.

Tabela 12 – Infraestrutura Física do câmpus Cubatão.

Local	Quantidade Atual	Área (m ²)
Auditório	1	91,30
Biblioteca	1	154,54
Sala de estudo individual	1	44,97
Instalações Administrativas	5	114,08
Laboratórios de Informática	6	338,94
Laboratórios de Indústria	9	548,00
Laboratório de Química	1	63,57
Laboratório de Física	1	63,57
Laboratório de Biologia	1	63,57
Laboratório de Turismo	1	57,51
Laboratório de Ensino de Matemática e Linguagens	1	41,17
Laboratório Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado	1	13,50
Salas de aula	18	946,55
Sala coletiva de Coordenação	1	19,62
Salas de Docentes	2	44,86
Sala do NDE e Colegiados de Cursos	1	49,57
Sala de pesquisa	4	36,89
Sala de apoio à pesquisa	1	19,95
Gabinete coletivo de trabalho para os professores	1	24,68
Refeitório	1	48,60
Restaurante estudantil	1	439,18
Cantina	1	20,60
Sala do Diretório Acadêmico	1	14,70
Sala do Grêmio Estudantil	1	14,70
Quadra esportiva	2	687,31
Campo esportivo	1	1874,00
Ginásio poliesportivo	1	1775,92

18.2. Acessibilidade

No câmpus, o acesso aos pavimentos 1 e 2 dá-se por meio de duas escadas, com corrimão, e uma rampa própria para o acesso de cadeirantes e portadores de necessidades específicas de locomoção. Conta-se ainda com três escadas de incêndio, externas. Todas as salas de aulas e laboratórios, bem como as instalações administrativas e auditórios, permitem o acesso de cadeirantes e pessoas com deficiência.

O Câmpus Cubatão conta com uma infraestrutura adaptada (rampas, pisos táteis, linhas guias, banheiro adaptado além da previsão de aquisição de maca/cama hospitalar motorizada) para pessoas com mobilidade reduzida. Para alunos com deficiência visual o câmpus possui *softwares* em todos os computadores, com leitor Dox vox, além de diversos livros em Braille a disposição na Biblioteca e sala do NAPNE. O NAPNE é composto por equipe multiprofissional de ação interdisciplinar, formada por Assistente Social, Pedagogo, Psicólogo e Técnico em Assuntos Educacionais, para assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo nos câmpus, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem promover a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e a garantia da inclusão dos estudantes no IFSP. O câmpus também adquiriu uma máquina Braille que está disponível para uso dos alunos. Para as pessoas com deficiência auditiva, há intérpretes de Libras concursados, que garantem a adequada comunicação dos discentes, fazendo a mediação dos alunos com deficiência auditiva com os docentes. As portas das salas de aulas são identificadas com escrita em braille e etiqueta digital para acesso à sua descrição on-line.

No Câmpus Cubatão, quando há presença de estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista, altas habilidades/ superdotados, estes são encaminhados para avaliação na coordenadoria sociopedagógica e os pais são chamados para atendimento e orientados a procurarem auxílio mais específico, já que o câmpus não tem profissional com todas as formações exigidas para os vários tipos de deficiências que os alunos podem apresentar.

18.3. Laboratórios de Informática

O câmpus dispõe de 118 microcomputadores alocados em seis laboratórios, com capacidade de armazenamento, processamento de dados e gráfica compatível com as necessidades dos cursos que oferta, conforme pode ser observado na Tabela 13 e na Figura 2.

Tabela 13 – Equipamentos de Informática.

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	Computador padrão PC/Intel/Windows	118
Projetores	Projektor Multimídia VGA	6

Cada laboratório possui um projetor LCD, com controle remoto e cabos, os quais podem ser ligados a um computador do laboratório ou a um notebook. Todos os computadores são ligados em rede local, com acesso à internet e às áreas de armazenamento de dados em um servidor. A conexão à internet pode ser suspensa conforme solicitação do professor.



Figura 2 – Equipamentos dos laboratórios de informática.

Os laboratórios de informática são utilizados pelos alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação e visam dar suporte em diversas disciplinas da grade curricular, dentre elas Modelagem de Sistemas, Sistemas de Controle I, Sistemas de Controle II, Sistemas de Controle II, Simulação de Sistemas, entre outras. É importante destacar que os computadores

dos laboratórios das salas 208, 210, 211 e 213 possuem o MATLAB, que é um *software* interativo de alta performance voltado para o cálculo numérico. É possível utilizar o MATLAB simultaneamente em 25 máquinas diferentes, quantidade suficiente para atender às turmas do curso. Além do próprio MATLAB, o câmpus também possui acesso a diversos módulos/*toolboxes* específicos da área de controle e automação, os quais são essenciais para a formação do aluno. Os módulos do MATLAB adquiridos pelo câmpus Cubatão são listados na Tabela 14.

Tabela 14 – Módulos do MATLAB disponíveis no câmpus Cubatão.

Módulos/<i>toolboxes</i> do MATLAB	
MATLAB	Simulink Control Desing
MATLAB Coder	Simscape
Simulink	Simscape Electrical
Control System Toolbox	Simscape Multibody
Simulink Coder	Simscape Fluids
Embedded Coder	Deep Learning Toolbox
Fuzzy Logic Toolbox	Data Acquisition Toolbox
Instrument Control Toobox	OPC Toolbox
Model Prectitive Control Toolbox	Simulink PLC Coder
Robotics System Toobox	MATLAB Compiler
Robust Control Toolbox	MATLAB Compiler SDK

Além dos *softwares* específicos, os computadores dos laboratórios possuem vários *softwares* básicos instalados, os quais permitem a utilização adequada para o desenvolvimento de demais atividades. A lista completa com os *softwares* instalados nas máquinas dos laboratórios é apresentada na tabela 15.

Tabela 15 – Softwares instalados nos Laboratórios de informática, salas 207, 208, 210, 211 e 213

Softwares Instalados	
7Zip	Microsoft Visio
Adobe Acrobat Reader	Microsoft Visual Studio 2010
Adobe Flash Player	Microsoft Windows 7
Borland Turbo C++	Microsoft Windows Server 2008
Borland Turbo Pascal	Microsoft Windows XP
BROffice	Mozilla Firefox
Canonical Ubuntu 10.0	OpenProj
Cisco PacketTracer	MATLAB
Comodo Time Machine	Oracle Java 2 SE
DEV C++	Oracle MySQL
Eclipse	Oracle NetBeans
GExperts Gel	PHP Editor
ITALC	Progecad 2010
Microsoft Access	VirtualBox
Microsoft SQL Server 2008	WampServer
Microsoft VirtualPC	

18.4. Laboratórios Específicos

Além dos laboratórios de informática, o câmpus possui dez laboratórios com equipamentos da área da automação industrial, os quais também apresentam condições de serem utilizados para o estudo de Física.

O Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos, localizado na sala 202, possui área igual a 73m², ar-condicionado, armários, bancadas, banquetas e quadro de avisos. Esse laboratório possui várias bancadas destinadas ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de máquinas elétricas por meio de kits específicos, além de equipamentos de medição e oito microcomputadores com acesso à internet e a *softwares* específicos. A Tabela 16 apresenta as especificações do Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos.

Tabela 16 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos, sala 202.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ar-Condicionado	1	Proteus
Quadro de Avisos	1	MPLAB IDE
Armário	1	MPLAB XC32
Bancada para Estudo de Máquinas Rotativas	2	Arduino
Bancada de Controle de Velocidade de Motores	4	Dev C++
Tacômetro Digital	2	Fritzing
Motor monofásico	13	MicroC PIC
Sistema de treinamento em acionamento de máquinas elétricas.	1	Osciloscópio Minipa
Multímetro Digital M3	6	Indusoft 7.1 Educacional
Alicate amperímetro	3	Libre Office
Alicate Wattímetro	1	Br Office
Computador interativo	1	Doro Setup
Microcomputador	8	Circuit Maker
		Seven Z (7z)

O Laboratório de Controle, Automação e Instrumentação, situado na sala 203, possui área igual a 73m², ar-condicionado, armários, bancadas, banquetas e quadro de avisos. Esse laboratório conta com vários equipamentos e kits específicos destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de instrumentação, automação e controle. Além desses equipamentos, o laboratório conta com nove microcomputadores com acesso à internet e a *softwares* específicos. A Tabela 17 apresenta as especificações do Laboratório de Controle, Automação e Instrumentação.

Tabela 17 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Controle, Automação e Instrumentação, sala 203.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ar-condicionado	1	Indusoft 7.1 Educacional
Armário	2	Libre Office
Planta Automação YOKOGAWA	1	Br Office
Kit CLP Stardom	8	Doro Setup
Kit Controle de Temperatura	4	Circuit Maker
Kit Controle de Nível e Vazão	4	Seven Z (7z)

Equipamento	Qtde.	Softwares Específicos Instalados
Calibrador Universal de Instrumentos - ISOCAL	2	MPLAB IDE
Transmissor de Temperatura HART	8	MPLAB XC32
Transmissor de Temperatura FB	2	CONF600
Transmissor de Pressão HART	8	PACT Yokogawa
Transmissor de Pressão FB	2	PWYokogawa
Termorresistência	10	Logic Designer
Termopar	8	Yokogawa DTM
Fonte de Alimentação DC	6	
Multímetro digital M1	8	
Calibrador de Pressão	1	
Década Resistiva	7	
Projeter Multimídia	1	
Microcomputador	9	

No dia 12 de abril de 2022, foi inaugurado o Laboratório de Robótica, Manufatura Integrada e Espaço *Maker*, do câmpus Cubatão, destinado a experimentos e ensaios práticos referentes à área da Robótica e Manufatura Integrada. O Laboratório está situado na sala 214, possui área igual a 62 m², ar-condicionado, armários, bancadas, banquetas, lousa e quadro de avisos. Esse laboratório conta com duas impressoras 3D, braços manipuladores robóticos, oito computadores com *softwares* específicos, além de vários outros kits destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes à área de Robótica e Manufatura Integrada. A utilização desse laboratório possibilitará o apoio aos estudantes de todos os cursos do câmpus Cubatão, incluindo os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), nas diversas ações relacionadas à pesquisa, inovação e desenvolvimento de produtos. Além disso, tais equipamentos também poderão ser utilizados em projetos externos ao câmpus, servindo a desenvolvedores e pesquisadores do âmbito de prototipagem da Baixada Santista. A Tabela 18 apresenta as especificações e a Figura 3 uma foto do Laboratório de Robótica e Manufatura Integrada.

Tabela 18 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Robótica e Manufatura Integrada, sala 214.

Equipamentos	Qtde.	Softwares Específicos Instalados
Ar-Condicionado	1	MPLAB IDE
Armário	3	MPLAB XC32
Impressora 3D – M01 – Fabricação Aditiva	1	Indusoft 7.1 Educacional
Impressora 3D – M02 – Fabricação Deposição	1	Libre Office
Trilho - Braço Robótico	2	Br Office
Kit Câmera para braço robótico	2	Doro Virtual Printer Setup
Kit de correia transportadora	2	Circuit Maker
Kit de Inteligência artificial para braço robótico	2	Seven Z (7z)
Braço Robótico Multifuncional	8	Dobot Software
Microcomputador	9	



Figura 3 - Laboratório de Robótica e Manufatura Integrada, sala 214.

O Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis, situado na sala 215, possui área igual a 65 m², ar-condicionado, armários, bancadas, banquetas, lousa interativa e quadro de

avisos. Esse laboratório conta com kits de CLP, Kits de processos de manufatura, nove computadores com acesso à internet, além de diversos outros equipamentos destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de lógica programável por meio de *softwares* específicos e kits de programação. A Tabela 19 apresenta as especificações do Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis.

Tabela 19 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Controladores Lógico-Programáveis, sala 215.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ar-Condicionado	1	Circuit Maker
Armário	2	Seven Z (7z)
Quadro de Avisos	1	MPLAB IDE
Lousa Interativa	1	MPLAB XC32
Computador	9	CLP WEG Clic 02
Kit Didático de CLP	8	Kit Exto XM538
Osciloscópio Digital	8	WinGPC
Kit Processos de Manufatura	9	91sp Quartus
Multímetro digital M1	2	Arduino
Multímetro digital M2	1	Dev C
		Indusoft 7.1 Educacional
		Fritzing
		LabView 2012 SP1
		Efull
		Libre Office
		Br Office
		Doro Virtual Printer Setup

O Laboratório de Pneumática, localizado na sala 216, possui área igual a 55 m², ar-condicionado, armários, bancadas, banquetas, lousa interativa e quadro de avisos. O laboratório conta com equipamentos que proporcionam condições para o desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de pneumática e eletropneumática por meio de *softwares* específicos e kits e bancadas de pneumática. Além disso, o laboratório também possui oito computadores com acesso à internet. A Tabela 20 apresenta as especificações do Laboratório de Pneumática.

Tabela 20 – Especificações e softwares do Laboratório de Pneumática, sala 216.

Equipamentos	Qtde.	Softwares Específicos Instalados
Ar-Condicionado	1	Indusoft 7.1 Educacional
Armário	1	Libre Office
Quadro de Avisos	1	Br Office
Computador Interativo	1	Doro Virtual Printer Setup
Bancada de pneumática	8	Circuit Maker
Kit Didático de Sensores	5	Seven Z (7z)
Multímetro M1	1	MPLAB IDE
Microcomputador	7	MPLAB XC32
		FluidSim
		Moeller easysoft
		LabView 2012 SP1

No câmpus Cubatão, o curso de Engenharia de Controle e Automação conta com espaço destinado à pesquisa, extensão e inovação, na sala 217, onde está instalado o Laboratório James Clerk Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado, instituído via portarias: CBT.0130/2018 de 6 de novembro de 2018 e CBT.031/2021 de 23 de março de 2021.

Este recurso tem o objetivo de prover um espaço para o uso de alunos, técnicos e professores e conta com equipamentos de medição, gerador de sinais, analisador de espectro, televisor, 4 impressoras 3D, e uma licença perpétua (paid up) do tipo flutuante de programa de computador para simulação eletromagnética tridimensional (3d) de antenas com base nas equações de Maxwell, nos domínios do tempo e frequência, ANSYS Electronics 2021R1, de acordo com o termo de referência nº6332/2020 e processo 23307.001298.2020-88.

Nos últimos anos, o Laboratório Maxwell firmou acordo de Parceria para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PD&I Nº 09/2020 entre si e a indústria Meta Globaltech, dando origem a um pedido de patente e três bolsas de Iniciação Científica Industrial para alunos do curso.

Em matéria de produção acadêmica no Laboratório Maxwell, os pesquisadores, alunos e professores do curso de engenharia de controle e automação, publicaram dezenas de artigos científicos, com destaque para dois artigos internacionais em revistas de alto fator de impacto e extrato Qualis A1, sendo eles:

- DE OLIVEIRA, Alexandre Maniçoba et al. A Fern Antipodal Vivaldi Antenna for Near-Field Microwave Imaging Medical Applications. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, v. 69, n. 12, p. 8816-8829, 2021.
- DE CARVALHO, Arnaldo et al. Rotary inverted pendulum identification for control by paraconsistent neural network. IEEE Access, v. 9, p. 74155-74167, 2021.

E dois livros de autoria de professores e um aluno do curso, sendo eles:

- DE OLIVEIRA, A.M. e JUSTO, J. F. Eletromagnetismo Aplicado: Antena Vivaldi para Imagens Médicas por Micro-ondas. São Paulo: CDA, 2019.
- DE OLIVEIRA, A.M., DE OLIVEIRA A.M.N., DE CARVALHO, A., SOBRINHO, R.E.F. Scilab - Uma abordagem prática aplicada a problemas reais da engenharia. 2ª Edição. São Paulo: CDA, 2020.

A Figura 4 apresenta uma foto do Laboratório James Clerk Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado.



Figura 4 – Laboratório James Clerk Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo Aplicado, sala 217.

O Laboratório de Integração e Projetos, situado na sala 218, possui área igual a 45 m², ventiladores, bancadas e banquetas. Esse laboratório possui equipamentos básicos (fontes, osciloscópios, geradores de funções e multímetros) e é utilizado para proporcionar condições

para o desenvolvimento de projetos e trabalhos de conclusão de curso referente aos diversos cursos da área de automação industrial do *campus*. A Tabela 21 apresenta as especificações do Laboratório de Integração e Projetos.

Tabela 21 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Integração e Projetos, sala 218.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ventilador	1	Não Possui
Bancada	4	
Fonte de Alimentação DC	6	
Multímetro Digital M1	4	
Gerador de Funções	4	
Osciloscópio Digital	4	

O Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Digital, localizado na sala 220, possui área igual a 55 m², ar-condicionado, armários, gaveteiros, bancadas, banquetas, lousa interativa e quadro de avisos. Esse laboratório conta com diversos equipamentos (fontes, osciloscópios, multímetros, kits de eletrônica, gerador de funções) destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de eletricidade (corrente contínua e alternada) e de eletrônica digital. Além disso, possui nove computadores com acesso à internet e a *softwares* específicos. A Tabela 22 apresenta as especificações do Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Digital.

Tabela 22 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Digital, sala 220.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ar-Condicionado	2	Osciloscópio Minipa
Armário	1	Indusoft 7.1 Educacional
Gaveteiro	6	Libre Office
Computador Interativo	1	Br Office
Quadro de Avisos	1	Doro Setup
Osciloscópio Digital	7	Circuit Maker
Gerador de Funções Digital	7	Seven Z (7z)
Multímetro M1	14	MPLAB IDE
Kit Laboratório de Eletrônica	7	MPLAB XC32
Fonte de Alimentação DC	7	Simulador Proteus
Microcomputador	9	

O Laboratório de Sistemas Eletrônicos Analógicos, situado na sala 222, possui área igual a 55 m², ar-condicionado, armários, gaveteiros, bancadas, banquetas, projetor multimídia e quadro de avisos. Esse laboratório conta com diversos equipamentos (fontes, osciloscópios, multímetros, kits de eletrônica, gerador de funções) destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de eletricidade e de eletrônica analógica. Além disso, possui sete computadores com acesso à internet e a *softwares* específicos. A Tabela 23 apresenta as especificações do Laboratório de Sistemas Eletrônicos Analógicos.

Tabela 23 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Sistemas Eletrônicos Analógicos, sala 222.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ar-Condicionado	2	Proteus
Armário	3	Osciloscópio Minipa
Gaveteiro	10	Indusoft 7.1 Educacional
Quadro de Avisos	1	Libre Office
Gerador de Funções	6	Br Office
Osciloscópio Digital	6	Doro Setup
Fonte de Alimentação DC	6	Circuit Maker
Kit Laboratório de Eletrônica	6	Seven Z (7z)
Multímetro Digital M2	6	MPLAB IDE
Projetor multimídia	1	MPLAB XC32
Microcomputador	7	LabView 2012 SP1

O Laboratório de Sistemas Eletrônicos Digitais, Microprocessadores, Microcontroladores e Embarcados, localizado na sala 223, possui área igual a 65 m², ar-condicionado, armários, gaveteiros, bancadas, banquetas, projetor multimídia e quadro de avisos. Esse laboratório possui equipamentos que possibilitam o desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de sistemas digitais, microcontroladores, microprocessadores e embarcados. Além disso, possuem oito computadores com acesso à internet e a *softwares* específicos. A Tabela 24 apresenta as especificações do Laboratório de Sistemas Eletrônicos Digitais, Microprocessadores, Microcontroladores e Embarcados.

Tabela 24 – Especificações e *softwares* do Laboratório de Sistemas Eletrônicos Digitais, Microprocessadores, Microcontroladores e Embarcados, sala 223.

Equipamento	Qtde.	<i>Softwares</i> Específicos Instalados
Ar-Condicionado	2	Proteus
Armário	4	MPLAB IDE
Quadro de Avisos	1	MPLAB XC32
Gaveteiros		Arduino
Projeter Multimídia	1	Dev C++
Osciloscópio Digital	7	Fritzing
KIT1 Microcontrolador PIC	8	MicroC PIC
Fonte de Alimentação DC	7	Osciloscópio Minipa
Multímetro Digital M2	1	Indusoft 7.1 Educacional
KIT 8051	8	Libre Office
Gravador de PIC	8	Br Office
Programador universal	2	Doro Setup
Microcomputador	8	Circuit Maker
		Seven Z (7z)

A Figura 5 apresenta fotos de alguns dos laboratórios da área da automação industrial do campus IFSP-Cubatão.



Figura 5 – Laboratórios e equipamentos da Área da Indústria do campus IFSP-Cubatão.

Ainda, no âmbito do IFSP, é possível a utilização de Laboratórios de outros Câmpus. Para isso, é necessário apenas a formalização através de memorando entre os Diretores Gerais dos Câmpus envolvidos, não havendo a necessidade de Convênio de Cooperação.

18.5. Laboratórios de Física

O laboratório de Física, situado na sala 206, possui uma área de 63,57m² e nele são realizadas aulas demonstrativas e experimentais de alguns fenômenos da Física Clássica, nas áreas da Mecânica, Eletromagnetismo, Termodinâmica, Óptica e da Física Moderna.

O Laboratório possui capacidade para cerca de 32 alunos e conta com ar-condicionado, janelas para ventilação, boa iluminação, é equipado com 8 bancadas, banquetas, cadeiras, um computador com acesso à internet, projetor, mesa de ar para experimentos sem atrito, paquímetro, entre outros equipamentos. O laboratório conta com equipamentos que proporcionam condições para o desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes à área de Física visando enriquecer o entendimento dos conteúdos ministrados nos Cursos do Ensino Médio e Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

Na Figura 6, são mostradas algumas fotos do laboratório de Física.



Figura 6 – Laboratório de Física.

18.6. Laboratórios de Química

O laboratório de Química, situado na sala 205, é destinado à realização de aulas demonstrativas e experimentais de alguns fenômenos da Química Clássica, nas quais os alunos estudam, por exemplo, equilíbrio de dissociação ácidos e bases, processos espontâneos e eletroquímicos, agentes e mecanismos da corrosão, além da ação eletroquímica que causa corrosão em metais.

Esse laboratório conta com uma área de 63,57 m², com ar-condicionado, janelas que proporcionam ótima ventilação e iluminação, 4 bancadas com capacidade de 8 alunos cada uma, com limite máximo de ocupação de 32 alunos por laboratório, cerca de 32 banquetas individuais, mesa, cadeira, capela de exaustão, pias, chuveiros de emergência, armário e extintor de incêndio. Todas as ações desenvolvidas no laboratório são executadas respeitando as regras de segurança específicas para laboratórios químicos.

O laboratório contém diversos materiais de consumo (reagentes químicos diversos), os quais são listados em uma planilha, indicando a quantidade disponível e o volume de cada item. Tais informações auxiliam na organização e planejamento das compras dos materiais necessários, conforme a disponibilidade financeira do *campus*. O laboratório também possui vidrarias diversificadas, tais como béqueres, provetas, pipetas, buretas, frascos do tipo Erlenmeyer, balões, condensadores, bicos de Bunsen, suporte universal, pinças, garras, tubos de ensaio, balões volumétricos etc.

Além disso, o laboratório conta com acesso à internet, possibilitando que os alunos possam utilizá-la com seus notebooks pessoais para consulta de informações pertinentes relacionadas às atividades acadêmicas planejadas pelo docente.

Na Figura 7, são mostradas algumas fotos do laboratório de Química.



Figura 7 - Laboratórios de Química.

19. PLANOS DE ENSINO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I			
Semestre: 1º		Código: CDIE1	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: Este componente curricular apresenta o estudo de funções de uma variável. Os conceitos estudados são limites e derivadas.			
3 - OBJETIVOS: Estudar os conceitos de funções de uma variável, bem como funções elementares. Construir e aplicar as noções de limite e continuidade. Introduzir o conceito de derivada pautado na ideia de limite, o conceito de taxa de variação e regras de derivação de funções. Fazer o estudo de gráficos de funções usando limites e derivadas. Resolver problemas de otimização usando derivadas.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Funções: Definição. Formas de representação. Domínio e imagem. Funções polinomial, modular, exponencial, logarítmica e trigonométricas. • Limites: Ideia intuitiva. Cálculo dos limites. Limites laterais. Limites no infinito. Continuidade. • Derivadas: Definição. Interpretação geométrica. Taxa de variação. • Regras de derivação: Derivada da função constante, polinomial, exponencial, logarítmica e trigonométrica. Regra do produto. Regra do quociente. Regra da cadeia. • Regra de L'Hopital. • Esboço de gráfico: Monotonicidade. Concavidade e Pontos de inflexão. Máximos e Mínimos. • Problemas de otimização. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. I, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001. STEWART, J. Cálculo. v. I, 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2005. FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, SP, Makron Books Do Brasil Editora Ltda, 2009. PERIÓDICO: BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ON LINE). ISSN: 1980-4415			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, L. **O Cálculo Com Geometria Analítica**, SP, Ed. Humana Cient. Tecnol. Hucitec Ltda, 2010.


ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. vol. 1. 7.ed. Rio de Janeiro; LTC, 2003.

LEITE, A. E.; CASTANHEIRA, N. P. **Tópicos de Cálculo I: limites, derivadas e integrais**. Curitiba: Intersaberes, 2017 (Livro Digital).

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo, vol 1**. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 (Livro Digital).

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Comunicação e Expressão</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: CEXE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	
		<p>CH Presencial: 28,5</p> <p>CH a Distância: 0,0</p>	
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Estudo das bases linguísticas, de produção textual e oratória em diversos gêneros textuais típicos da Engenharia. O curso pretende instrumentalizar o aluno para que ele seja capaz de redigir diversos gêneros textuais escritos típicos da Engenharia, além de desenvolver, também, a oralidade dentro da área profissional escolhida. Além disso, busca-se refletir sobre a importância de se produzir bons textos, uma vez que o engenheiro de automação é um consultor técnico. De forma transversal, será trabalhado as Relações Étnico-Raciais e Políticas de Educação Ambiental.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudar as variantes linguísticas escritas e orais, bem como a diversidade cultural brasileira para uma comunicação eficaz no exercício profissional; -Desenvolver e aperfeiçoar a redação por meio de leituras e análises de textos técnicos e científicos – especialmente aqueles voltados aos campos da automação, da coleta e processamento de dados. -Praticar os exercícios de re-textualização (coesão e coerência textuais com apoio de gramáticas e de técnicas de redação) por meio de gêneros textuais mais comuns da Engenharia de Automação. -Desenvolver a redação e a oralidade, voltada ao marketing técnico de automação, com vista a se expor um projeto organizacional – de forma persuasiva – de um sistema automatizado, aperfeiçoando o modus operandi de um estabelecimento comercial ou industrial por meio do uso de equipamentos eletrônicos e de informática. -Estudar as influências das relações étnico-raciais às questões ambientais na comunicação. 			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem e variação linguística: Contexto linguístico; Contexto histórico; Intencionalidade do texto; Intertextualidade. • Fatores de textualidade: Coesão textual; Coesão por substituição e Coesão por reiteração; Coerência; Informações Implícitas; Pressuposto e Subentendido. • Tipologias Textuais X Gêneros Textuais. • Estrutura do Discurso Argumentativo: Dissertação Expositiva; Dissertação Argumentativa; Persuasão. • Resumo: Resumo Indicativo; Resumo Informativo; Resumo Crítico. • Resenha: Resenha Temática; Resenha Descritiva; Resenha Acadêmica Crítica. 			

- Textos técnicos: Relatório Técnico; Memorando, Manual Operacional.
- Inter-relação entre as questões étnicos-raciais, culturais, sociedade e ambiente.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. 2.ed. Ampliada Instrumentação Industrial e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental**. 29.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BELTRÃO, O.; BELTRÃO, M. **Correspondência, linguagem e comunicação**. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PERIÓDICO: EXTRAPRENSA: Cultura e Comunicação Na América Latina. Centro de Estudos Latino-Americanos sobre Cultura e Comunicação. Escola de Comunicação e Artes. USP. 2007 – semestral. E-ISSN: 2236-3467.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MEDEIROS, J. B. **Português instrumental**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2014.


ILHESCA, D. D.; DA SILVA, D. M.; DA SILVA, M. R. **Redação acadêmica**. Editora Intersaberes. 1ª ed. 2013. ISBN: 9788582125359 (Livro Digital).

BRAGA, M. A. S. **Redação Empresarial**. Curitiba, Intersaberes, 2013. ISBN 978-85-8212-534-2 (Livro Digital).

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CAMPOS, R. C. P. R. (Org). **Pesquisa, educação e formação humana: nos trilhos da história**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. ISBN 9788582178362. (Livro Digital).

PERIÓDICO: Qualif. Revista Acadêmica – Ensino de Ciências e Tecnologias, IFSP Câmpus Cubatão, 2017 - semestral. ISSN 2595-2277.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Desenho</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: DESE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 5</p>		<p>Total de aulas: 95</p>	<p>CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T () P (x) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (x) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Informática</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a avaliação de recursos de informática e suas aplicações ao desenho, além da interpretação de desenhos, representações gráficas e projetos. Também aborda a elaboração de desenhos e projetos, utilizando o sistema CAD.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender alguns princípios estabelecidos nas normas para desenho técnico; - Saber visualizar peças simples em perspectiva; - Saber representar peças por meio de 3 vistas ortogonais; - Conhecer técnicas simples para desenho em perspectiva; - Saber desenhar utilizando comandos básicos do CAD; - Utilizar o software de CAD utilizando critérios pertinentes à área de conhecimento. - Elaborar os desenhos em duas dimensões (2D), com o auxílio do computador. Utilizar os comandos para criação da área de trabalho, visualização, modificação, dimensionamento e criação de objetos. - Elaborar esboços e desenhos. Definir o desenho para impressão. - Modificar desenhos executados em 2D e 3D. - Elaborar o desenho com precisão e rapidez. 			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas gerais do desenho técnico. • Desenho geométrico. • Desenho de Projeções. Normas para projeções ortogonais no primeiro diedro. • Normas para cotagem. • Representação de cortes e secções de peças. • Desenho em perspectiva. • Desenvolvimento de Sólidos Geométricos. • Introdução ao editor gráfico: características, sistema operacional, área gráfica, configuração e definições. • Barras de ferramentas, região de comandos, área gráfica, coordenadas absolutas, relativas e polares. • Área de trabalho 			

- Comandos de visualização
- Criação de objetos: linha, círculo, polígono, retângulos
- Comandos de modificação de objetos (layers– linhas e cores), escalas, unidades, textos, etc.
- Dimensionamento.
- Uso da área de trabalho e finalização

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. **Curso de desenho técnico e autocad**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581430843. (Livro Digital)

PACHECO, B. A.; SOUZA-CONCILIO, I. A.; PESSOA FILHO, J. **Desenho Técnico**. Editora Intersaberes. 2017. ISBN: 9788559725131 (Livro Digital).

BALDAM, R.; COST, L. **AutoCad 2013: Utilizando Totalmente**. São Paulo: Editora Érica, 2013.

PERIÓDICO: Educação Gráfica. MENEZES, M. S.; ROSSI, M. A. (editores). **Departamento de Artes e Representação Gráfica**. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. UNESP. 1997

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Harrington, D. J. **Desvendando o Autocad 2005**. Pearson. 2005. ISBN: 9788534615440 (Livro Digital).


BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Juruá Ed., 2008. 196 p. ISBN 9788536216799.

LIMA, C. C. **Estudo Dirigido de Autocad 2014**. São Paulo: Erica, 2013.

SILVA, S. A. (Org). **Desenho técnico**. Pearson. 2015. ISBN: 9788543010977 (Livro Digital).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067 1995: **Princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Fundamentos da Matemática</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: FMAE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	
		<p>CH Presencial: 42,8</p> <p>CH a Distância: 0,0</p>	
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular apresenta elementos da matemática básica como fatoração de polinômios e conjuntos numéricos. Explora os conceitos de polinômios, trigonometria, exponencial, logaritmo e módulo, além da resolução de equações e inequações envolvendo estes elementos. E apresenta os números complexos, suas formas de representação e a solução de equações com soluções no conjunto dos números complexos.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Apresentar conceitos básicos da matemática.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polinômios e fatoração: Grau e operações. Produtos notáveis. Fatoração de polinômios utilizando os produtos notáveis. Fatoração de trinômios. Fatoração por agrupamento. • Conjuntos numéricos: Operações entre conjuntos. Conjunto dos números naturais, inteiros, racionais e reais. Intervalos. • Trigonometria: Propriedades. Ciclo trigonométrico. Funções trigonométricas e suas relações. • Logaritmo e Exponencial: Propriedades. Equações. • Módulo: Propriedades. Equações e Inequações. • Equações e inequações de 1º e 2º graus. • Números complexos: Propriedades. Operação com números complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica. Modulo de números complexos e raízes de números complexos. Raízes reais e complexas de equações algébricas. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>FACCIN, G. M. Elementos de cálculo diferencial e integral. 1ª Edição. Editora Intersaberes. ISBN: 9788544302057 (Livro Digital).</p> <p>DEMANA, F. D. PRÉ CALCULO. 2 ed. Pearson. 2013. ISBN: 9788581430966 (Livro Digital).</p>			

PERIÓDICO: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ON LINE). eISSN: 1980-4415.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Cálculo – funções de uma e várias variáveis**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.


GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

BONAFINI, Fernanda César (Org). **Matemática e estatística**. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 9788543005553 (Livro Digital).

DOLCE, O.; IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar: Logaritmos**. 10.ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G.; DOMINGUES. H. H. **Fundamentos de matemática elementar: trigonometria**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013.

PERIÓDICO: BoEM. Boletim Online de Educação Matemática. ISSN 2357-724X

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Fundamentos da Matemática Discreta			
Semestre: 1º		Código: FMDE1	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: Este componente curricular trabalha a lógica matemática associada aos algoritmos, grafos e árvores, lógica computacional e aplicações à modelagem e na computação e, principalmente, em criptografia.			
3 - OBJETIVOS: Dar ao aluno formação em lógica matemática e computacional, modelagem e criptografia para prepará-lo para a Eletrônica Digital, Programação de Computadores e Componentes Curriculares Específicas.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Lógica Formal: Proposições, Representações Simbólicas e Tautologias; Lógica Proposicional; Quantificadores, Predicados e Validade; Lógica de Predicados; Programação lógica; Demonstração de Correção. • Demonstrações, Recorrência e Análise de Algoritmos: Técnicas de demonstração; Indução; Demonstração de Correção; Recursividade e Relações de Recorrência; Análise de Algoritmos. • Conjuntos, Combinatória e Probabilidade: Conjuntos; Contagem; Princípio de Inclusão e Exclusão; Princípio das Casas de Pombo; Permutações e Combinações; Probabilidade; Teorema Binomial. • Relações, Funções e Matrizes: Relações; Ordenação Topológica; Relações e Banco de Dados; Funções; Matrizes. • Grafos e Árvores: Grafos e suas Representações; Árvores e suas Representações; árvores de Decisão; Códigos de Huffman. • Algoritmos para Grafos: Grafos Direcionados e Relações binárias; Algoritmo de Warshall; Caminho de Euler e Circuito; Caminho Mínimo e Árvore Geradora; Algoritmos de Percurso. • Álgebra de Boole e Lógica Computacional: Estrutura de Álgebra de Boole; Circuitos Lógicos; Minimização. • Modelagem Aritmética, Computação e Linguagens: Estruturas Algébricas, Máquina de Estado Finito; Máquinas de Turing; Linguagens Formais. • Criptografia e Iniciação em Segurança de Redes. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta**. 3ª ed., São Paulo: Cengage, 2010.

STEIN, C.; DRYSDALE, R. L. e BOGART, K. **Matemática Discreta para Ciência da Computação**. São Paulo: Pearson, 2015.

PERIÓDICO: BOLETIM DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1970- 2001. ISSN 0100-3569.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ªed., Rio de Janeiro: Câmpus, 2012.


HUNTER, D. J. **Fundamentos da Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Matemática discreta**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xi, 471p. (Coleção Schaum). ISBN 9788565837736.

MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática: Volume 16**. Rio Grande do Sul: Artmed, 2015.

STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes**. 6ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2014.

PERIÓDICO: C.Q.D.-Revista Eletrônica Paulista de Matemática. ISSN 2316-9664.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Geometria Analítica e Vetores</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: GAVE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	
		<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>	
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular apresenta o conceito de vetor, soma de vetores e produto por um número real. Define base, produto escalar, produto vetorial e produto misto. Apresenta o estudo da dependência e independência linear de um conjunto de vetores no espaço e a construção de retas e planos no espaço através de vetores, assim como a interação entre estes elementos, como paralelismo, ortogonalidade, distâncias e ângulos.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Reconhecer vetores e fazer operações de adição de vetores e multiplicação de vetores por escalares. Identificar dependência e independência linear de um conjunto de vetores e fazer o estudo de bases do espaço. Escrever equações de reta e de plano. Estudar a posição relativa entre planos e retas. Determinar projeções ortogonais e ângulos. Calcular distâncias entre os elementos: pontos, retas e planos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vetores: Segmento orientado. Norma. Versor. Adição de vetores. Produto por um escalar. Dependência e independência linear. Bases. Bases ortogonais e ortonormais. Mudança de base. Produto escalar. Projeção de um vetor. Produto vetorial. Produto misto. • Geometria Analítica no Espaço: Equações vetorial, paramétrica e simétrica da reta. Equações vetorial, paramétrica e geral do plano. Posições relativas entre retas, entre planos e entre reta e plano. Distâncias entre pontos no plano, entre um ponto e uma reta, entre um ponto e um plano, entre retas, entre reta e plano e entre dois planos. Ângulos entre retas, entre planos e entre reta e plano. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.</p> <p>LEITE, Olímpio Rudinin Vissoto. Geometria analítica espacial. 9. ed. São Paulo: Loyola, 2005. 251 p. ISBN 8515011271.</p> <p>WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014. Livro digital.</p>			

PERIÓDICO: BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (online). ISSN: 1980-4415.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WATANABE, R. G.; MELLO, A. D. **Vetores e uma Iniciação à geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.


LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 685 [53] p. ISBN 9788529400945

JUNIOR, A. P.L.; LORETO, A. C. DA C. **Vetores e geometria analítica**. 4. ed. São Paulo: LCTE, 2014.

SCHWERTL, S. L. **Construções Geométricas e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. **Geometria analítica**. Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN 9788559720204. (Livro Digital).

PERIÓDICO: Control and Optimization in Applied Mathematics. ISSN: 23833130.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Introdução à Engenharia</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: INTE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</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 Projetos</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina apresenta as metodologias de pesquisa, as etapas de um projeto de engenharia, passando pela construção de protótipos, confecção de relatórios e finalizando com o projeto e montagens de algum sistema mecânico, elétrico ou eletrônico. Também será trabalhada a Profissão do Engenheiro, suas atribuições e atividades e a legislação específica. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental, Educação em Direitos Humanos e as Relações Étnicas-Raciais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Apresentar aos alunos ingressantes tópicos relativos à carreira do engenheiro, passando por preparação de relatórios, compilação de resultados, pesquisa bibliográfica, pesquisa prática e desenvolver um pequeno projeto.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • História da Engenharia, as relações étnico-raciais e as questões ambientais; • O engenheiro e a sociedade; • Atividades do Engenheiro de Controle e Automação e suas atribuições. • Fases de um estudo; Linguagem técnica; • Estrutura de um relatório; • Métodos de pesquisa; • As bases da criatividade e o processo criativo; • Modelos e simulação; • Otimização; • Métodos de otimização; • Definição de um problema, concepção da solução; • Projeto e métodos de projeto; • Projeto prático, simples, para competição entre os alunos da turma. • Legislação da Profissão do Engenheiro de Controle e Automação. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAZZO, Walter A.; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale, **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

LOPEZ, Ricardo Aldabo, **Gerenciamento De Projetos: Procedimento Básico e Etapas Essenciais**. Artliber Editora, 2009.

ANDRADE, Maria Margarida De, **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: Elaboração De Trabalhos Na Graduação**, SP, Editora Atlas, 2003.

PERIÓDICO:

IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WOILER, Samsao, **Projetos: Planejamento, Elaboração, Análise**. SP, Editora Atlas, 2009.

KELLER, Vicente; BASTOS, Cleverson Leite, **Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica**, Editora Vozes, 2014.

CRAIG, J. I. **ROBÓTICA**. 3 ed. Pearson. 2013.

CHICARINO, T. (Org). **Educação em direitos humanos**. Pearson. 2017.

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

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Química Experimental</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: QUEE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de química</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Este componente curricular desenvolverá prática de experimentos: Ciência e química; Equilíbrio heterogêneo; Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases; Processos espontâneos e eletroquímicos, oxirredução e corrosão.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Estudar os tipos, agentes e mecanismos da corrosão, além da ação eletroquímica que causa corrosão em metais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>Prática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de densidade e concentrações comum e molar; • Determinação de pH; • Titulação Ácido - Base; • Óxido-redução; • Verificação do fluxo de elétrons; • Reações espontâneas; • Pilhas eletroquímicas; • Mecanismos básicos de corrosão; • Metal de sacrifício; • Corrosão eletrolítica; • Inibidores da corrosão. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 922 p. ISBN 9788540700383.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A. Química geral e reações químicas. 3. ed. Vol. I e II, São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118274 (Vol 1). ISBN 9788522118298 (Vol 2).</p>			

CALLISTER JUNIOR, W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PERIÓDICO: Revista Matéria Scielo – ISSN 1517-7076.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PICOLO, K. C. S. de A. (org.) **Química Geral**. São Paulo: Pearson, 2014


GENTIL, V. **Corrosão**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p. ISBN 9788521618041

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995. xxi, 582 p. ISBN 9788521200369.

RAMANATHAN, L. V. **Corrosão E Seu Controle**. Hemus Editora Ltda., 2000.

BRUNO HENRIQUE LATTMANN; KLAYTON MARCEL PRESTES ALVES. **Corrosão: Princípios, Análises e Soluções**. Editora Intersaberes 2020 228 p. ISBN 9786555176414.

PERIÓDICO: Revista Virtual de Química. Sociedade Brasileira de Química. ISSN: 1984-6835.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Química Teórica</p>			
<p>Semestre: 1º</p>		<p>Código: QUIE1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a introdução à química e ao método científico. Matéria e energia. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Reações químicas. Soluções. Reações Redox e Pilhas. Corrosão.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Identificar e caracterizar os princípios, leis e teorias da Química, fornecendo subsídios para as disciplinas específicas. Fornecer ao aluno uma visão geral da química e sua importância nas diversas modalidades de Engenharia integrando-a com as demais áreas.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Química e o Método Científico. • Matéria e energia. Estrutura atômica. • Número atômico; Número de massa; • Elemento químico; Íons; Semelhanças atômicas; • Configuração eletrônica • Tabela Periódica. Famílias e Períodos; Classificação dos elementos; Propriedades periódicas e aperiódicas • Ligações Químicas. Ligações Iônicas; Ligações Covalentes; • Polaridade das Moléculas; Forças Intermoleculares • Reações Químicas • Estequiometria. • Balanceamento Químico; • Reagente em Excesso/ Reagente Limitante; Rendimento da Reação Química; Pureza dos Reagentes. • Soluções; Concentrações das soluções: Concentração Comum, Molaridade, Título, Molalidade; • Diluição; Mistura de Soluções. • Pilhas • Regras para a determinação do Nox; Variação do Nox nas reações de óxido-redução; • Potencial das pilhas. • Corrosão; 			

- Metal de sacrifício.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 922 p. ISBN 9788540700383.

CALLISTER JUNIOR, W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p. ISBN 9788521618041

PERIÓDICO: Revista Química Nova - Sociedade Brasileira de Química. ISSN: 1678-7064.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995. xxi, 582 p. ISBN 9788521200369.


KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A. **Química geral e reações químicas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118298.

CHRISTOFF, P. **Química geral**. Editora Intersaberes. 2015. ISBN: 9788544302415 (Livro Digital).

PICOLO, K. C. S. de A. (org.) **Química Geral**. São Paulo: Pearson, 2014. (Livro Digital).

BROWN, T. L. ET ALL. **Química A Ciência Central**. Pearson, 2015. (Livro Digital).

PERIÓDICO: Revista Virtual de Química. Sociedade Brasileira de Química. ISSN: 1984-6835.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Álgebra Linear</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: ALIE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular explora a resolução de sistemas lineares e as propriedades de matrizes e determinantes. Apresenta os conceitos de Espaço vetorial, transformações lineares, autovalores, autovetores e diagonalização de matrizes.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Resolver sistemas lineares através do método do escalonamento, estudar as propriedades de matrizes e determinantes.</p> <p>Estudar Espaços Vetoriais e como ocorrem as mudanças de base. Realizar transformações lineares. Calcular autovalores e autovetores e fazer a diagonalização de matrizes simétricas</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrizes e Sistemas Lineares: Operações com matrizes. Propriedades da álgebra matricial. Sistemas de equações lineares. Representação matricial de sistemas lineares. Resolução de sistemas pelo método do escalonamento. Cálculo da matriz inversa. Cálculo do determinante de uma matriz. Propriedades dos determinantes. • Espaços Vetoriais: Espaços Vetoriais reais. Subespaços Vetoriais. Soma de subespaços. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base e dimensão de um Espaço Vetorial. Mudança de base. • Transformações Lineares: Transformações e Operadores lineares. Núcleo e imagem. Matriz de uma transformação linear. Operações com transformações lineares. • Autovalores e Autovetores: Determinação e propriedades de autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Diagonalização de matrizes simétricas. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SEYMOUR, L. Álgebra linear. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.</p> <p>LIPSCHUTZ, S. ; LIPSON, M. Álgebra linear. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>DOERING, C.I. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed., BOOKMAN, São Paulo, 2012.</p> <p>PERIÓDICO:</p> <p>Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

CAROLI, A.; CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. **Matrizes, vetores e geometria analítica**. 9ª ed., Editora Nobel, São Paulo, 1978.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.

CALLIOLI, C. A; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007.

IEZZI, G., **Fundamentos da Matemática Elementar – volume 4**, 7ª edição, São Paulo, Editora Atual, 2004.

PERIÓDICO:


BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (online)

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 – IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: CDIE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 5</p>		<p>Total de aulas: 95</p>	<p>CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular apresenta o estudo de integrais de funções de uma variável e o estudo de equações diferenciais de 1ª e 2ª ordens.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Explorar os conceitos da integral como uma antiderivada e como um limite, avançando em regras de integração e o cálculo de integrais definidas, fazendo aplicações de integrais. Identificar e resolver equações diferenciais de 1ª e 2ª ordens.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrais: Antiderivada. Definição de Integral. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral Indefinida. • Técnicas de integração: Integração por substituição de variáveis. Integração por partes. Integração de potências das funções trigonométricas. Integração por substituição trigonométrica. Integração de funções racionais por frações parciais. • Aplicações de Integrais: Área entre curvas. Volume de sólidos. Comprimento de arcos de gráficos. Centro de massa. • Equações diferenciais de 1ª ordem: Equações lineares. Equações separáveis. Equações exatas e fatores integrantes. Equações homogêneas. Campos de direções. Aplicações das EDO de primeira ordem. Teorema da existência e unicidade das soluções. • Equações diferenciais de 2ª ordem: EDO de segunda ordem com coeficientes constantes. Equações lineares homogêneas. Aplicações de EDO de segunda ordem. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>STEWART, J. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2017.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii , 632 p. ISBN 9788521612599.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. ix, 448 p. ISBN 9788576051152. (Livro Digital).</p>			

PERIÓDICO: BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ONLINE). ISSN: 1980-4415.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável: volume 1**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 311 p. ISBN 9788521613701.


CASTANHEIRA, N. P. **Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais**. Editora Intersaberes 212 ISBN 9788559720693. (Livro Digital).

THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. **Cálculo volume 1**. 12. ed. -. Rio de Janeiro: A. Wesley, 2013. ISBN 9788588639317. (Livro Digital).

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. 523 p. ISBN 9788521613343.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. ISBN 9788529400945.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Cálculo Numérico			
Semestre: 2º		Código: CNUE2	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: Este componente curricular apresenta os principais métodos numéricos para a solução de sistemas lineares, zeros de funções, interpolação, integração numérica e equações diferenciais ordinárias. Apresenta também o método dos mínimos quadrados.			
3 - OBJETIVOS: Possibilitar aos alunos o estudo dos conceitos de métodos numéricos, ferramenta básica para resolução de problemas de engenharia. Discutir a adequação da aplicação dos métodos e a seleção de parâmetros para vários casos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Lineares: Métodos diretos (Método de eliminação de Gauss e Decomposição LU). Métodos iterativos (Método de Jacobi e de Gauss-Seidel). • Zeros reais de funções reais: Método da bissecção. Método de Newton. Método da secante. • Interpolação: Lagrange. Newton-Gregory. • Método dos mínimos quadrados: Casos lineares (polinômios). Casos não lineares (hipérbole, exponencial, raiz quadrada). • Integração numérica: Método dos Trapézios. Método de Simpson. • Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias: Série de Taylor. Método de Runge-Kutta. Método de Euler. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. Da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos E Computacionais. São Paulo, Makron Books Do Brasil Editora Ltda., 2009. BURIAN, R. ; LIMA, A. C. ; HETEM JUNIOR, A. Cálculo Numérico. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. SPERANDIO, D. ; MENDES, J. T. ; MONKEN E SILVA, L. H. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. 7.ed. São Paulo: Pearson, 2013. PERIÓDICO: IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225			

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARENALES, S. H. V. ; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software.** 1.ed. São Paulo: Thomson, 2007.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico.** Editora Pearson, 2006.

CHAPMAN, S. J. **Programação Em Matlab Para Engenheiros.** São Paulo, Cem Editora, 2007

OGATA, K. **Matlab For Control Engineers.** São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2009.

PUGA, A.; PUGA, L. Z. **Cálculo numérico.** 2ª edição, editora LCTE, 2012.

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Ciências do Ambiente</p>			
<p>Semestre: 2°</p>		<p>Código: CIAE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular apresenta o estudo da biosfera, ecologia das comunidades, análise crítica dos efeitos da tecnologia sobre a biosfera, poluição, contaminação, impacto ambiental e saneamento, recursos naturais renováveis: ar; água e solo, Normas NBR/ISSO e Políticas de Educação Ambiental.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Apresentar ao aluno os aspectos básicos sobre meio ambiente e sua dinâmica. Interação entre a população humana e o meio ambiente e os recursos naturais renováveis e não renováveis, bem como com o seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano.</p> <p>Investigar através de uma discussão crítica, a visão do Homem como organismo componente e modificador da Biosfera. Compreender os conceitos fundamentais de ecologia. Relacionar as atividades humanas e seus efeitos poluidores. Conceituar e descrever as competências e os procedimentos das diferentes ferramentas legais e administrativas de controle do meio ambiente. Caracterizar criticamente os princípios de gestão ambiental baseados em Eco eficiência e sustentabilidade. Interpretar e propor soluções para resolução de problemas de eco eficiência e sustentabilidade. Apresentar as Políticas de Educação Ambiental.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A crise ambiental. • Leis da Termodinâmica e o meio ambiente. • Biosfera – Ecossistemas – estrutura – reciclagem da matéria e fluxo de energia. • Cadeias alimentares – produtividade primária – amplificação biológica • Relações Harmônicas e desarmônicas • Sucessão ecológica • Biomas • Ciclos Biogeoquímicos • A Dinâmica de Populações • Bases do Desenvolvimento Sustentado • Poluição Ambiental – a energia e o meio ambiente; os meios aquático, terrestre e atmosférico. • Aspectos Legais – EIA, RIMA, ISO 14000. 			

- Gestão Ambiental; 3Rs; Tratamento de Resíduos; Eco eficiência;
- Sustentabilidade.
- Políticas de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. (Livro Digital).

PINTO-COELHO, Ricardo M. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

RUSCHEINSKY, Aloísio (org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. 2. ed., rev. ampl. Porto Alegre: Penso, 2012. 312 p. (Fundamentos da educação). ISBN 9788563899866

PERIÓDICO: Ciência, Tecnologia & Ambiente. PPGAA. Centro de Ciências Agrárias. UFSCAR. ISSN 2359-6643

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, K. C. **Avaliação de impactos ambientais**. Editora Intersaberes. 2014. ISBN: 9788544300916. (Livro Digital).

SILVA, J. V. (Org.). **Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa**. São Paulo: Iátria, 2006. 203 p. ISBN 857614042X.

CALDAS, R. M. (Org.). **Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais – 1ª edição**. Rio de Janeiro: Pearson Brasil, 2019. ISBN: 9788570160379

ALENCASTRO, M. S. C. **Ética e meio ambiente: construindo as bases para um futuro sustentável**. Editora Intersaberes. 2015. ISBN: 9788544301173 (Livro Digital).

SORRENTINO, M.; GÜNTZEL-RISSATO, C.; ANDRADE, D. F.; ALVES, D. M. G.; MORIMOTO, I. A.;

CASTELLANO, M.; PORTUGAL, S.; BRIANEZI, T.; BATTAINI, V. (Org.). **Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2013. 499 p. (Coleção ambientalismo). ISBN 9788581921334.

PERIÓDICO: REVISTA DE GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE. São Paulo SP: Universidade Nove de Julho. 2012-. ISSN 2316-9834.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Ciências dos Materiais			
Semestre: 2º		Código: CMEE2	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda a introdução às propriedades e características dos materiais, tendo em vista as ligações químicas que o formam, além da sua estrutura cristalina. Classificação dos materiais (metais, polímeros e cerâmicos, além dos compósitos) quanto às propriedades, processamento e utilização. Tratamentos especiais para materiais ferrosos. Materiais Elétricos. Noções de eletroquímica e corrosão. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental.			
3 - OBJETIVOS: Conhecer os diversos tipos de materiais e suas características. Compreender a correlação existente entre aplicação, propriedades, microestrutura e processamento. Apresentar as aplicações dos materiais ferrosos e não ferrosos, suas propriedades mecânicas e tecnológicas. Apresentar a influência dos tratamentos térmicos e termoquímicos nas propriedades dos materiais, principalmente metálicos. Apresentar as aplicações dos materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos, suas propriedades mecânicas e tecnológicas.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Ciência dos Materiais; • Ligações Químicas; • Estruturas Cristalinas; • Imperfeições nos Sólidos; • Diagramas de Fases; • Tratamentos Térmicos e Termoquímicos • Propriedades dos Materiais; • Comparativo entre as classes dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos quanto às propriedades, processamento e aplicação; • Materiais compósitos; • Eletroquímica e Corrosão. • Diferentes tipos de materiais, sua degradação no meio ambiente e impactos. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008. (Livro Digital).

CALLISTER JUNIOR, W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PERIÓDICO: ELSEVIER – Ciência & Tecnologia dos Materiais. Início: 2013. ISSN: 0870-8312

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.


NUNES, L.P. **Materiais - Aplicações de Engenharia, Seleção e Integridade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. (Livro Digital).

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.

RUSSEL, J. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

KOTZ, J.CO.; TREICHEL, P. **Química Geral e Reações Químicas**. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

PERIÓDICO: SPRINGER Link – Materials Science. Início: 1966. ISSN: 1573-885X.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletricidade Básica</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: ELTE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Eletricidade</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Esta disciplina aborda o estudo dos conceitos de corrente, tensão, potência, energia elétrica, lei de Ohm; análise de circuitos em corrente contínua.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos e práticos referentes aos circuitos elétricos em corrente contínua. Exercitar a resolução de circuitos elétricos em corrente contínua. Proporcionar o conhecimento dos conceitos práticos referentes à teoria, comprovando as leis e teoremas aplicados em circuitos elétricos. Implementar um projeto/montagem para aplicação dos conhecimentos adquiridos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>TEORIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Ohm. Potência; eficiência; wattímetros; energia elétrica; • Circuitos em série; fontes de tensão em série; lei de Kirchhoff para tensões; regras dos divisores de tensão; resistência interna das fontes de tensão; regulação de tensão; • Circuitos em paralelo; condutância e resistência totais; lei de Kirchhoff para corrente; regra do divisor de corrente; fontes de tensão em paralelo; circuitos abertos e curtos-circuitos; • Circuitos em série-paralelo – exemplos descritivos; circuitos em cascata; fonte com divisor de tensão com carga e sem carga; • Métodos de análise – fontes de corrente; conversões de fontes; fontes de corrente em série e em paralelo; análise das correntes nos ramos; método das malhas; método dos nós; circuitos em ponte; conversões Y-Δ e Δ-Y; • Teoremas de análise de circuitos – teorema da superposição; teorema de Thévenin; teorema de Norton; teorema da máxima transferência de potência; • Capacitor – campo elétrico; capacitância; rigidez dielétrica; corrente de fuga; tipos de capacitores; transientes em circuitos capacitivos; capacitores em série e em paralelo; • Indutor – campos magnéticos; lei de Faraday; lei de Lenz; autoindutância; tipos de indutores; tensão induzida. <p>PRÁTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuito série, circuito paralelo, confirmação de resultados dos métodos de análise e de Teoremas; 			

- Divisor de Tensão, Divisor de Corrente – Potenciômetro.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BOYLESTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

PERIÓDICO: IEEE Xplore Digital Library – IEEE Circuits and Systems Magazine. Início: 2014. ISSN: 1531-636X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HAYT JUNIOR, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos – Teoria e Prática**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CRUZ, Eduardo C. A. **Circuitos Elétricos: análise em corrente contínua e alternada**. São Paulo: Érica, 2014.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson, 2015. (Livro Digital).

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

PERIÓDICO:

Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP


Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física Experimental I</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: FIEE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Física</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a prática de experimentos de mecânica clássica.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver procedimentos experimentais de mecânica clássica, mecânica dos fluidos e movimento ondulatório fazendo a correção com os conceitos teóricos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservação do momento linear; • Leis de Newton e suas aplicações; • Conservação do momento angular; • Torque e vantagem mecânica; • Conservação da energia; • Trabalho, transformação de energia, potência; • Cinemática vetorial. • Estática dos Fluidos. • Dinâmica dos Fluidos. • Oscilações e Movimento ondulatório. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xiv, 368 p. ISBN 9788521613527</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. ISBN 9788521613688.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. xvii, 430 p. ISBN 9788543005683 (Livro Digital).</p> <p>PERIÓDICO: Revista Pesquisa FAPESP – Tiragem Mensal – Programa da CAPES/CNPQ. Disponível em: http://revistapesquisa.fapesp.br/</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450


FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Feynman: lições de física, volume I. Porto Alegre: Bookman, c2008.

HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia - 12ª edição. Pearson. 2011. ISBN: 9788576058144. (Livro Digital).

VEIT, Eliane Angela; MORS, Paulo Machado. Física geral universitária: mecânica interativa. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 255 p. (Aprender). ISBN 9788570416926.

WRESZINSKI, Walter F. Mecânica clássica moderna. São Paulo: EdUSP, 1997. 264 p. (Acadêmica; 8). ISBN 8531403693.

Periódico: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Física, 2002- . ISSN 1677-2334.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física Teórica I</p>			
<p>Semestre: 2º</p>		<p>Código: FISE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina deverá trabalhar a dinâmica na mecânica clássica, a cinemática e dinâmica vetorial, principalmente, dando ênfase ao movimento angular aplicando nas máquinas elétricas e robôs. Além disso, abordará o processo de aprendizagem em estática e dinâmica dos fluidos até a Equação de Bernoulli e aplicações em controle e automação de processos contínuos. Por fim, ensinará oscilações e movimento angular aplicado à Engenharia de Controle e Automação. O docente deverá desenvolver o paralelo da mecânica clássica com a Engenharia de Controle e Automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver conceitos básicos de mecânica a partir de suas leis de conservação, identificando variáveis pertinentes para análise de situações de estática e de dinâmica de corpos rígidos e de máquinas simples.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de Movimento. • Força e Leis de Newton – duas e três dimensões. • Aplicações das Leis de Newton. • Cinemática Vetorial. • Cinemática Rotacional. • Dinâmica Rotacional. • Quantidade de Movimento Angular. • Trabalho e Energia Cinética. Energia Potencial. • Conservação de Energia. • Estática e Dinâmica dos Fluidos. • Oscilações e Movimento Ondulatório. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAM. Física 1. 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley 2008 (BV)</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAM. Física 2. 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley 2008 (BV)</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: E.</p>			

Blücher, 2013.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. S. **Física 1**. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.


RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. S. **Física 2**. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. **Física – vol. 1**. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xviii, 759 p. ISBN 9788521617105 (v. 1).

KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. **Física, volume 1**. São Paulo: Makron Books, 1997

Periódico: CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Física, 2002- . ISSN 1677-2334.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Programação de Computadores I			
Semestre: 2º		Código: PRCE2	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Informática	
2 - EMENTA: A disciplina apresenta o estudo de programação de computadores utilizando estruturas de tomada de decisão, repetição, operadores lógicos e aritméticos, comando de entrada e saída de dados e ponteiros. Também irá trabalhar de forma transversal as Políticas em Direitos Humanos.			
3 - OBJETIVOS: Introduzir os conceitos básicos de uma linguagem de programação estruturada. Habilitar o aluno a implementar soluções de engenharia através da utilização da linguagem de programação estruturada. O aluno, no final do curso, deverá saber como utilizar a linguagem de programação estudada para desenvolver programas estruturados.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução <ul style="list-style-type: none"> ○ Características de uma linguagem de programação estruturada. ○ Conhecendo o ambiente de programação. • Tipos de Variáveis; • Operadores matemáticos; • Operadores relacionais; • Estruturas de Decisão; • Estruturas de repetição; • Estrutura de Controle com Múltipla Escolha • Strings, Arrays e Matrizes • Funções de manipulação de Strings • Inter-relação entre tecnologias computacionais e o direito à informação, à privacidade, ao conhecimento e à inclusão digital. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DEITEL, Harvey M. et al. C#: como programar . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. 1153 p. ISBN 9788534614597. (Livro Digital).			

SOUZA, M. A. F.; et al. **Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 234 p. ISBN 9788522111299.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 3 ed. Pearson. 2012. ISBN: 9788564574168 (Livro Digital).

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMACHO JUNIOR, Carlos Olavo de Azevedo. **Desenvolvimento de aplicativos desktops com C#.Net**. São Paulo: Edição do Autor, 2011. 337 p. ISBN 9788591287703.


SANTOS, Luis Carlos dos. **Microsoft Visual C# 2008 Express Edition: aprenda na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. 240 p. ISBN 9788536502489.

PIVA JUNIOR, Dilermando et al. **Algoritmos e programação de computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xviii, 504 p. ISBN 9788535250312.

MUKHI, Vijay; TORTELLO, João E. N.; GIORGI, Ulisses Ponticelli. **C#: fundamentos**. São Paulo: Makron Books, 2002. 400 p. ISBN 8534613982.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. -. São Paulo: 3 ed. Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050247. (Livro Digital).

PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. José Antonio Jardini (Editor/Brasil) IEEE Region 9. São Paulo, SP, Brazil. ISSN: 1548-0992.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Responsabilidade Social</p>			
<p>Semestre: 2°</p>		<p>Código: RSSE2</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	
		<p>CH Presencial: 28,5</p> <p>CH a Distância: 0,0</p>	
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular aborda os conceitos de ética, moral e cidadania e sua relação com o futuro profissional do aluno, trabalhando de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnico-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver no educando (a) a prática da reflexão sobre conceitos e valores. Compreender a função e a importância da ética e cidadania enquanto disciplina; investigar a origem e importância da ética nas questões que envolvem cultura, identidade e permeiam as relações sociais e políticas no mundo contemporâneo; Analisar a evolução histórica dos direitos da cidadania no contexto do mundo ocidental e, nomeadamente, no Brasil e Reformular conceitos e valores rumo a uma nova consciência do papel social como indivíduo e futuro profissional.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ética: definição, campo, objetivo e seus intérpretes; • Moral: definição e a questão da modernidade; • Cidadania: conceito, bases históricas e questões ideológicas. • Relações Étnico-Raciais e o mundo do trabalho. • O campo da educação ambiental: políticas públicas em educação ambiental. • Relações Étnico-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena e a responsabilidade social. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GUSMÃO, N. M. M. Diversidade, cultura e educação. São Paulo: Biruta, 2003.</p> <p>CALGARO. Ética, direitos humanos e meio ambiente: reflexões e pistas para uma educação cidadão responsável e pacífica. Educ's 341 ISBN 9788570618535. (Livro Digital).</p> <p>ALENCASTRO, M. S. C. Ética e meio ambiente: construindo as bases para um futuro sustentável. Curitiba: Intersaberes, 2015. (Série desenvolvimento sustentável). ISBN 9788544301173. (Livro Digital).</p>			

PERIÓDICO: Revista Katálysis. Serviço Social. UFSC. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil eISSN: 1982-0259. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/katalysis/index>.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GALLO, S. **Ética e Cidadania: Caminhos da Filosofia: Elementos para o Ensino de Filosofia**. Campinas: Papirus Editora, 2015. (Livro Digital).


AGRA FILHO, S.S. **Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil**. São Paulo: Câmpus, 2014.

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2012. 167 p. ISBN 9788508161874. (Livro Digital).

BIANCHETTI, L.; FREIRE, I. M. (Org). **Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania**. 11.ed. Campinas, SP: Papirus, 2010. (Série educação especial). ISBN 8530805151. (Livro Digital).

PINSKY, Jaime. **Cidadania e educação**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2003. 135 p. ISBN 8572440909.


PERIÓDICO: Revista Administração em Diálogo – RAD. PUC-SP. ISSN: 2178-0080. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rad/index>.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral III</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: CDIE3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular explora o estudo dos conceitos do Cálculo Diferencial e Integral para funções de duas ou mais variáveis: derivadas parciais e integrais múltiplas.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Ampliar os conhecimentos da teoria do Cálculo Diferencial e Integral com o estudo dos conceitos de função de duas ou mais variáveis, derivadas parciais e integrais múltiplas.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções de várias variáveis: Definição. Representações. Domínio e imagem. Curvas de nível. • Limites para funções de várias variáveis: Definição de limite e ideia intuitiva. Cálculo dos limites. Continuidade. • Derivadas Parciais: Definição. Interpretação geométrica. Regras de derivação. Derivadas direcionais e gradiente. Plano tangente e normal à superfície. Cálculo de extremos (máximo e mínimo) de funções de várias variáveis. Multiplicadores de Lagrange. • Integrais Múltiplas: Integrais duplas. Integrais Triplas. Mudança de variável em integrais múltiplas: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. II, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.</p> <p>STEWART, J. Cálculo. v. II, 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2005.</p> <p>FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. Cálculo B. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007</p> <p>PERIÓDICO: BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ONLINE). ISSN: 1980-4415</p>			
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>LEITHOLD, L. O Cálculo Com Geometria Analítica V2. SP, Ed. Humana Cient. Tecnol. Hucitec Ltda, 2010.</p> <p>ÁVILA, G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. vol. 3. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SIMMONS, G. F., Cálculo Com Geometria Analítica V2. SP McGraw-Hill Book Company Inc, 2008.</p>			

BOULOS, P. ; ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral. vol. 2.** 2.ed. São Paulo: Makron, 2002.

HOFFMAN, L. D. ; BRADLEY, G. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.** 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Circuitos Elétricos I			
Semestre: 3º		Código: CELE3	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Eletricidade	
2 - EMENTA: Esta disciplina aborda o estudo dos conceitos de corrente, tensão, potência, energia elétrica, lei de Ohm; análise de circuitos em corrente contínua; resistência, capacitância e indutância em corrente contínua.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos e práticos referentes aos circuitos elétricos em corrente contínua. Exercitar a resolução de circuitos elétricos em corrente contínua. Proporcionar o conhecimento dos conceitos práticos referentes à teoria, comprovando as leis e teoremas aplicados em circuitos elétricos. Implementar um projeto/montagem para a aplicação dos conhecimentos adquiridos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de análise: análise nodal com fontes de corrente e tensão, análise de malha com fontes de tensão e corrente. • Teoremas de circuitos: propriedades de Linearidade, Superposição, transformação de fontes, teorema de Thévenin, teorema de Norton, máxima transferência de potência. • Circuitos de primeira ordem: circuito RC sem fonte, circuitos RL sem fonte, funções singulares, resposta ao degrau, resposta ao impulso. • Circuitos de segunda ordem: determinação de valores iniciais e finais, circuito RLC série sem fonte, circuito RLC paralelo sem fonte, circuito RLC misto; resposta ao degrau, resposta ao impulso. PRÁTICA <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos RL, RC e RLC em série e em paralelo. • Geradores e Máxima Transferência de Energia; Leis de Kirchhoff. • Análise de Malhas. • Teorema de Thévenin. • Teorema de Norton • Teorema de Superposição. • Resposta transitória de circuitos RL, RC, LC e RLC. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALEXANDER, C. K. e SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. Circuitos Elétricos. 4.ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2014

IRWIN, J. D. e NELMS, R. M. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 10 ed. São Paulo: Ed LTC, 2013

PERIÓDICO: Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2014.

HAYT Jr., W. H., KEMMERLY, J. E., DURBIN, S. M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

BOYLESTAD, R. Introdução à Análise de Circuitos. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.

ROBBINS, A. H. e MILLER, W. C. Análise de Circuitos – Teoria e Prática, Volume 1, 4ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

JOHNSON, J. R., HILBURN, J. L., JOHNSON, D. E. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC – LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 2009.

PERIÓDICO:

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047


 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Eletrônica Digital I			
Semestre: 3º		Código: EDIE3	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
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 Sistemas Eletrônicos Digitais	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo de sistemas de numeração, álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos e projetos de circuitos combinacionais.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes à Eletrônica Digital. Estudar Lógica Combinacional para desenvolvimento de circuitos digitais com aplicações industriais.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Numeração. • Operações Aritméticas no Sistema Binário. • Funções Lógicas, Portas lógicas e Circuitos Lógicos. • Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos. • Diagramas de Veitch-Karnaugh. • Projetos de Circuitos Combinacionais. • Códigos digitais, Circuitos Codificadores e Decodificadores. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TOCCI, RONALD J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações . 11. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. (PEARSON ONLINE). PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. BIGNELL, James W. DONOVAN, R. Eletrônica Digital . 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. José Antonio Jardini (Editor/Brasil) IEEE Region 9. São Paulo, SP, Brazil. ISSN: 1548-0992.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital . 41.ed. São Paulo: Érica, 2012. GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. ISBN 9788536501093.			

GARUE, S. **Eletrônica Digital: Circuitos e Tecnologias LSI E VLSI**. São Paulo: Editora Bisordi, (s.d.). 299 p.

LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; FERREIRA, S. R.; CHOUERI JÚNIOR, S. **Circuitos digitais**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 1997. 321 p. (Coleção estude e use série eletrônica digital). ISBN 8571943206.

SZAJNBERG, M. **Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PERIÓDICO: Electronics. Science of Electronics and Its Applications. MDPI. ISSN 2079-9292.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica I</p>			
<p>Semestre: 3°</p>		<p>Código: ELEE3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 5</p>		<p>Total de aulas: 95</p>	<p>CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0</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 Sistemas Eletrônicos Analógicos</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular engloba o estudo dos semicondutores e circuitos. Diodos, transistores e amplificadores.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a entender o funcionamento dos dispositivos e semicondutores e suas aplicações. Estudar o Diodo de Junção e aplicações e estudar o transistor de Junção Bipolar e aplicações.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Física dos semicondutores. • Diodo de Junção: características, polarização, reta de carga e aplicações em DC; • Circuitos retificadores: meia onda, onda completa; filtros capacitivos e indutivos; • Diodo Zener – Fonte estabilizada; Reguladores de tensão; • LED e Varistor; • Transistores Bipolares: estrutura interna e funcionamento, tipos NPN e PNP; circuitos de polarização; • Transistor como chave; Curvas Características, ponto quiescente, análise gráfica com sinal senoidal; • Amplificador de pequenos sinais: configurações EC, CC e BC –características; parâmetros H; Cálculos de Ganhos de tensão, corrente, potência, impedâncias de entrada e de saída; • Amplificadores de múltiplos estágios; • Configuração Darlington; • Reguladores de tensão série e paralelo. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2013.</p> <p>RESENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015. 440 p. ISBN 9788578613594.</p> <p>MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves.</p>			

Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 390 p. (Estude e use). ISBN 9788571943179.

PERIÓDICO: COBENGE – Congresso Brasileiro de Educação para Engenharia. ISSN 2175 - 957X. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/2018/>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997. xxxvii, 747 p. ISBN 9788534603782 (v.1).


SMITH, K. C.; SEDRA, A. S. **Microeletrônica**. 4.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2000.

LALOND, David E; ROSS, John A. **Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos: Volume 1**. São Paulo: Makron Books, 1999. 582 p. ISBN 8534608989.

CATHEY, Jimmie J. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Makron Books, 1994. 499 p. (Coleção Schaum). ISBN 8534600988.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p. ISBN 8534610444.

PERIÓDICO: COBENGE – Congresso Brasileiro de Educação para Engenharia. ISSN 2175 - 957X. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/2018/>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Física Experimental II</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: FIEE3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Física</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Este componente curricular aborda a prática de experimentos de eletricidade clássica e óptica clássica.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver procedimentos experimentais de eletrostática, fazendo a correção com os conceitos teóricos e subsidiando o entendimento das bases da eletrodinâmica.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <p>EXPERIMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processos de Eletrização e conservação da carga; • Lei de Coulomb; • Potencial elétrico, diferença de potencial (ddp) e superfícies equipotenciais; • Energia potencial elétrica, transformação de energia e trabalho; • Potência elétrica. • Espelhos e Lentes. Interferência. • Difração. • Redes de Difração e Espectros. • Polarização. • Interação Eletromagnética. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 2.ed.rev. e amp. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>PERIÓDICO:</p> <p>APS Physics. Physical Review Letters. Início: 1958. ISSN: 1079-7114 (ONLINE)</p> <p>IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225</p>			

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mattew L. **Feynman: lições de física, volume II**. Porto Alegre: Bookman, c2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4: óptica, relatividade, física quântica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mattew L. **Feynman: lições de física, volume III**. Porto Alegre: Bookman, c2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física: volume 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxv, 404, [47] p. ISBN 9788522116362 (v. 1).

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Física Teórica II			
Semestre: 3º		Código: FISE3	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina apresenta a eletricidade clássica, conceitos de força e energia e componentes elétricos, além da Óptica Clássica.			
3 - OBJETIVOS: Desenvolver conceitos básicos de eletrostática que subsidiem uma melhor compreensão da eletrodinâmica, compreendendo, por exemplo, transformações de energia envolvidas e o efeito da corrente em elementos de circuito. Deve-se também trabalhar a óptica clássica que dará subsídios para Eletrônica e Eletromagnetismo Clássico.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Coulomb. Quantização e conservação da carga. • Campo Elétrico e Lei de Gauss. • Potencial Eletrostático. • Campo Magnético. • Lei de Ampère. • Lei da Indução. • Materiais Magnéticos. • Equações de Maxwell. • Espelhos e Lentes. Interferência. • Difração. • Redes de Difração e Espectros. • Polarização. • Interação Eletromagnética. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo . 2.ed.rev. e amp. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 4 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			

PERIÓDICO:

IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mattew L. **Feynman: lições de física, volume II.** Porto Alegre: Bookman, c2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4: óptica, relatividade, física quântica.** São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mattew L. **Feynman: lições de física, volume III.** Porto Alegre: Bookman, c2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física: volume 1.** São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxv, 404, [47] p. ISBN 9788522116362 (v. 1).

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia			
Semestre: 3º		Código: MMAE3	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: Este componente curricular apresenta métodos matemáticos para uso na Engenharia, como Teoria das Distribuições, Transformada de Laplace, Transformada de Fourier e Funções de uma Variável Complexa. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental.			
3 - OBJETIVOS: Introduzir o conceito da Teoria das Distribuições. Apresentar a Transformada de Laplace e seu uso para resolver Equações Diferenciais. Explorar a Transformada de Fourier e aplicações. Introduzir o conceito de Cálculo Diferencial e Integral de Funções de uma Variável Complexa.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Teoria das Distribuições: Funções fortemente concentradas e a Função delta de Dirac. Representações de funções Delta. Aplicações. • Transformada de Laplace: Definição e propriedades. Transformada inversa. Transformada Inversa de Laplace com Frações Parciais. Teoremas de translação. Função degrau (Heaviside). Função impulso (delta de Dirac). Convolução. Aplicação da Transformada de Laplace na resolução de Equações Diferenciais. • Transformadas de Fourier: Representações de uma função. Propriedades das Transformadas de Fourier. Teorema da Integral de Fourier. Transformada de Fourier de Distribuições. Aplicações. • Funções de uma Variável Complexa: Números complexos. Operações elementares. Representação polar. Funções de variável complexa. Função analítica. Cálculo de raízes. Teorema de Cauchy. Cálculo de integrais curvilíneas por integração indefinida. Séries de Taylor e de Laurent. Teorema dos resíduos e aplicações. • Métodos matemáticos aplicados ao estudo da poluição ambiental. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYCE, W. ; DiPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. Sinais e Sistemas. 2 ed. São Paulo: PEARSON Prentice Hall, 2010.			

ZILL, D. G.; SHANAHAM, P. D. Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PERIÓDICO: Control Engineering Practice - ISSN: 0967-0661

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VAZ, J.; OLIVEIRA E. C. MÉTODOS MATEMÁTICOS - VOL.1 Editora UNICAMP, 2016 ISBN 9788526813434


VAZ, J.; OLIVEIRA E. C. MÉTODOS MATEMÁTICOS - VOL.2 Editora UNICAMP, 2016 ISBN 9788526813427

LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008

ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3.ed. São Paulo: Cengage, 2011.

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Programação de Computadores II</p>			
<p>Semestre: 3º</p>		<p>Código: PRCE3</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Informática</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular aborda Conceitos Fundamentais de Orientação a Objetos; Componentes de Classes; Entendimento e aplicação dos conceitos e componentes de classes em linguagens de programação que apoiem o paradigma de Orientação a Objetos; Desenvolvimento de sistemas através do uso de programação orientada a objetos. Trabalhar de forma transversal as Políticas em Direitos Humanos.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Promover a compreensão dos princípios da análise e programação orientados a objetos. Capacitar o aluno a modelar e implementar soluções para problemas de engenharia utilizando a tecnologia da orientação a objetos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programação Procedimental e Orientada a Objetos • Introdução a Orientação a Objetos • Objetos • Atributos • Métodos • Classes • Metaclasses • Construtores e Destrutores • Mensagens • Classes e métodos genéricos • Pacotes, Visibilidade e Encapsulamento • Abstração e Classificação • Generalização, Especialização e Agregação • Herança: herança dinâmica, compartilhada e múltipla • Delegação • Polimorfismo: polimorfismo ad hoc e universal • Acoplamento: estático e dinâmico • Ligação Estática e Dinâmica • Classes Abstratas 			

- Interfaces
- Coleções
- Uso de Bibliotecas de Linguagens OO
- Tratamento de Exceções.
- Inter-relação entre tecnologias computacionais e o direito à informação, à privacidade, ao conhecimento e à inclusão digital.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEITEL, Harvey M. et al. **C#: como programar**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. 1153 p. ISBN 9788534614597. (Livro Digital).

SOUZA, M. A. F.; et al. **Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 234 p. ISBN 9788522111299.

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 3 ed. Pearson. 2012. ISBN: 9788564574168 (Livro Digital).

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMACHO JUNIOR, Carlos Olavo de Azevedo. **Desenvolvimento de aplicativos desktops com C#.Net**. São Paulo: Edição do Autor, 2011. 337 p. ISBN 9788591287703.

SANTOS, Luis Carlos dos. **Microsoft Visual C# 2008 Express Edition: aprenda na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. 240 p. ISBN 9788536502489.

PIVA JUNIOR, Dilermando et al. **Algoritmos e programação de computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xviii, 504 p. ISBN 9788535250312.


MUKHI, Vijay; TORTELLO, João E. N.; GIORGI, Ulisses Ponticelli. **C#: fundamentos**. São Paulo: Makron Books, 2002. 400 p. ISBN 8534613982.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. -. São Paulo: 3 ed. Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050247. (Livro Digital).

PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. José Antonio Jardini (Editor/Brasil) IEEE Region 9. São Paulo, SP, Brazil. ISSN: 1548-0992.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral IV</p>			
<p>Semestre: 4º</p>		<p>Código: CDIE4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular apresenta o estudo do cálculo vetorial com aplicações de teoremas e uma introdução ao estudo de séries e sequências e suas convergências.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Possibilitar aos alunos o estudo do cálculo vetorial e das séries e sequências numéricas, ferramentas para resolução de problemas relacionados à área de Engenharia.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo Vetorial: Campos vetoriais. Integrais de Linha. Teorema de Green. Rotacional. Divergente. Parametrização de superfícies. Integrais de Superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes. Aplicações. • Séries: Sequências numéricas. Limite de sequências. Sequências monotônicas e limitadas. Séries infinitas. Critérios de convergência. Testes de convergência. Séries alternadas. Convergência absoluta e condicional. Séries de Potências. Derivação e integração de séries de potência. Séries de Taylor, Maclaurin e Fourier. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo, Vol. 3, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo, Vol. 4, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.</p> <p>STEWART, James. Cálculo Vol. II, 5.ed. São Paulo: Pioneira, 2005.</p> <p>PERIÓDICO: BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ONLINE). ISSN: 1980-4415.</p>			
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>LEITHOLD, L. O Cálculo Com Geometria Analítica vol. 2. SP, Ed. Humana Cient. Tecnol. Hucitec Ltda, 2010.</p> <p>ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. vol. 2. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004</p> <p>ÁVILA, G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. vol. 3. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>FLEMMING, D. M. ; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.</p>			

BOULOS, P. ; ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral. vol. 2.** 2.ed. São Paulo: Makron, 2002.
PERIÓDICO: Control and Optimization in Applied Mathematics. ISSN: 2383-3130.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Circuitos Elétricos II			
Semestre: 4 ^o		Código: CELE4	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Eletricidade	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo de circuitos em corrente alternada (CA), resistor, indutor e capacitor, potência, circuitos trifásicos.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos e práticos referentes circuitos elétricos em corrente alternada. Exercitar a Resolução de circuitos elétricos em corrente alternada. Capacitar o aluno a interpretar resultados práticos pela realização de experiências referentes à teoria, comprovando as leis e os teoremas aplicados. Implementar um projeto/montagem que possibilite a aplicação dos conhecimentos adquiridos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Geração de tensão e corrente alternada monofásica. • Senoides de fasores: senoides (período, frequência, valores eficaz e máximos)., fasores, impedância, admitância, validade das Leis de Kirchhoff em CA, associação série e paralelo de impedâncias. • Circuitos RLC série e paralelo. • Análise de circuitos em CA: análise nodal, análise de malhas, teorema da superposição, transformação de fontes, teorema de Thévenin, teorema de Norton, • Análise de potência elétrica em CA: potência instantânea e média, máxima transferência de potência média, potência aparente e fator de potência, potência complexa, correção do fator de potência. • Geração de tensão e corrente alternada trifásica. • Circuitos elétricos trifásicos equilibrados (Estrela e Triângulo). • Circuitos elétricos trifásicos desequilibrados (Estrela e Triângulo). • Resposta em frequência: função de transferência, decibel, diagrama de Bode, ressonância, filtros passivos. • Transformada de Laplace: definição, propriedades, transformada inversa, aplicação em circuitos. LABORATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> • Osciloscópio: familiarização com seus controles, medida de tensão e frequência. 			

- Figuras de Lissajous e medidas de defasagem.
- Capacitor e indutor em regime CA
- Circuito RL, RC e RLC em série e em paralelo;
- Filtros Passivos: passa-baixa, passa-alta e passa-faixa
- Análise de Malhas, análise nodal.
- Teorema de Thévenin, Teorema de Norton, Teorema de Superposição;
- Medição de Potências (Aparente, Ativa e Reativa);
- Correção do Fator de Potência.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALEXANDER, C. K. e SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013.

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos**. 4.ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2014.

IRWIN, J. D. e NELMS, R. M. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 10 ed. São Paulo: Ed LTC, 2013.

PERIÓDICO:

IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225.

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

O'MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2014.

HAYT Jr., W. H., KEMMERLY, J. E., DURBIN, S. M. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 8 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

BOYLESTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.

ROBBINS, A. H. e MILLER, W. C. **Análise de Circuitos – Teoria e Prática**, Volume 1, 4ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

JOHNSON, J. R., HILBURN, J. L., JOHNSON, D. E. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC – LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 2009.

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica IFSP – ISSN 2595-2277.

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica Digital II</p>			
<p>Semestre: 4º</p>		<p>Código: ELGE4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</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 Sistemas Eletrônicos Digitais</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular aborda o estudo dos conceitos de MUX e DEMUX, famílias lógicas, comparadores digitais, flip-flops, registradores e circuitos sequenciais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar o conhecimento dos conceitos teóricos e práticos referentes à Eletrônica Digital. Estudar a Lógica Sequencial para desenvolvimento de circuitos digitais com aplicações industriais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flip-Flops: estrutura básica e funcionamento, tipos RS, JK, JK mestre-escravo, T, D . Entradas Clear e Preset. • Registradores e Registradores de Deslocamento; • Contadores Assíncronos: funcionamento e projetos; • Contadores Síncronos: funcionamento e projetos. • Divisores de Frequência - • Projeto de um relógio digital • Multiplex e Demultiplex • Funções Lógicas com MUX e DEMUX • Comparadores Digitais • Parâmetros das famílias lógicas: Níveis de tensão e de corrente; Fan-in e Fan-out; • Atraso de propagação e Imunidade a ruídos. • Famílias Lógicas: Família TTL, Família CMOS; • Interface entre TTL -> CMOS e CMOS -> TTL. • Outros blocos lógicos: Open-Collector, Tri-state e Schmitt trigger. • Circuitos integrados comerciais. • Correção do Fator de Potência. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. (Livro Digital).</p>			

PEDRONI, V. A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. **Eletrônica Digital**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

PERIÓDICO: IEEE Xplore Digital Library - IEEE Transactions on Education. Início: 2014. ISSN: 0018-9359.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41.ed. São Paulo: Érica, 2012.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. ISBN 9788536501093.

GARUE, Sergio. **Eletrônica Digital: Circuitos e Tecnologias LSI E VLSI**. São Paulo: Editora Bisordi, (s.d.). 299 p.

LOURENÇO, Antonio Carlos; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Roderio; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos digitais**. 2. ed. São Paulo: Érica, 1997. 321 p. (Coleção estude e use série eletrônica digital). ISBN 8571943206.

SZAJNBERG, M. **Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PERIÓDICO: IJERA - International Journal of Engineering Research and Applications. Início: 2014. ISSN: 22489622. (ONLINE).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Eletrônica II			
Semestre: 4°		Código: ELEE4	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
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 Sistemas Eletrônicos Analógicos	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo de amplificadores a transistor, amplificadores operacionais, transistores de efeito de campo e suas aplicações.			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a entender conceitos sobre o funcionamento de circuitos amplificadores de potência, amplificadores em cascata, amplificadores realimentados; amplificadores diferenciais e amplificadores operacionais. Estudar o funcionamento dos diversos tipos dos Transistores de Efeito de Campo e suas aplicações.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Amplificadores de Potência: • Classe A, B, AB e C. • Amplificador Classe D; • Amplificadores em cascata; • Amplificadores Realimentados; • Amplificadores Diferenciais • Amplificadores Operacionais e suas aplicações; • Comparador de tensão; • Detector de janela; • Amplificador inversor; • Amplificador não inversor; • Amplificador somador inversor; • Amplificador somador não inversor; • Amplificador Subtrator; • Integrador; • Diferenciador; • Filtros ativos; • Transistor de Efeito de Campo; Funcionamento do tipos JFET; • Auto polarização e outras formas de Polarização do JFET; • JFET como chave; 			

- Amplificadores com JFET nas configurações SC, DC e GC.
- Transistores de Efeito de Campo; Funcionamento; tipo MOSFET;
- Polarização do MOSFET;
- MOSFET como chave;
- Amplificadores com MOSFET nas configurações SC, DC e GC.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788564574212. (Livro Digital).

PERTENCE JUNIOR, Antonio. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 310 p. (Tekne). ISBN 9788582602768.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 2**. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 558 p. ISBN 9788534604550 (v.2).

PERIÓDICO: HOLOS - Editor: IFRN - ISSN 1807-1600. Artigo: ROBÔ PARA INSPEÇÃO DE ÁREAS CLASSIFICADAS E DE DIFÍCIL ACESSO COM TRANSMISSÃO DE IMAGENS SEM FIO, Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/348>. Acesso em 05/01/2020

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica: volume 1**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997. xxxvii, 747 p. ISBN 9788534603782 (v.1).


SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p. ISBN 8534610444.

LALOND, David E; ROSS, John A. **Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos: Volume 2**. São Paulo: Makron Books, 1999. 549 p. ISBN 8534607346.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos vol.1**. [2. ed.]. São Paulo: McGraw-Hill, c1981. 412 p.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos vol.2**. [2. ed.]. São Paulo: McGraw-Hill, c1981. 464 p.

PERIÓDICO: IEEE Industrial Electronics Magazine; Editor: IEEE - ISSN: 1932-4529

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica de Potência</p>			
<p>Semestre: 4°</p>		<p>Código: EPOE4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</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 Sistemas Eletrônicos Analógicos</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular apresenta o estudo de circuitos retificadores controlados e não controlados; conversores chaveados; inversores e acionamento de motores.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno a entender conceitos sobre o funcionamento de circuitos de potência. Estudar o funcionamento dos circuitos inversores e conversores.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semicondutores de Potência: Diodos, Tiristores, Transistores de Potência. • Conversores CA-CC. • Circuitos retificadores não controlados, totalmente controlados e semicontrolados. • Circuitos retificadores controlados: monofásicos e trifásicos. • Com controle ON-OFF e controle de fase. • Conversores chaveados (Chopper) DC-DC. • Conversor Buck. • Conversor Boost. • Reguladores DC chaveados. • Inversores DC-AC: monofásicos e trifásicos. • Inversores de Fonte de Tensão e Inversores de Fonte de Corrente. • Circuitos para acionamentos de motores. • Motores DC – Circuitos em ponte H. • Motores AC. • Conversores AC-AC. • Cicloconversores. • Simulação de circuitos chaveados. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015. [Livro Digital].

AHMED, Ashfad. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 479 p. ISBN 9788587918031. (Livro Digital).

GIMENEZ, S. P.; ARRABAÇA, D. A. **Conversores de Energia Elétrica CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência - Conceitos, Metodologia de Análise e Simulação**. São Paulo: Érica, 2013.

PERIÓDICO: IEEE Power Electronics Magazine; Editor: IEEE - ISSN: 2329-9215.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788564574212. (Livro Digital).


SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p. ISBN 8534610444.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores: Tiristores : Controle de potência EM C. C. e C. A.** 9. ed. São Paulo: Érica, 2004. 150 p. (Coleção estude e use Série Eletrônica Analógica). ISBN 8571942986.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 2**. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. xxx ; 558 p. ISBN 9788534604550 (v.2).

Oliveira, C. C. B., Schmidt, H. P., Kagan, N., Robba, E. J. J. **Introdução a sistemas elétricos de potência**. 2ª. Ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2000. 467 p.

PERIÓDICO: IEEE Industrial Electronics Magazine; Editor: IEEE - ISSN: 1932-4529.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Fenômenos de Transporte I			
Semestre: 4º		Código: FTRE4	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: O componente curricular trabalhará a Mecânica dos Fluidos.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecimentos em mecânica dos fluidos. Resolver com o aluno problemas concretos (práticos) em mecânica dos fluidos e comparação com a Engenharia de Controle e Automação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Fundamentais de Fenômenos de Transporte. • Grandezas físicas que se conservam: massa, quantidade de movimento e energia • Volume de controle e sistema • Metodologia de modelagem na visão da ciência de fenômenos de transporte • Propriedade e Estática dos Fluidos. • Definição de fluido • Classificação de escoamentos: escoamento compressível e incompressível; escoamento laminar, turbulento e transição; escoamento transiente e permanente; escoamento interno e externo • Propriedade de fluidos: densidade, viscosidade • Lei de Newton da Viscosidade • Equações de conservação. • Balanço de massa. Estudo de processos estacionários e transitórios. • Balanço de energia macroscópico: transporte de energia em superfícies e no escoamento de fluidos. • Balanço de quantidade de movimento linear: aplicação para fluidos em repouso e perfis de velocidade em escoamento interno. • Medidores de vazão. • Perda de Carga. • Cálculo com bombas. • Propriedades de transporte de sistemas bifásicos. • Uso de fluxo combinados para estabelecer balanços e equações de variações em casca. • Conservação de Momento Angular. 			

- Dedução completa do balanço energia mecânica.
- Tratamento expandido da Teoria da camada limite.
- Dispersão de Taylor.
- Transporte turbulento e Análise de Fourier.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.

FOX, R. W. MCDONALD, A. T. MICHELL J. W. PRICHARD P. JR. **Introdução à Mecânica Dos Fluidos**. 9ª Ed. Rio de Janeiro. LTC. 2018.

TELLES, Pedro C. da S. **Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem**. SP: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (LTC), 2007.

PERIÓDICO: REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS MECÂNICAS. ISSN 0100-7386; Granular materials flow like complex fluids. Nature. 551. 360-363.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BISTAFA, Sylvio R. **Mecânica dos Fluidos - noções e aplicações**. São Paulo. Edgard Blucher. 2016.


TELLES, Pedro C. da S., **Tubulações Industriais: Cálculo**. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (LTC), 2007.

MACINTYRE, Archibald J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos E Científicos Editora S.A. (LTC), 2008.

COELHO, J. C. MARTINS. **Energia e Fluidos: Mecânica dos Fluidos. vol. 2**. São Paulo. Edgard Blucher. 2016.

BIRD, R. B.; W. E. STEWART.; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª Edição Rio de Janeiro. LTC. 2004.

PERIÓDICO: JOURNAL OF APPLIED FLUID MECHANICS. Isfahan: Isfahan University of Technolog. ISSN: 1735-3572.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Física Teórica III			
Semestre: 4º		Código: FISE4	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	
		CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0	
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 Física	
2 - EMENTA: A disciplina aborda a Mecânica Quântica e fundamentos básicos de Mecânica Estatística, o estudo de sólidos e semicondutores aplicados à Engenharia de Controle e Automação, lasers, fotodetectores e LEDs, além de apresentar Noções de Computação Quântica.			
3 - OBJETIVOS: Desenvolver conceitos fundamentais de Mecânica Quântica e suas aplicações à Engenharia de Controle e Automação. Além disso, o docente deverá trabalhar também os sólidos e semicondutores aplicados à Engenharia de Controle e Automação. Por fim, o professor ensinará os futuros engenheiros elétricos sobre os Lasers, Fotodetectores, LEDs aplicados à Engenharia de Controle e Automação e noções de Computação Quântica.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Estudos Básicos da Mecânica Quântica: Hipótese de Planck, Efeito Fotoelétrico, Efeito Compton, Rutherford e a descoberta do Núcleo, Espectros Atômicos, Modelo Atômico de Bohr, Ondas de de Broglie, Equação de Schrödinger para estados estacionários. • Fundamentos Básicos da Teoria Quântica. • Equação de Schrödinger. • Sistemas Quânticos Simples. • Oscilador Harmônico Quântico. • Noções de Mecânica Estatística. • Sólidos Cristalinos. • Condutividade Elétrica dos Sólidos. • Faixas de Energia. • Semicondutores e Dopagem. • Propriedades térmicas dos sólidos. • Propriedades ópticas dos sólidos. • Emissão termiônica. • Lasers. Fotodetectores e LEDs. • Noções de Computação Quântica. LABORATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> • Condutividade Elétrica dos Sólidos. 			

- Faixas de Energia.
- Semicondutores e Dopagem.
- Propriedades térmicas dos sólidos.
- Propriedades ópticas dos sólidos.
- Emissão termiônica.
- Lasers. Fotodetectores e LEDs.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – vol. 4.** 2ª. ed., São Paulo: Blucher, 2014.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. S. **Física 4.** 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

RESENDE, S. **Materiais e Dispositivos Eletrônicos.** 2ª ed., Ed. Livraria da Física, 2004.

PERIÓDICO:

IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. **Física – vol. 3.** 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E. e SKOVE, M. J. **Física – vol. 2.** São Paulo: Makron Books, 1997.

FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON, R. B. e SANDS. M. **Lições de Física de Feynman volume II.** São Paulo: Artmed, 2008.

FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON, R. B. e SANDS. M. **Lições de Física de Feynman volume III.** São Paulo: Artmed, 2008.

PIZA, A.F.R. de Toledo **Mecânica Quântica.** São Paulo: EDUSP, 2003.

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047 A

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Instalações Elétricas Industriais</p>			
<p>Semestre: 4º</p>		<p>Código: IEIE4</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Instalações Elétricas</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular aborda os conceitos de energia elétrica, contrato de fornecimento de energia, distribuição de cargas e circuitos elétricos industriais, condutores elétricos, seletividade das proteções elétricas, redes, telefonia, CFTV, de uma planta básica industrial.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos sobre o fornecimento de energia elétrica e seu uso industrial. Estudar e elaborar um projeto elétrico industrial envolvendo iluminação, redes de comunicação, telefonia, circuito fechado de TV em uma planta básica industrial.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de Energia. Alimentadores Gerais. • Contrato de fornecimento de energia (tensão, tarifa e demanda). • Estudo e cálculo de demanda. • Distribuição de cargas e circuitos elétricos industriais. • Dimensionamento dos condutores elétricos. • Dimensionamento e seletividade das proteções elétricas. • Instalações para motores. • Correção do Fator de Potência. • Harmônicos nas instalações industriais. • Proteção das edificações. Para-raios prediais. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. • Transmissão de dados, sinalização, comunicação e comandos. • Sistemas de aterramento; • Sistemas de segurança e centrais de controle. • Projeto de instalações elétricas envolvendo iluminação, redes de comunicação, telefonia, circuito fechado de TV em uma planta básica industrial. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>CARVALHO Jr, R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. 9ª Edição. São Paulo: Editora</p>			

Blücher, 2019 (Livro Digital).

SAMED, M. M. A. **Fundamentos de instalações elétricas**. Editora Intersaberes. ISBN: 9788559722130. (Livro Digital).

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Engineering Management. 1954-, ISSN 0018-9391. <http://www.ieee-tems.org/ieee-transactions-on-engineering-management/>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.

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

RIBAS, S. P. **Instalações elétricas industriais: eletrotécnica**. 1ª Edição. Curitiba: Editora Contentus, 2020 (Livro Digital).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão: Procedimentos ABNT**: Rio de Janeiro, 2004.

PERIÓDICO: **O Setor Elétrico**. Atitude Editorial. Disponível em: <https://www.osetoelettrico.com.br/>.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Economia			
Semestre: 5°		Código: ECNE5	
Nº aulas semanais: 2		Total de aulas: 38	CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: O componente curricular aborda os temas: Mercantilismo e formação do capitalismo. Fundamentos de microeconomia. Demanda, oferta e mecanismos de mercado. Tipos de mercado. Fundamentos de macroeconomia. Renda, emprego, moeda. Balanço de pagamentos. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental, Educação em Direitos Humanos e as Relações Étnicas-Raciais.			
3 - OBJETIVOS: Apresentar ao acadêmico uma visão ampla dos principais conceitos da Ciência Econômica proporcionando um instrumental teórico que possibilite compreender os fenômenos da economia, procurando enfatizar a natureza plural do corpo de teorias que integram o campo de conhecimento da ciência econômica. Entender a influência das questões culturais e ambientais na economia.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • O mercantilismo e a formação do capitalismo • História e evolução do pensamento econômico: Fisiocracia e Liberalismo • Objetivos da economia frente aos problemas da escassez. • A micro e a macroeconomia • A circulação da riqueza. • Demanda, oferta e os mecanismos de mercado. • Mercados, preços e elasticidade. • A concorrência perfeita, o monopólio e o oligopólio • As bases ideológicas das classes capitalistas e operárias • Economias centralizadas e planejadas • A teoria “keynesiana” e a questão da intervenção do Estado na Economia. • A macroeconomia e os principais agregados: renda, emprego, moeda produto nacional e produto interno. • Ciclos econômicos: expansão, contração, auge, recessão e depressão. • A Economia em relação aos fatores de produção. • Setores primário, secundário e terciário. 			

- O sistema financeiro e as políticas monetária, fiscal e inflação
- Mercado monetário, de crédito, de capital e cambial.
- Balanço de pagamentos, globalização, neoliberalismo e o mercado financeiro Internacional.
- Economia e os Direitos Humanos.
- Economia e as Relações Étnico-Raciais.
- Economia e as Políticas de Educação Ambiental.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010

GITMAN, Lawrence J.; Zutter, Chad J. **Princípios de administração financeira**. Pearson 851 ISBN 9788543006741.

MANKIW, G. **Introdução à Economia**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2019.

PERIÓDICO: Revista Contabilidade & Finanças On-line version ISSN 1808-057X

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BITTAR, Carla Bianca **Educação e Direitos Humanos no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2012.


EQUIPE DE PROFESSORES DA FEA-USP. **Manual de Economia**. São Paulo: Saraiva, 2017.

EVANDIR MEGLIORINI. **Administração Financeira**. Pearson 131 ISBN 9788564574434.

MENDES, Judas Tadeu Grassi. **Economia: fundamentos e aplicações**. Pearson 324 ISBN 9788587918802.

CANDAU, V. M. et aliii. **Educação em Direitos Humanos e formação de professores (as)**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

PERIÓDICO: Revista Contabilidade & Finanças On-line version ISSN 1808-057X

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Comandos Elétricos e Sensores			
Semestre: 5°		Código: CESE5	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	
2 - EMENTA: O componente curricular compreende o estudo, aplicação e dimensionamento de sensores e comandos elétricos.			
3 - OBJETIVOS: Esta disciplina tem como objetivo, apresentar ao aluno os sensores industriais, suas aplicações e princípios de funcionamento. Também é objetivo o conceito de utilização de comandos elétricos, as principais funções lógicas e operacionais. Apresentar um tipo de software simulador a ser aplicado nos programas desenvolvidos pelos alunos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Fusíveis; • Relé térmico de sobrecarga; • Relé falta de fase; • Relé sequencial de fases; • Relé supervisor trifásico; • Relés de tempo; • Botões e chaves de comando; • Sinalizadores; Contatores; • Partidas de motores elétricos; Acionamento estrela-triângulo; • Experimentos com partida de motores utilizando softstarter; • Experimentos de controle de motor trifásico com inversor de frequência; • Medidas de frenagem, torque e rotação. • Relés de nível; • Programador diário semanal; • Acionamento com seleção de bomba; • Tipos de Sensores de proximidade e principais características • Indutivos, capacitivos, ópticos e exemplos de aplicações típicas; • Características elétricas (AC, DC, saída NPN e saída PNP) • Sensores para deslocamento linear, principais características e exemplos de aplicações típicas. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FILIPPO FILHO, Guilherme; DIAS, Rubens Alves. **Comandos elétricos: componentes discretos, elementos de manobra e aplicações**. São Paulo: Érica, 2014. 184 p. (Eixos). ISBN 9788536511290.

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 8. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 224 p. ISBN 9788536500713.

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

PERIÓDICO: IEEE XPlore Library Digital – IEEE SENSORS JOURNAL. Início: 1994. ISSN: 1530-437X

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PAZOS, F. **Automação de Sistemas & Robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.


SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2006. 235 p. (Coleção Estude e use. Série Automação industrial). ISBN 8571945918.

DORF, R. C.; BISHOP, R. H., **Sistemas de Controle Modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CRUZ, Eduardo C. A. **Circuitos Elétricos: análise em corrente contínua e alternada**. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 250 p. ISBN 9788536501499.

PERIÓDICO: ELSEVIER – International Journal of Electrical Power & Energy Systems. Início: 2011. ISSN: 0142-0615

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletromagnetismo I</p>			
<p>Semestre: 5º</p>		<p>Código: ELMES</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo dos princípios de eletromagnetismo e aplicações.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar condições ao aluno para conhecer as leis do Eletromagnetismo e sua aplicação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação complexa das grandezas eletromagnéticas. • Equações de Maxwell. Condições de Contorno. Teorema de Poynting. • Ondas eletromagnéticas planas: propagação em meios dielétricos. • Ondas eletromagnéticas planas: propagação em meios em meios isotrópicos e anisotrópicos (ferrite). • Polarização. Reflexão e refração de ondas eletromagnéticas planas. • Propagação em meios bons condutores. • Efeito pelicular. Vetor potencial auxiliar. • Ondas TEM guiadas. • Linhas de transmissão de rádio frequência: regimes permanente e transitório. • Linhas com perdas. Linhas de fita. Linhas de microfita. • Propagação de ondas eletromagnéticas em fibras ópticas. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>PEREIRA, J. F. da. Propagação Guiada de Ondas Eletromagnéticas. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014</p> <p>DE OLIVEIRA, A.M. e JUSTO, J. F. Eletromagnetismo Aplicado: Antena Vivaldi para Imagens Médicas por Micro-ondas. São Paulo: CDA, 2019.</p> <p>REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W.. Fundamentos Da Teoria Eletromagnética.: CÂMPUS, 2003.</p> <p>PERIÓDICO:</p> <p>IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225</p> <p>Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477.</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, Moyses H.. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

HAYT JR., William H.. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xvi, 702 p. ISBN 9788540701502.

PAUL, Clayton R.. **Eletromagnetismo Para Engenheiros: Com Aplicações A Sistemas Digitais E Interferência**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MARIANO, William César. **Eletromagnetismo: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949425.

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletrônica Digital III</p>			
<p>Semestre: 5°</p>		<p>Código: EDGE5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</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 Sistemas Eletrônicos Digitais</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo de conversores A/D e D/A, memórias, FPGAs, VHDL.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar os conhecimentos dos conceitos práticos referentes às Memórias, Conversores Digital- Analógico (D/A) e Analógico-Digital (A/D), Arquitetura de Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGA e PLD); Linguagem VHDL; Utilização de Ferramentas de Software para desenvolvimento de projetos com FPG e PLD; Desenvolvimento de um projeto.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezas Analógicas e Grandezas Digitais: definição; • Conversores Digital-Analógico (D/A); • Conversor Analógico-Digital (A/D); • Funcionamento do A/D básico; • Conceitos: resolução e taxa de aquisição; • Teorema da Amostragem; • O tri-state: Definição, funcionamento e aplicações; • Classificação das memórias quanto a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Volatilidade; ○ Acesso: Sequencial ou aleatório; ○ Escrita/Leitura ou somente leitura; ○ Tipo de armazenamento: estático ou dinâmico; • Memórias a semicondutores: estrutura interna e funcionamento. • Tipos e características de memórias; • Arquiteturas de dispositivos lógicos programáveis (FPGA e PLD); • Exemplos de componentes: ASICs, PLDs, Gate Arrays, FPGAs. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>TOCCI, RONALD J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. (Livro Digital).</p> <p>PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</p>			

COSTA, C. **Projetos de Circuitos Digitais com FPGA**. São Paulo: Érica, 2009.

PERIÓDICO: COBENGE – Congresso Brasileiro de Educação para Engenharia. ISSN 2175 - 957X.
Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/2018/>

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41.ed. São Paulo: Érica, 2012.


COSTA, C. **Projetando Controladores Digitais com FPGA**. São Paulo: NOVATEC, 2006.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

GARUE, Sergio. **Eletrônica Digital: Circuitos e Tecnologias LSI E VLSI**. São Paulo: Editora Bisordi, (s.d.)

LOURENÇO, Antonio Carlos; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos digitais**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. 321 p. (Coleção estude e use série eletrônica digital). ISBN 8571943206.

PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. IEEE Region 9. ISSN: 1548-0992

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Estatística I			
Semestre: 5°		Código: ETIE5	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: Este componente curricular apresenta uma introdução à probabilidade e estatística. Trabalhará de forma transversal as Políticas de Educação ambiental, Educação em Direitos Humanos e as Relações Étnicas-Raciais.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno noções de estatística e probabilidade.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à estatística. • Apresentação de dados: tabelas de distribuição de frequência e gráficos estatísticos (gráficos de barra, coluna, setor, histograma, polígono de frequência e ogiva). • Medidas de tendência central: Média, moda e mediana. • Medidas de dispersão: Desvio Padrão, variância e coeficiente de variação. • Medidas separatrizes: Quartil, decil e percentil. • Probabilidade: Definição. Espaço amostral e eventos. Eventos mutuamente exclusivos. Probabilidade condicional e independência. Teorema do produto. Teorema de Bayes. • Variáveis aleatórias: discretas e contínuas. • Distribuições de probabilidade: Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial, Normal, Gama, Weibul. • Modelos probabilísticos discretos e contínuos. • Amostragem e distribuição amostral. • Fazer o estudo de conjuntos de dados, como alturas de alunos, características físicas de um conjunto de pessoas. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LARSON, R.; FARBER, E. Estatística Aplicada – 4ed. São Paulo. Editora Pearson, ISBN: 9788576053729 (BIBLIOTECA VIRTUAL) MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica . 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. xxii, 554 p. ISBN 9788547220228. WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade & Estatística: para engenharia e			

ciências – 8ed. São Paulo, Editora Pearson, ISBN: 9788576051992 (BIBLIOTECA VIRTUAL)

PERIÓDICO: Brazilian Journal of Probability and Statistics - ISSN 0103-0752

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiv, 523 p. ISBN 9788521619024.

BONAFINI, F. C. (org.) **Probabilidade e estatística**. 1ed. São Paulo 2107, Editora Pearson ISBN: 9788543017235 (BIBLIOTECA VIRTUAL)

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xv, 812 p. ISBN 9788521633741.

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 410 p. ISBN 9788522459940.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Políticas Públicas – conceitos, fundamentos vivências**. Rio de Janeiro: Apris, 2014.


PERIÓDICO: Revista de matemática e estatística - ISSN 0102-0811

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Fenômenos de Transporte II			
Semestre: 5°		Código: FTRE5	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda tópicos de transporte de calor e massa.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecimentos em transporte de calor e massa.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Coeficientes de Transferência de Calor e de Massa. • Análise dimensional e mudança de escala. • Métodos matriciais para transferência de massa multicomponente. • Sistemas Iônicos. • Separação por membranas e meios porosos. • Relação entre a Equação de Boltzmann e as equações do contínuo. • Uso da Convenção “Q + W” nas discussões de energia. • 1ª e 2ª Lei da Termodinâmica e Aplicações na Engenharia de Controle e Automação. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.; BERGMAN, T.L.; LAVINE, A.S. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa . 6° ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. BIRD, R.B.; STEWART, W.R.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de Transporte . Rio de Janeiro: LTC, 2004. KREITH, F; BOHN, M.S. Princípios de Transferência de Calor . São Paulo: Ed. Thomson, 2003. PERIÓDICO: RBFTA - Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada. Departamento Acadêmico de Física (DAFIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ISSN: 2358-0089			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BORGNACKE, C.; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Blucher, 2009. 461 p. (Série VanWyllen). ISBN 9788521204909. GIORGETTI, M. F. Fundamentos de Fenômenos de Transporte . 1ª ed., São Paulo: Elsevier, 2014. CANEDO, E. L. Fenômenos de Transporte . 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.			

ÇENGEL, Y. A. e GHAJAR, A. J. **Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática.** 4ª ed., São Paulo: Bookmann, 2012.

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2012

PERIÓDICO: Revista Brasileira de Ensino de Física. Sociedade Brasileira de Física. eISSN: 1806-9126

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos</p>			
<p>Semestre: 5°</p>		<p>Código: MESE5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular trabalha vetores, rotacionais e tensores sobre os sólidos, diagramas tensoriais, tensões em sólidos, deformação em sólidos, tensões de flexão em sólidos, critérios de fraturas em sólidos, análise de tensões e método de energia. Formulações Integrais da Mecânica dos Sólidos. Teoria da Elasticidade. Teoria da Plasticidade. Teoria da Estabilidade.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Fazer uso de ferramentas de vetores, rotacionais e tensores, em sólidos para estudar de forma detalhada a estrutura cristalina dos sólidos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Mecânica dos Sólidos. • Vetores, Rotacionais e Tensores. • Diagramas Tensoriais e Momento Fletor. • Tensões e cargas sobre sólidos. • Tensões em membros com carregamento axial. • Deformação e tensor das deformações. • Leis de Tensão – deformação linear e energia de deformação. • Relações constitutivas para tensões uniaxiais. • Torção. • Tensões de Flexão em sólidos. • Tensões de Cisalhamento em sólidos. • Tensões compostas. • Transformação de tensão e deformação em sólidos. • Critérios de fraturas em sólidos. • Análise de Tensões. • Método de Energia. • Formulações Integrais da Mecânica dos Sólidos. • Teoria da Elasticidade. • Teoria da Plasticidade. • Teoria da Estabilidade. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

POPOV, E.P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Ed. Blucher, 2010.

HIBBELER, R. C., Estática: **Mecânica para Engenharia**. 10ª Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.(BV)

SHAMES, Irving H. Estática: **Mecânica para Engenharia Vol 1** 4ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002 (BV)

PERIÓDICO: Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678- 5878

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980. 456 p. ISBN 0074500309 (v.1).

JAMES GERE, **Mecânica dos Materiais**. 5ª Edição, São Paulo: Cengage Learning, 2009

MERIAM, J. L.; KRAGE, L. G., **Mecânica para Engenharia: Estática**, 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009

UGURAL, A.C. **Mecânica dos Materiais**. 1ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CRAIG JR., R.R. **Mecânica dos Materiais**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Modelagem de Sistemas			
Semestre: 5°		Código: MODE5	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
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 Sistemas Eletrônicos Digitais	
2 - EMENTA: Este componente curricular aborda o estudo de modelagem dinâmica e resposta de sistemas mecânicos, elétricos, fluidicos e térmicos.			
3 - OBJETIVOS: Expor aos alunos uma visão geral sobre a obtenção de modelos dinâmicos, a partir dos conhecimentos teóricos, dos fenômenos físicos ligados aos sistemas: mecânicos; elétricos; fluidicos; e térmicos. Aplicação de programas computacionais para modelagem, simulação e análise de sistemas dinâmicos. O aluno estará apto a analisar os requisitos necessários para modelagem de sistemas dinâmicos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Formas teóricas de obtenção de modelos: modelagem física, modelagem matemática, simulação. • Representação de modelos por funções de transferência e equações em espaço de estados. • Métodos de Soluções de Equações Diferenciais e Programas Computacionais para Simulação. • Modelos de Sistemas Mecânicos. • Modelos de Sistemas Elétricos. • Modelos de Sistemas Fluidicos. • Modelos de Sistemas Térmicos. • Modelos de medidores e sensores. • Exemplos de simulação digital de sistemas. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, K. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011 (Livro Digital) AGUIERRE, Luis Antônio. Introdução a Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não - Lineares . 3 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. FELÍCIO, L. C. Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta . 1 ed. São Carlos: Editora Rima, 2010. PERIÓDICO: Control Engineering Practice - ISSN: 0967-0661.			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xviii, 702 p. ISBN 9788582600672.


GARCIA, Cláudio. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos**. 2 ed. São Paulo: Editora EDUSP, 2005.

SOUZA, Antonio Carlos Zambroni de. **PROJETOS, SIMULAÇÕES E EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO EM SISTEMAS DE CONTROLE**. Editora Interciência 256 ISBN 9788571933491.

LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**, BOOKMAN, 2003

ZILL, D. G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. 9 ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011.

PERIÓDICO: Sba: Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0103-1759&lng=pt&nrm=iso - ISSN 0103-1759.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Otimização de Sistemas</p>			
<p>Semestre: 5°</p>		<p>Código: OTSE5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</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 Sistemas Eletrônicos Digitais</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>Este componente curricular apresenta uma introdução à Otimização Matemática. Explora a transformação de problemas da engenharia e de outros ramos em problemas matemáticos com função objetivo e restrições. Apresenta os principais métodos para problemas lineares e não lineares, além de discutir as condições de otimalidade para problemas não lineares.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar os alunos a identificar no seu cotidiano e no seu trabalho situações reais que podem ser resolvidas matematicamente com o objetivo de melhorar processos. Formular matematicamente a função objetivo e as restrições de um problema real. Entender a natureza dos problemas (linearidade, não linearidade, convexidade da função objetivo e das restrições) e como isto influencia a busca de soluções. Utilizar um solver (software) para resolver problemas de otimização.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução: Motivação histórica da otimização. Formulação matemática de problemas reais. Função objetivo e restrições. • Programação Linear: Fundamentos. Formulação matemática. Método simplex. Dualidade. • Programação Não-Linear: Princípios. Formulação matemática. Principais métodos. Convexidade e concavidade da função objetivo e do conjunto de soluções possíveis. Condições de otimalidade. • Aplicações reais na engenharia e em outros ramos. • Utilização de solver para resolver problemas de otimização. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SOLODOV, M.; IZMAILOV, A. - Otimização vol 1, Editora SBM, 2007.</p> <p>SOLODOV, M.; IZMAILOV, A. - Otimização vol 2, Editora SBM, 2009.</p> <p>ARENALES, M. Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia. Editora Câmpus, Rio de Janeiro, 2007.</p>			

PERIÓDICO: Revista Brasileira de Pesquisa Operacional. Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional. Print version ISSN 0101-7438 On-line version ISSN 1678-5142

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


SILVA, Ermes Medeiros da et al. **Pesquisa operacional: programação linear: simulação**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 161 p. ISBN 9788597013498.

TAHA, Hamdy A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BARBOSA, Marcos Antonio; ZANARDINI, Ricardo Alexandre D. **Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão**. 3. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015.

BEZERRA, Cícero. **Técnicas de planejamento, programação e controle da produção e introdução à programação linear**. Curitiba: Intersaberes, 2014

BAZARAA, M.; SHERALI, H.; SHETTY, C. - **Nonlinear Programming: Theory And Applications**, John Wiley & Sons, 2013. PERIÓDICO: European Journal of Operational Research (EJOR). ISSN 0377-2217

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Resistência dos Materiais</p>			
<p>Semestre: 5°</p>		<p>Código: RMAE5</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda noções sobre o material. Conceituação de tensões, solicitação axial. Cisalhamento puro. Torção em eixos circulares. Flexão pura, simples e oblíqua. Deflexão em vigas retas. Estado triplo de tensões e deformações. Círculo de Mohr.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno, a dimensionar elementos e estruturas mecânicas.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução e Revisão de Estática <ul style="list-style-type: none"> •Equilíbrio de ponto e de corpo rígido. •Leis de Newton. •Trelças. •Métodos dos nós. - Conceituação de Tensão <ul style="list-style-type: none"> •Tensões normais e de cisalhamento •Esforços axiais, dimensionamento. •Influência do peso próprio. - Deformações <ul style="list-style-type: none"> •Deformação normal e transversal. •Lei de Hooke. - Torção em Eixos Circulares <ul style="list-style-type: none"> •Distribuição das tensões •Deformações angulares •Momento polar de inércia. - Propriedades Geométricas das Figuras Planas <ul style="list-style-type: none"> •Momentos estáticos. • Centro de gravidade. •Momentos de inércia de área. 			

•Teorema de Steiner.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv ; 637 p. ISBN 9788576053736.

ROSSI, Carlos Henrique Amaral Rossi (Org.). **Resistência de materiais**. Pearson 155 ISBN 9788543017396. Resistência de materiais. Pearson 155 ISBN 9788543017396.

BEER, Ferdinand P. e JOHNSTON, Elwood R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática**. 5.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

PERIÓDICO: DESIGN OF MACHINES AND STRUCTURES. Miskolc: University of Miskolc. 2012 - ISSN 2064-7522

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GERE, James M. **Mecânica dos Materiais**.5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003.


HIBBELER, Russel C. Estática - **Mecânica para Engenharia**. 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

CALLISTER JR, William. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. SP: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (LTC), 2011.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18.ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2007.

CRAIG. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xiii ; 552 p. ISBN 9788521613329.

PERIÓDICO: TECNOLOGIA EM METALURGIA, MATERIAIS E MINERAÇÃO. Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração – ABM. ISSN 2176-1523 (Online).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Gestão da Qualidade</p>			
<p>Semestre: 6°</p>		<p>Código: GQUE6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina compreende o histórico do movimento pela qualidade: inspeção, controle estatístico, garantia da qualidade, gestão da qualidade total. Ferramentas da qualidade: CEP, 6 Sigma, benchmarking, diagrama de Ishikawa. O ciclo PDCA; melhoria contínua. Gestão da qualidade: princípios e principais autores. Sistemas de garantia da qualidade (Normas NBR/ISO) e auditoria do sistema de qualidade. Gestão da qualidade total – TQC: definição, princípios, metodologias e ferramentas. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Conhecer o conceito moderno de qualidade, suas ferramentas e métodos de aplicação. Identificar e saber utilizar as ferramentas básicas da gestão da qualidade. Conhecer, interpretar e saber utilizar: as normas e certificações do sistema de gestão da qualidade e as normas de segurança e saúde do trabalhador e de prevenção ambiental.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolução das Organizações no contexto da Qualidade • Definição de Qualidade <ul style="list-style-type: none"> ○ Diferentes visões de qualidade ○ A visão do consumidor ○ Causas de insatisfação • Eras da Qualidade • Controle de Processo <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito de processo ○ Conceito de controle de processo ○ Método de controle de processo • Ferramentas para melhoria da qualidade • Modelo Japonês de Administração <ul style="list-style-type: none"> ○ Origens ○ Características fundamentais ○ Técnicas utilizadas ○ Fatores culturais • Normas referentes a sistemas de qualidade 			

- Prêmios de Qualidade e indicadores de desempenho
- Inter-relação entre educação, sociedade e ambiente: a crise socioambiental

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MOREIRA, D. **Administração da Produção e Operações**. 1.ed. São Paulo, Saraiva Editora, 2012.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**, São Paulo, Atlas, 2005.

OLIVEIRA, Otávio (Org). **Gestão da Qualidade**. São Paulo, Cengage, 2008.

PERIÓDICO: Management & Development. São Carlos, SP: Instituto de Gestão de Desenvolvimento do Produto. 2006-. ISSN 1676-4056.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, c2016. x, 247 p. ISBN 9788597003918.

MELLO, Carlos et. al. **ISO 9001:2000**. Atlas, 2008.

BOND, Maria Thereza; BUSSE, Angela; PUSTILNICK, Renato. **Qualidade total: o que é e como alcançar**. Curitiba: Dialógica, 2012. ISBN 9788582126424.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti. **Gestão da Qualidade**. Pearson 163 ISBN 9788564574137.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Políticas Públicas – conceitos, fundamentos vivências**. Rio de Janeiro: Apris, 2014

PERIÓDICO: GESTÃO INDUSTRIAL. Ponta Grossa PR: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 2005-. ISSN: 1808-0448.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Conversão de Energia I			
Semestre: 6°		Código: CVEE6	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo de transformadores e motores de corrente contínua.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar condições ao aluno para conhecer as partes componentes e os acessórios das máquinas rotativas. Aplicar os conceitos e leis fundamentais de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo para conversão eletromecânica de energia.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos magnéticos e transformadores monofásicos e trifásicos. • Partes construtivas. • Funcionamento. • Ligações. • Máquinas de Corrente Contínua: • Princípio de funcionamento. • Partes construtivas elétricas e mecânicas. • Classificação das máquinas. Ligações de campo e armadura. Diferenças entre ligações. • Equações da FEM, velocidade e torque da máquina CC. • Reação da armadura, linha neutra, comutação, interpolo, polos de compensação. • O circuito elétrico e o circuito magnético. • Frenagem. • Perdas e rendimento. • Controle de velocidade em motores. • Controle de tensão em geradores. • Desempenho em regime permanente. • Dinâmica da máquina CC. • Aplicação de máquinas CC. • Partida de motores e geradores CC. • Acionamento de máquinas CC com grupos geradores (Ward-Leonard) e com conversores CA/CC. 			

LABORATÓRIO:

- Transformadores:
- Conexões e colocação em funcionamento. Teste de continuidade. Relação de transformação. Ensaio em vazio. Ensaio em curto-circuito. Determinação da polaridade.
- Geradores de Corrente Contínua:
- Conexões e colocação em funcionamento. Traçar as curvas características tensão x corrente em todas as possibilidades de conexão dos enrolamentos de campo.
- Motores de Corrente Contínua:
- Conexões e colocação em funcionamento. Traçar as curvas características tensão x velocidade em todas as possibilidades de conexão dos enrolamentos de campo. Frenagem

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C., UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

PERIÓDICO: ADVANCES IN POWER ELECTRONICS. Cairo: Hindawi Publishing, 2007- ISSN 2090-181X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMARGO, I. M. T., 1 ed. **Conversão de Energia**, Editora Interciência, 2022 (Livro Digital).

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. São Paulo: Globo, 2000. ISBN 8525002305

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015 (Livro Digital).

OLIVEIRA, J. C.; COGO, J. R; ABREU, J. P. G., **Transformadores: teoria e ensaios**, 2ª Edição, Blücher, 2018 (Livro Digital).

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PERIÓDICO:

Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 – IFSP.

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 – IFCE.

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB.

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074.

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047.

IEEE CIRCUITS AND SYSTEM MAGAZINE. Nova York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2001-ISSN: 1531-636X.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Eletromagnetismo II</p>			
<p>Semestre: 6°</p>		<p>Código: ELME6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular aborda o estudo dos princípios de eletromagnetismo e suas aplicações.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar condições ao aluno para conhecer as leis do Eletromagnetismo e sua aplicação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Casamento. • Diagramas de Smith e aplicações: casamentos com toco simples, duplo e triplo. • Casamento faixa-larga. • Modos de transmissão TE e TM. • Guias de Onda: conceituação de tensão, corrente, impedância e constante de propagação. • Ondas TE e TM Guiadas. • Guias de Onda retangulares, circulares e coaxiais. • Guias de Ondas superficiais, dielétricos e fibras ópticas. • Relações Energéticas em Sistemas de Transmissão. • Cavidades Ressonantes. • Elementos de Circuitos para Sistemas de Transmissão. • Junções em micro-ondas. • Multipolos. • Métodos Matriciais de Representação. • Espalhamento, Impedância, Admitância e ABCD. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>PEREIRA, J. F. da. Propagação Guiada de Ondas Eletromagnéticas. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014</p> <p>DE OLIVEIRA, A.M. e JUSTO, J. F. Eletromagnetismo Aplicado: Antena Vivaldi para Imagens Médicas por Micro-ondas. São Paulo: CDA, 2019.</p> <p>REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W.. Fundamentos Da Teoria Eletromagnética. CÂMPUS, 2003.</p> <p>PERIÓDICO:</p>			

IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters – ISSN 1536-1225

Microwave and Optical Technology Letters - Wiley Online – ISSN 0895-2477

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, Moyses H.. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

HAYT JR., William H.. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xvi, 702 p. ISBN 9788540701502.

PAUL, Clayton R.. **Eletromagnetismo Para Engenheiros: Com Aplicações A Sistemas Digitais E Interferência**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

POZAR, D. M. **Microwave Engineering**. 4ª ed., New York: Wiley, 2011

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Estatística II</p>			
<p>Semestre: 6°</p>		<p>Código: ESTE6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>Este componente curricular apresenta o conceito de Teste de Hipóteses e Análise Multivariada de Dados. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental, Educação em Direitos Humanos e as Relações Étnicas-Raciais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>O componente visa consolidar e ampliar as competências estatísticas do engenheiro nos conceitos de Testes de Hipóteses e Análise Multivariada de Dados.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalos de Confiança. • Testes de Hipóteses e Significância. • Teste Qui Quadrado. • Análise de Variância. • Teoria da Correlação e de Correlação Parcial e Múltipla. • Análise Multivariada de Dados: Regressão Múltipla. Análise de Componentes Principais. Análise Fatorial. Análise Discriminante. Análise de Agrupamentos. • Fazer o estudo de conjuntos de dados, como poluição ambiental, tipos de empresas de uma cidade, grupos étnicos em um país, quantidade de áreas arborizadas de uma cidade ao longo do tempo, entre outros conjuntos de dados. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>HAIR, Joseph F. et al. Análise multivariada de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p. ISBN 9788577804023</p> <p>Larson, R.; Farber, E. Estatística Aplicada – 4ed. São Paulo. Editora Pearson, ISBN: 9788576053729 (BIBLIOTECA VIRTUAL)</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiv, 523 p. ISBN 9788521619024.</p> <p>PERIÓDICO: Brazilian Journal of Probability and Statistics - ISSN 0103-0752</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARROLL, J. D.; GREEN, P. E.; LATTIN, J. **Análise de Dados Multivariados**. 1ed. São Paulo 2010 , Editora Cengage do Brasil. ISBN852210901X


Larson, R.; Farber, E. **Estatística Aplicada** – 4ed. São Paulo. Editora Pearson, ISBN: 9788576053729 (BIBLIOGECA VIRTUAL)

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xv, 812 p. ISBN 9788521633741.

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 410 p. ISBN 9788522459940.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Políticas Públicas – conceitos, fundamentos vivências**. Rio de Janeiro: Apris, 2014.

PERIÓDICO: Revista de matemática e estatística - ISSN 0102-0811

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Laboratório de Hidráulica e Pneumática			
Semestre: 6°		Código: LHPE6	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Hidráulica e Pneumática	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo dos conceitos de Sistemas Pneumáticos e eletropneumáticos. além do estudo dos conceitos de Sistemas Hidráulicos.			
3 - OBJETIVOS: Apresentar aos alunos componentes e simbologias características e aplicações pneumáticas. Projetar e montar circuitos de comandos básicos pneumáticos. Apresentar aos alunos componentes dos sistemas hidráulicos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Pneumáticos e eletropneumáticos <ul style="list-style-type: none"> ○ Atuadores pneumáticos. ○ Válvulas pneumáticas para o controle de vazão e pressão. ○ Válvulas pneumáticas de comando e distribuição de fluido. ○ Métodos sistemáticos para o planejamento de circuitos pneumáticos. ○ Métodos sistemáticos para circuitos e eletropneumáticos por CLP. ○ Projetos e aplicação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. • Sistemas Hidráulicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Observação do funcionamento, medições de parâmetros e de grandezas pertinentes aos processos fluidos dinâmicos. ○ Análise de Rendimento e desempenho de processos fluidos dinâmicos. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FIALHO; A.T. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos , 6ed. São Paulo: Editora Erica, 2008. NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F. Manual de Hidráulica . 9ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2015 FIALHO; A. B. Automação Hidráulica – Projetos Dimensionamento . 2Ed. São Paulo: Editora Érica, 2004 PERIÓDICO: JOURNAL OF APPLIED FLUID MECHANICS. Isfahan: Isfahan University of Technolog, 2005 - ISSN: 1735-3572			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NOLL, V.; BONACORSO, N. G. **Automação eletropneumática**, São Paulo: Editora Erica, 1998.


BONACORSO, N. G. **Automação Eletropneumática**. 1Ed. São Paulo: Editora Érica, 2002.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi ; 347 p. ISBN 9788521615323.

COUTO, L. M. M. **Elementos da Hidráulica**. 1ed. Brasília: UNB, 2012.

MOREIRA, I. S. **Técnicas de Construção de Esquemas Pneumáticos de Comando**. 1ed. São Paulo: SENAI-SP, 2013

PERIÓDICO: JOURNAL OF FLUID SCIENCE AND TECHNOLOGY IALMENTE ISSN 1880-5558

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Microcontroladores e Sistemas Embarcados</p>			
<p>Semestre: 6°</p>		<p>Código: LMSE6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular aborda o estudo de conversão analógica digital, acionamento de motores DC por PWM, motor de passo, servo motores, monitor LCD, display de sete segmentos, analisadores microcontrolados, sistemas wireless.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar o conhecimento necessário para o desenvolvimento de projetos utilizando circuitos integrados microcontroladores comerciais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão linguagem de programação • Conversão analógica digital • Display de sete segmentos • Display LCD • Motor DC • Motor de passo • Servo motor • Projetos de sistemas microcontrolados 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p. ISBN 9788535234657.</p> <p>SOUZA, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2007. 268 p. ISBN 9788571948679.</p> <p>NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051 detalhado. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. 227 p. ISBN 9788571947214.</p> <p>PERIÓDICO: Ingeniería e Investigación Journal; Editor: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ingeniería - ISSN: 2248-8723</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, William Pereira. **C++ Builder 6: desenvolva aplicações para Windows**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2002. 438 p. ISBN 9788571949263.


SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p. ISBN 8534610444.

PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 detalhado: hardware e software**. São Paulo: Érica, 2010. 304 p. ISBN 9788536502717.

GIMENEZ, Salvador P. **Microcontroladores 8051**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. 253 p. ISBN 8587918281.

MICROCHIP. **Manuais e notas de aplicações para microcontroladores**. Disponível em: <http://www.microchip.com..>

PERIÓDICO: IEEE Embedded Systems Letters; Editor: IEEE - ISSN: 1943-0663

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Microcontroladores			
Semestre: 6°		Código: MCLE6	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	
		CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: O componente curricular estuda a programação e aplicação de microcontroladores.			
3 - OBJETIVOS: Estudar o funcionamento e as principais características de software e hardware dos principais microcontroladores do mercado. Desenvolvimento de projetos com microcontroladores.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Estudo sobre microcontroladores CISC com arquitetura Von Newmann. <ul style="list-style-type: none"> ○ Microcontroladores família 8051 Intel. ○ Hardware: ○ Arquitetura interna, pinagem, organização da memória e portas de I/O. ○ Interrupções externas, temporizadores e contadores, canal serial. ○ Software: ○ Instruções, ○ Programação assembly (exemplos e exercícios) • Estudo sobre microcontroladores RISC com arquitetura Harvard. <ul style="list-style-type: none"> ○ Microcontrolador família PIC. ○ Hardware: ○ Arquitetura interna, pinagem, organização da memória e portas de I/O. ○ Interrupções externas, temporizadores e contadores ○ Gravação ○ Software ○ Instruções • Programação linguagem C (exemplos e exercícios). 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p. ISBN 9788535234657. SOUZA, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A . 12. ed. São Paulo: Érica, 2007. 268 p. ISBN 9788571948679.			

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 detalhado**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. 227 p. ISBN 9788571947214.

PERIÓDICO: Ingeniería e Investigación Journal; Editor: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ingeniería - ISSN: 2248-8723

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, William Pereira. **C++ Builder 6: desenvolva aplicações para Windows**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2002. 438 p. ISBN 9788571949263.


SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1270 p. ISBN 8534610444.

PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 detalhado: hardware e software**. São Paulo: Érica, 2010. 304 p. ISBN 9788536502717.

GIMENEZ, Salvador P. **Microcontroladores 8051**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. 253 p. ISBN 8587918281.

MICROCHIP. **Manuais e notas de aplicações para microcontroladores**. Disponível em: <http://www.microchip.com..>

PERIÓDICO: IEEE Embedded Systems Letters; Editor: IEEE - ISSN: 1943-0663

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Redes Industriais de Comunicações</p>			
<p>Semestre: 6°</p>		<p>Código: RICE6</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo de redes industriais incluindo protocolos de comunicação, segurança, modelos, técnicas de projeto e hardware.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Estudar conceitos básicos sobre redes. Estudar padrões e protocolos de redes industriais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução a Comunicação Digital • Fundamentos Básicos de Sinais, Banda Base, Largura de Banda. • Codificação de Dados, Detecção de Erros. • Interface Serial EIA232, EIA422, EIA 485 • Topologias de Redes (Anel, Barramento, Estrela, Mista) • Mecanismos de Controle de Acesso ao Meio (CSMA, Token, Polling) • Modelo OSI • Protocolo Ethernet, TCP/IP • Introdução à Redes Industriais, Redes Industriais x Redes Comerciais, Classificação de Redes Industriais • Protocolos de Comunicação Industrial: Modbus, HART, AS-I, DeviceNet, Fieldbus Foundation, Profibus DP/PA • Ethernet Industrial: Modbus/TCP. Fieldbus HSE, Profinet, Ethernet/IP • Aspectos de Aquisição de Dados e Sistemas Supervisórios (OPC, SCADA) • Aspectos de Segurança em Redes Industriais 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>TANENBAUM, A. J.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5.ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. (Livro digital).</p>			

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

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Automation Science and Engineering. IEEE Robotics and Automation Society. Wang, M. Y. (editor). 1984 - .ISSN: 1545-5955.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, Winderson Eugenio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. **Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015 176 (Série eixos: controle e processos industriais). ISBN 9788536512044


SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. **Automação da produção/ abordagem gerencial**. Curitiba: Intersaberes, 2013. ISBN 9788565704809. (Livro digital).

STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas**. 6. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2015. (Livro digital).

CARVALHO JR, A. **Redes de Comunicação Industrial**. 6ª Edição. 2017. (apostila digital). Disponível em: <https://sites.google.com/view/prof-arnaldo/disciplinas/engenharia-de-controle-e-automação/eca-rice6>, edição 9, 2020.

AGUIRRE, Luis Antonio. **Fundamentos de instrumentação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581431833. (Livro digital).

PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. IEEE Region 9. ISSN: 1548-0992.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Sistemas de Controle I			
Semestre: 6°		Código: SCOE6	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda os conceitos da teoria de controle clássico.			
3 - OBJETIVOS: Estudar conceitos da teoria de controle clássico utilizando o Método do Lugar das Raízes. Identificar sistemas dinâmicos lineares de primeira e de segunda ordens. Construir o Lugar Geométrico das Raízes de um sistema em malha fechada. Projetar controladores através do Método do Lugar das Raízes.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos Sistemas de Controle. Malha fechada versus malha aberta. • Modelagem no domínio da frequência: Funções de transferência. • Diagramas de blocos. • Análise da Resposta Transitória e de regime estacionário no domínio do tempo: sistemas de primeira, de segunda ordem e de ordem superior. Dominância de polos num sistema de ordem superior. • Análise de Estabilidade. • Critério de Routh-Hurwitz. • Análise de erros em regime permanente em sistemas de controle. Aplicação do Teorema do Valor Final. • Análise do lugar das raízes: o gráfico do lugar das raízes, regras gerais para a construção do lugar das raízes. • Projeto de compensadores segundo o Método do Lugar das Raízes: compensação por avanço de fase, compensação por atraso de fase, compensação por atrase e avanço de fase, compensação em paralelo. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle . 7 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017. DORF, R. C., BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno . 12 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2013.			

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011 (Livro Digital)
PERIÓDICO: Sba: Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0103-1759&lng=pt&nrm=iso - ISSN 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PINHEIRO, C. A. M. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. Editora Interciência. 2017. ISBN 9788571934085. (Livro Digital).


CASTRUCCI, P. B. L., BITTAR, A., SALES, R. M. **Controle Automático**. São Paulo: LTC, 2011.

GEROMEL J. C., KOROGUI R. H. **Controle linear de sistemas dinâmicos**. São Paulo: Blucher, 2011.

MAYA, P.; LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Pearson, 2011. (Livro Digital)

SOUZA, A. C. Z.; LIMA, I.; PINHEIRO, C. A. M.; ROSA, P. C. **Projetos, simulações e experiências de laboratório em sistemas de controle**. Editora Interciência, 2014. (Livro Digital)

PERIÓDICO: Control Engineering Practice - ISSN: 0967-0661.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Automação Predial e Domótica</p>			
<p>Semestre: 7°</p>		<p>Código: APDE7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular trabalha o Estudo de Conceitos; Controles de sistemas: motores, aquecimento, iluminação e dados; Medição e comando de cargas/demanda de energia. Gerenciamento de recursos.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos de Automação Predial, tais como: controles de acesso, alarmes, energia, dados, redes, comunicações, climatização em edifícios. Estudar e elaborar um projeto básico de Automação Predial. Trabalhar de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e a Educação em Direitos Humanos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - Conceitos de Automação Predial. • - Subsistemas de uma Edificação Automatizada. • - Equipamentos, protocolos de comunicação e tecnologias aplicáveis à Automação Predial e Residencial. • - Controles de sistemas: acesso, alarmes, irrigação de jardins, dados/redes, imagens e som (CFTV), comunicação, climatização, cortinas/persianas, iluminação, piscinas, outros. • - Controle, medição e comando de cargas/demanda de energia. • - Gerenciamento de consumo água, gás, telefones etc. • - Controles de sistemas de fontes alternativas de energias: solar, grupos geradores etc. • - Projeto para automatização predial e residencial. • - As inter-relações entre a domótica e o uso racional de recursos naturais. • - As inter-relações entre a domótica e os direitos humanos básicos. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CARVALHO JUNIOR, R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. 8a.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017. (Livro Digital).</p> <p>FERREIRA, Antônio Domingos Dias. Habitação autossuficiente: interligação e integração de sistemas alternativos. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933385. (Livro Digital).</p>			

PRUDENTE, Francesco. **Automação predial e residencial: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xv, 211 p. ISBN 9788521606178

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Control Systems Technology. Andrea, S. (Editor). Dep. Of Electrical and Computer Engineering. The Ohio State University. IEEE Control & System Society. ISSN: 1063-6536.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p. (Estude e use. Instalações elétricas). ISBN 9788571944176.


REIS, Lineu Belico dos; SILVEIRA, Semida (org.). **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. 2ª ed. São Paulo: EdUSP, 2001. 284 p. ISBN 9788531405440

SEIXAS, Paulo Sergio da Silva. **Eficiência energética**. Contentus 2020 186 p. ISBN 9786557457030.

GONÇALVES, Joana Carla Soares; BODE, Klaus (Org). **Edifício ambiental**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2015. ISBN 9788579751301. (Livro Digital).

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Políticas Públicas – conceitos, fundamentos vivências**. Rio de Janeiro: Apris, 2014.

PERIÓDICO: REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS URBANOS E REGIONAIS - REV. BRAS. ESTUD. URBANOS REG. (Online). EISSN: 2317-1529. Disponível em: <http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/index>.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Controle de Processos			
Semestre: 7°		Código: CPRE7	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda conceitos da teoria de controle clássico aplicado a problemas de controle de processos industriais.			
3 - OBJETIVOS: Estudar conceitos da teoria de controle aplicada aos processos industriais. Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes ao controle de processos industriais; estudar os controladores PID; estudar técnicas específicas para o controle de processos industriais.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Análise de sistemas de controle de processo: de vazão, de pressão, de nível e temperatura. • Métodos de Controle em Cascata e Feedforward; • Sistema com atraso de propagação. Modelagem. • Caracterização do funcionamento de sistema de controle. • Índices integrais de erro: IE e IEA. Otimização. • Controlador Proporcional Integral Derivativo <ul style="list-style-type: none"> ○ Regras para sintonia de controladores PID ○ Variantes dos esquemas de controle PID ○ Controladores PID com compensação de tempo morto. • Princípios de identificação de processos por métodos de estímulo- resposta; • Métodos de sintonia de controladores <ul style="list-style-type: none"> ○ Por tentativa e erro; ○ Método Computacional (busca exaustiva) ○ Método de Ziegler-Nichols, ○ Método de Coen-Coon, 3Ce por minimização de índices integrais. • Controlador Preditor de Smith • Princípios de Controle Adaptativo. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011 (Livro Digital)

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.

CASTRUCCI, P. ; MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**, 2 ed. LTC, 2007.

PERIÓDICO: IEEE Control Systems Letters, IEEE-Institute of Electrical and Eletronics Engineers – ISSN: 2475-1456.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, Winderson E. dos; SILVEIRA, Paulo Rogério da **Automação e Controle Discreto**, Editora Érica LTDA., 2008.


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

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

GARCIA, C. **Controle de processos industriais: estratégias convencionais**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Blücher, 2017. (Livro Digital).

FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. **Feedback Control of Dynamic Systems**. 8. ed. New York: Pearson, c2020. 924 p. ISBN 9781292274522.

PERIÓDICO: Sba: Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Conversão de Energia II			
Semestre: 7°		Código: CVEE7	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos.	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo de máquinas de indução em CA, máquinas síncronas e máquinas especiais.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar condições ao aluno para conhecer as partes componentes e os acessórios das máquinas rotativas. Aplicar os conceitos e leis fundamentais de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo para conversão eletromecânica de energia.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas de Indução: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução. Princípio de funcionamento. Campo girante ○ Velocidade do campo girante. Frequência mecânica do rotor. Frequência elétrica do rotor. Velocidade do campo do rotor. Frequência das correntes induzidas no rotor. Escorregamento. ○ Tensão induzida e torque. Torque de partida. ○ Tensão, corrente e reatância em função do escorregamento. ○ Circuito equivalente. Fluxo de potência. Rendimento. ○ Equação do conjugado em função do escorregamento e parâmetros da máquina. ○ Partida da Máquina de Indução Trifásica. ○ Controle de Velocidade do Motor de Indução Trifásico. ○ Acionamento de motores de indução com soft starter e inversores de frequência. ○ Técnicas de Frenagem. ○ Outros tópicos sobre máquinas de indução. • Máquinas Síncronas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução. Princípio de funcionamento. Tipos construtivos ○ Geradores síncronos. ○ Rede infinita. Geradores em paralelo. Sincronização. ○ Motores síncronos. ○ Modelo de circuito equivalente. ○ Determinação da reatância síncrona. Teste de circuito aberto e de curto-circuito. 			

- Características de potência e torque. Potência sincronizante.
- Controle do fator de potência.
- Curvas de capacidade.
- Máquinas síncronas de pólos salientes.
- Outros tópicos sobre máquinas síncronas.
- Partida e acionamento de máquinas síncronas.
- Motores CA monofásicos:
 - Motor de fase dividida. Motor com capacitor de partida e com capacitor permanente. Motor universal. Motor de repulsão. Motor de campo distorcido. Outros motores especiais. Partida de motores monofásicos.

LABORATÓRIO:

- Máquinas de Indução:
- Conexões e realizar a partida nos motores CA trifásicos. Determinação dos parâmetros elétricos. Traçar curvas características. Frenagem
- Máquinas Síncronas:
- Conexões e colocação em funcionamento como motor e como gerador. Obter curva de saturação sem carga. Levantar a característica de regulação. Comportamento do gerador com cargas desbalanceadas. Sincronização do gerador com a rede. Teste de circuito aberto e de curto-circuito.
- Motores CA monofásicos:
- Conexões e realizar a partida nos motores CA monofásicos. Determinação dos parâmetros elétricos. Traçar curvas características.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C., UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Industrial Electronics – ISSN: 0278-0046

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMARGO, I. M. T., **Conversão de Energia**, 1ª Edição. Editora Interciência, 2022. (Livro Digital).


KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. São Paulo: Globo, 2000. ISBN 8525002305

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015. (Livro Digital).

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FALCONE, A. G.; **Eletrônica Vol.2**, 1ed. Blücher, 1979. (Livro Digital).

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Energy Conversion – ISSN: 0885-8969

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Instrumentação</p>			
<p>Semestre: 7°</p>		<p>Código: INSE7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo e aplicação de sistemas de medição, instrumentação e controle industrial.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Conhecer os elementos de instrumentação utilizados na indústria, comparando e discutindo princípios e características operacionais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definições metrológicas básicas utilizadas em instrumentação; • Caracterização de Instrumentos de medida, controle e atuação; • Características estáticas e dinâmicas dos instrumentos de medição e sensores; • Simbologia utilizada em instrumentação; • Estudo e aplicação de medidores de pressão; • Estudo e aplicação de medidores de nível; • Estudo e aplicação de medidores de temperatura; • Estudo e aplicação de medidores de vazão; • Estudo e aplicação de válvulas de controle; • Analisadores Industriais; • Sistemas de instrumentação de segurança. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BEGA, E. A. et al. Instrumentação Industrial. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.</p> <p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788581431833. (Livro Digital).</p> <p>FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 278 p. ISBN 9788571949225</p> <p>PERIÓDICO: JAIC – Journal of Applied Instrumentation and Control. Universidade Federal de Tecnologia do Paraná. ISSN: 2594-3553. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/bjic/index.</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPOS, M. C. M. **Controle avançado e otimização na indústria do petróleo**. Editora Interciência 512 ISBN 9788571933095. (Livro Digital).


CAMPOS, M. C. M.; TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 396 p. ISBN 9788521205524.

COHN, P. E. **Analisadores industriais: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. xlv, 788 p. ISBN 857193147X.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação industrial**. Curitiba: Hemus, 2002. 687 p. ISBN 8528901459.

SANTOS, A. P. L. **Planejamento, programação e controle de produção**. Curitiba: Intersaberes, 2015. (Série Administração da produção). ISBN 9788544302828. (Livro Digital).

PERIÓDICO: REVISTA ANALYTICA. DEN Editora. ISSN 0104-8384. Disponível em:
<https://www.revistaanalytica.com.br/leia-a-analytica/>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Introdução à Robótica</p>			
<p>Semestre: 7°</p>		<p>Código: INRE7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina contempla o estudo da classificação, modelagem e aplicação de sistemas robóticos.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Mostrar a aplicação e o desenvolvimento da robótica na automação através da apresentação de conceitos gerais como: classificação de robôs, componentes e estrutura de um robô; os sistemas robóticos e suas aplicações em uma célula de trabalho; introdução à cinemática e a dinâmica dos manipuladores, o problema cinemático inverso; cálculo de trajetórias; sistemas de controle e sensores; controle de posição e de velocidade; teoria da programação de robôs.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visão geral dos manipuladores robóticos e suas aplicações na automação; • Descrição matemática de manipuladores: sistemas de coordenada sem robótica; • Modelagem cinemática direta e inversa; Modelagem dinâmica; • Geração de trajetórias; • Órgãos terminais; • Sensores em robótica; • Controle de robôs; • Simulação e Programação de robôs; • Aplicações industriais. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CRAIG, J. J. Robótica. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788581431284. (Livro Digital).</p> <p>SANTOS, Winderson Eugenio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015 176 (Série eixos: controle e processos industriais). ISBN 9788536512044</p> <p>Souza, A. C. Z. de; Lima, I.; Pinheiro, C. A. M. PROJETOS, SIMULAÇÕES E EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO EM SISTEMAS DE CONTROLE. Editora Interciência. 2014. ISBN 9788571933491. (Livro Digital).</p>			

PERIÓDICO: AUTOMAÇÃO E CONTROLE. São José dos Campos, SP: Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 0103-1759

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAYA, Paulo; LEONARDI, Fabrizio. **Controle essencial**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 9788543002415. (Livro Digital).


PINHEIRO, C. A. M. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. Editora Interciência. 2017. ISBN 9788571934085. (Livro Digital).

FRACARO, J. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. Editora Intersaberes, 2017. (Livro Digital).

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3ª edição. Ed. Pearson, 2011. (Livro Digital).

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5ª edição. Ed. Peason, 2011. (Livro Digital).

PERIÓDICO: INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTOMATION (IJRA). Institute of Advanced Engineering and Science (IAES). ISSN 2089-4856

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório Robótica e Manufatura Integrada</p>			
<p>Semestre: 7°</p>		<p>Código: LRME7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 5</p>		<p>Total de aulas: 95</p>	<p>CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratórios de Robótica e de Sistemas de Manufatura</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo da aplicação e programação de sistemas robóticos e de manufatura.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Fornecer um entendimento geral sobre os conceitos fundamentais que envolvem a área de CAE/CAD/CAM e Robótica. O aluno usará ferramentas de CAD/CAM e de programação de robôs para o desenvolvimento de habilidades necessárias nos diversos estágios do projeto e manufatura de um produto.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias de Produção: células de manufatura, sistemas flexíveis de manufatura, linhas de transferência, sistemas de manipulação e robôs. • Relacionamento entre Produto, Processo e Tecnologias de Produção. • Sistemas Integrados de Manufatura • Manufatura Integrada por Computadores: CAD, CAPP, CAM e CAQ • CNC - Comando Numérico Computadorizado: Histórico, Sistemas de coordenadas, Tipos de linguagem, programação. • Programação de Impressoras 3D • Anatomia dos braços mecânicos industriais, configuração dos Robôs • Funções de programação C – Robótica, Programação de Robô de Coordenadas Cartesianas e Polares ou Circulares • Programação de Robô Com Articulação Horizontal – Tipo SCARA • Programação de Robô Manipulador de 5 eixos • Programação de Robô Seguidor de Linha. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>CRAIG, J. J. Robótica. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788581431284. (Livro Digital).</p> <p>SANTOS, Winderson Eugenio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015 176 (Série eixos: controle e processos industriais). ISBN 9788536512044.</p>			

Souza, A. C. Z. de; Lima, I.; Pinheiro, C. A. M. **PROJETOS, SIMULAÇÕES E EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO EM SISTEMAS DE CONTROLE**. Editora Interciência. 2014. ISBN 9788571933491. (Livro Digital).

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAYA, Paulo; LEONARDI, Fabrizio. **Controle essencial**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 9788543002415. (Livro Digital).


PINHEIRO, C. A. M. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. Editora Interciência. 2017. ISBN 9788571934085. (Livro Digital).

FRACARO, J. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. Editora Intersaberes, 2017. (Livro Digital).

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3ª edição. Ed. Pearson, 2011. (Livro Digital).

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5ª edição. Ed. Peason, 2011. (Livro Digital).

PERIÓDICO: INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTOMATION (IJRA). Institute of Advanced Engineering and Science (IAES). ISSN 2089-4856

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Servomecanismos			
Semestre: 7°		Código: SERE7	
Nº aulas semanais: 2		Total de aulas: 38	CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: O componente curricular visa o estudo dos conceitos de servomecanismos através de motores elétricos e aplicação destes em sistemas industriais para controle de posição, velocidade, aceleração e torque.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes ao controle de motores elétricos. Estudar os sensores e atuadores utilizados no controle de motores elétricos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Revisão de conceitos de sistemas de controle. Terminologia, fundamentos, características estáticas e dinâmicas. • Hidráulica proporcional: elementos de sistemas de controle hidráulicos. Meios de comando eletrônico. Características de elementos de sistemas de controle hidráulico proporcional. • Concepção e dimensionamento de sistemas. • Servo-hidráulica: elementos de sistemas servo-hidráulicos. Servo válvulas. • Modelação numérica de sistemas hidráulicos. Cálculo e modelação de sistemas. • Servomecanismos eléctricos: Servomotores AC e DC. Tecnologia e características e aplicações. Motores de passo. Exemplo de controle de sentido de rotação, velocidade e número de passos. • Técnicas de controle lineares de sistemas. • Definição de servomecanismos. • Aplicações de servomotores. • Controle de posição, de velocidade e aceleração. • Descrição de aplicações de servomecanismos e dos circuitos envolvidos para o controle desse tipo de sistema • Descrição dos tipos de sensores envolvidos nos servomecanismos: tacômetro, encoder e resolver • Projetos de sistemas de controle de posição e de velocidade • Estudos sobre aplicações diversas. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.

DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de controle moderno**. 12 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2013.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011 (Livro Digital)

PERIÓDICO: Sba: Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANKLIN, G. N., POWELL, J. D., EMANI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.


GROOVER, Mikell P. . **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura** - 3ª edição. Pearson 596 ISBN 9788576058717.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2004. 234 p. (Série Brasileira de tecnologia). ISBN 8571947074.

MAYA, P. A. e LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2 ed. São Paulo: Pearson: 2014

CASTRUCCI, P. B. L., BITTAR, A., SALES, R. M. **Controle Automático**. 1 ed. São Paulo: LTC, 2011

PERIÓDICO: DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins - ISSN: 2359-3652.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas de Controle II</p>			
<p>Semestre: 7°</p>		<p>Código: SCOE7</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular aborda o estudo e projeto de sistemas de controle pela técnica no domínio da frequência.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Estudar os conceitos básicos relacionados aos sistemas de controle no domínio da frequência. Analisar a estabilidade de sistemas de controle no domínio da frequência. Projetar compensadores no domínio da frequência. Analisar os sistemas realimentados utilizando técnicas no domínio da frequência.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de resposta em frequência: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagramas de Bode: estabilidades, margens de ganho e de fase. ○ Critério de Nyquist: diagrama, estabilidades, margens de ganho e de fase. ○ Relação entre respostas transitórias no domínio do tempo e no domínio da frequência. ○ Erro em regime permanente no domínio da frequência. ○ Sistemas com atraso no tempo. ○ Obtenção de funções de transferência. • Projeto de compensadores utilizando a resposta no domínio da frequência. <ul style="list-style-type: none"> ○ Compensadores de Avanço de Fase, de Atraso de Fase e de Avanço-Atraso. • Técnicas de controle robusto. <ul style="list-style-type: none"> ○ Incertezas de modelos. ○ Exemplos de projetos utilizando técnicas de Controle Robusto em software de simulação. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 7 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.</p> <p>DORF, R. C., BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno. 12 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2013.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011 (Livro Digital)</p>			

PERIÓDICO: Sba: Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANKLIN, G. N., POWELL, J. D., EMANI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.

FELÍCIO, L. C. **Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta**. 1 ed. São Carlos: Editora Rima, 2010.

GEROMEL J. C., KOROGUI R. H. **Controle linear de sistemas dinâmicos**. São Paulo: Blucher, 2011.

MAYA, P. A. e LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2 ed. São Paulo: Pearson: 2014

CASTRUCCI, P. B. L., BITTAR, A., SALES, R. M. **Controle Automático**. 1 ed. São Paulo: LTC, 2011

PERIÓDICO: IEEE Control Systems Letters, IEEE-Institute of Electrical and Eletronics Engineers – ISSN: 2475-1456.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Arquitetura e Programação de Controladores</p>			
<p>Semestre: 8°</p>		<p>Código: APCE8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 5</p>		<p>Total de aulas: 95</p>	<p>CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Controladores Lógico-Programáveis</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular trabalha o estudo, aplicação e programação de controladores lógicos programáveis.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Apresentar ao aluno o conceito de entradas e saídas digitais (Booleanas) utilizadas em CLP (Controlador Lógico Programável) e o conceito de entradas e saídas analógicas utilizadas em CLP. Demonstrar o conceito de Ciclo de Varredura, as principais funções lógicas e operacionais do CLP, os principais tipos de linguagens de programação e tipos de CLP's disponíveis no mercado. Apresentar um tipo de software simulador a ser aplicado nos programas desenvolvidos pelos alunos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios básicos de funcionamento do CLP, concepção, Layout (com relação à carga e expansões locais e remotas). • Introdução à norma IEC 61131-3; • Exemplos de uso com aplicações das principais funções operacionais envolvendo as entradas e saídas analógicas e digitais. • Conceito de Ciclo de Varredura (Scan). • Linguagens de Programação: Ladder, Lista de instrução e Blocos de Função. • Funções pré-definidas de um determinado fabricante. • Como interpretar as informações de um catálogo de fabricante de CLP. • Como interpretar os parâmetros de um projeto de automação industrial, como por exemplo, pontos de entrada e de saída em uma determinada lógica para solução de um determinado problema. • Desenvolver com os alunos exemplos de automação industrial. • Desenvolver com o aluno a aplicação de um tipo de software simulador a ser aplicado nos programas desenvolvidos pelos alunos. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GEORGINI, M. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003. 236 p. ISBN 9788571947245.

OLIVEIRA, J. C. P. **Controlador Programável**. São Paulo: Makron Books, 2001. 200 p. ISBN 8534600562.

MORAES, C. C. de; CASTRUCCI, P. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi ; 347 p. ISBN 9788521615323.

PERIÓDICO: IEEE Potentials; Editor: IEEE; Ano Inicial: 1982; Ano Final: Atual; ISSN: 0278-6648.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PAZOS, F. **Automação de sistemas e robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002. 377 p. ISBN 9788573231717.


CARVALHO, J. L. M. **Sistemas de controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 391 p. ISBN 9788521612100.

BEGA, E. A. et al. **Instrumentação Industrial**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

NATALE, F. **Automação industrial**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2004. 234 p. (Série Brasileira de tecnologia). ISBN 8571947074.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2006. 235 p. (Coleção Estude e use. Série Automação industrial). ISBN 8571945918.

PERIÓDICO: IEEE Micro; Editor: IEEE; Ano Inicial: 1981; Ano Final: Atual; ISSN: 0272-1732

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Controle Digital</p>			
<p>Semestre: 8°</p>		<p>Código: CDGE8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a teoria de sistemas de tempo discreto, bem como a aplicação desta teoria ao projeto de controladores digitais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Estudar a Transformada Z e suas aplicações na Teoria de Controle. Capacitar o aluno para o projeto de controladores digitais. Desenvolvimento da compreensão do funcionamento e das características de sistemas de tempo discreto, incluindo a visão das grandezas envolvidas no domínio do tempo e no domínio da frequência. Capacidade de projetar controladores digitais para sistemas analógicos, podendo realizar uma escolha madura dentre várias alternativas de solução e conhecendo em detalhe os aspectos qualitativos e quantitativos do projeto.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de controle digital: elementos básicos de um sistema de controle digital. • Sistemas em tempo discreto e a transformada Z: equações discretas – equações a diferenças, equações de estado, funções de transferência, mapeamento do plano S no plano Z • Amostragem e reconstrução: sistemas de controle a dados amostrados, amostrador ideal, segurador de ordem zero, resultados a partir da Transformada de Fourier, reconstrução digital, conversores A/D e D/A. • Sistemas de controle digitais em malha aberta. • Sistemas de controle digitais em malha fechada. • Resposta de sistemas de controle digitais no domínio do tempo: resposta a sinais padrão, análise de estabilidade, erros em regime. • Análise de estabilidade sistemas de tempo discreto. • Projeto de controladores digitais. • Controladores PID digitais. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>FRANKLIN, G. N., POWELL, J. D., EMANI-NAEINI, A. Sistemas de controle para engenharia. 6. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.</p> <p>NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 7 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.</p>			

LATHI, B.P.; **Sinais e Sistemas Lineares**, 2ª Edição, Porto Alegre, Editora Bookman, 2006.

PERIÓDICO: AUTOMAÇÃO E CONTROLE. Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PHILIPS, C. L., NAGLE, H. T. Digital Control System Analysis and Design. 3 ed. Englewood clifs, NJ: Prentice Hall, 1995.


MAYA, P. A. e LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2 ed. São Paulo: Pearson: 2014. (Livro Digital).

RIBAS, S. P.; **Controle Discreto**. 1ª Edição. Editora Contentus. 2020 (Livro Digital).

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. **Sinais e Sistemas**. 2 ed. São Paulo: PEARSON Prentice Hall, 2010 (Livro Digital).

PERIÓDICO: INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTOMATION (IJRA). Institute of Advanced Engineering and Science(IAES). ISSN 2089-4856

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Gestão Financeira</p>			
<p>Semestre: 8°</p>		<p>Código: GFIE8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a Introdução ao mercado financeiro e práticas de gestão de negócios, trabalhando de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnica-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar ao aluno compreender a contabilidade como instrumento de análise, controle, ajuda e avaliação das operações econômico-financeiras da empresa através das suas demonstrações financeiras. Estudar o conceito de economia de empresas relacionando a análise macroeconômica com microeconomia. Preparar o estudante para que possa fazer uma análise crítica do comportamento das principais variáveis econômicas, dos mercados de bens, de serviços, cambial e monetário. Compreender os impactos exercidos pelas flutuações nas variáveis econômicas sobre as organizações associando-os ao conjunto de ameaças e oportunidades oferecidas pelo macro ambiente de negócios. Reconhecer e saber utilizar em tomada de decisão conhecimentos sobre: juros simples, juros compostos, avaliar os custos de um financiamento; efetuar cálculos financeiros para aquisição e substituição de equipamentos; efetuar cálculos de depreciação de equipamentos. Analisar as possibilidades e conveniências de aplicações no mercado financeiro. Preparar um plano empresarial na forma de plano de negócios. Identificar como as relações étnico-raciais e ambientais influenciaram nas questões financeiras no Brasil.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regime de capitalização e a formação acionária e patrimonial das empresas. • Bens, direitos e obrigações das empresas. • Conceitos de contabilidade: atos e fatos contábeis. • Contas patrimoniais e de resultados. • Demonstrativos de despesas e receitas nas operações industriais, comerciais e de serviços. • Análise do fluxo de caixa. • Conceito de Capital e Juros. • Conceitos de juros, capitalização e amortização. • Operações de “leasing” e de financiamento. • Custo de estoques e inventários. • Custos de produção ou da mercadoria vendida, preços e seus agregados. 			

- Formação do preço de venda.
- Análise das demonstrações financeiras.
- Compra ou troca de equipamentos com análise da taxa interna de retorno e depreciação.
- Análise de risco e retorno.
- Inter-relação entre educação, sociedade e ambiente: problematizando as concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e educação ambiental.
- A influência das Políticas Ambientais na Gestão Financeira.
- A História das Finanças no Brasil e as Relações Étnico-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GITMAN, LAWRENCE J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo, Pearson Education, 2017.

RAMOS, ALKINDAR DE TOLEDO & OUTROS. **Contabilidade Introdutória** – Equipe de Professores da FEA-USP 10ª Edição São Paulo; Atlas, 2006.

CHEROBIM, A.P.M.S.; LEMES JÚNIOR, A.B. e RIGO, C.M. **Administração Financeira – princípios, fundamentos e práticas brasileiras**. 2ª ed., São Paulo: Elsevier, 2005.

PERIÓDICO: REVISTA GESTÃO E PRODUÇÃO. Universidade Federal de São Carlos Departamento de Engenharia de Produção - ISSN 1806-9649.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROBERTO, Marcos. **Administração Financeira e Orçamentária** - 2ª edição. Editora Rideel 2015 395. ISBN 9788533935754


DOS SANTOS, C. **Administração Financeira e Orçamentária**. São Paulo; IOB, 2013.

ROSS et all. **Administração Financeira**. 10ª ed., São Paulo: Grupo Educação S.A., 2015.

GUSMÃO, N. M. M. **Diversidade, cultura e educação**. 1.ed. São Paulo: Biruta, 2003.

JAIME PINSKY. **CIDADANIA E EDUCAÇÃO**. Editora Contexto 2011 138. ISBN 9788572440905

PERIÓDICO: REVISTA PRODUÇÃO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ISSN 0103-6513

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Laboratório de Projeto e Programação de Circuitos Digitais			
Semestre: 8°		Código: LPPE8	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0
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 Sistemas Eletrônicos Digitais	
2 - EMENTA: A disciplina visa o estudo da arquitetura de um FPGA, a prática de configuração de um FPGA, linguagem de descrição VHDL, bem como o uso de ferramentas para simulação de sistemas.			
3 - OBJETIVOS: Capacitar o aluno a implementar sistemas de controle digital usando lógica configurável (FPGA). Conhecer a arquitetura interna de circuitos integrados do tipo FPGA. Dominar a técnica de especificação de sistemas de controle digital usando a linguagem de descrição VHDL. Capacitar o aluno a descrever sistemas de controle digital em VHDL e implementá-los em FPGA.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Programação de sistemas digitais em FPGA's para aplicações de sistemas de controle em tempo real. • Arquitetura de um FPGA <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloco lógico configurável ○ Bloco de entrada-saída ○ Memória ○ Rede de interconexões ○ Multiplicadores • Configuração de um FPGA • Linguagem de descrição VHDL <ul style="list-style-type: none"> ○ Blocos e interfaces ○ Arquiteturas ○ Descrição comportamental ○ Descrição estrutural ○ Identificadores, valores numéricos, constantes, variáveis, tipos de dados • Comandos sequenciais • Comandos condicionais <ul style="list-style-type: none"> ○ Laços de repetição • Dados compostos <ul style="list-style-type: none"> ○ Vetores ○ Records 			

- Uso de bibliotecas, biblioteca padrão IEEE
- Compilação de descrições, configuração de FPGA, teste

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PEDRONI, Volnei A. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p. ISBN 9788535234657.

COSTA, C., **Projetos de Circuitos Digitais Com FPGA**, 3.ed. São Paulo, Editora Érica, 2014.

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

PERIÓDICO: IEICE Transactions on Information and Systems, ISSN: 0916-8532.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018, 770 p. ISBN 9788521635123.

LOURENÇO, Antonio Carlos et al. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 336 p. (Estude e use. Série Eletrônica digital). ISBN 9788571943209 (Broch.)

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 12ª ed. Editora Pearson. 2018, 1056 p. ISBN: 9788543025018 (Livro Digital)

COSTA, C., **Projetando Controladores Digitais Com FPGA**, 1.ed. São Paulo, Editora NOVATEC, 2006.

XILINX, Spartan-II **FPGA Family Data Sheet(DS001)**, em: <<https://docs.xilinx.com/v/u/en-US/ds001>>, acessado em 22/05/2022.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Metodologia do Trabalho Científico</p>			
<p>Semestre: 8°</p>		<p>Código: MTCE8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	
		<p>CH Presencial: 28,5</p> <p>CH a Distância: 0,0</p>	
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular aborda o estudo intensivo dos conceitos básicos de epistemologia e de metodologia científica. Estudo e análise das principais componentes de um trabalho científico. Elaboração e proposição para publicação de trabalho científico. A disciplina trabalhará de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnica-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar os alunos, fornecendo os elementos básicos para a execução da pesquisa com rigor metodológico, tendo como início a elaboração e estruturação da dúvida, identificação ou não de respostas adequadas na literatura, antes do início do desenho de estudo. O rigor metodológico será sustentado pela elaboração de um adequado desenho à pergunta, seguido à estruturação do protocolo de pesquisa. Apresentar a análise dos resultados, bem como a exposição da discussão e conclusão fazem parte do desfecho da adequada atenção dada aos passos anteriores. Por fim, que sejam capazes de aplicar os resultados da pesquisa, sempre centralizada em dados reais, com a demonstração clara dos possíveis benefícios e que sejam capazes de formatar seus trabalhos segundo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que serão intensamente discutidas. Discutir a maneira pela qual a pesquisa científica pode contribuir positivamente para as questões socioambientais, para a educação em direitos humanos e para o desenvolvimento científico e tecnológico.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicações como resultado de pesquisas com rigor metodológico; • Elaboração e estruturação da dúvida; • Elaboração de um adequado desenho à pergunta; • Critérios a serem utilizados: clareza, imparcialidade, ordem e objetividade; • Reunião de ideias e informações; • Esboços e redações científicas/acadêmicas; • Resumo; • Uso de tabelas, gráficos, ilustrações e diagramas; • Referências bibliográficas; • Preparo do trabalho científico; 			

- Instruções para apresentação do trabalho redigido;
- Planejamento da comunicação e processo.
- Inter-relação entre educação, sociedade e ambiente: problematizando as concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável, educação ambiental e as relações étnica-raciais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUDKE, M; ANDRE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2.ed. São Paulo: EPU, 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo, Cortez, 2016. ISBN 9788524924484.

AGRIPA FARIA ALEXANDRE. **Metodologia Científica: Princípios e fundamentos**, 3ª ed. Editora Blucher 2021 192. ISBN 9786555062236.

PERIÓDICO: Revista Qualif. IFSP Cubatão. ISSN: 2595-2277.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 239 p. ISBN 9788597010664.


BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2016. 112 p. ISBN 9788532605863.

AGRA FILHO, S.S. **Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil**. São Paulo: Câmpus, 2014.

GUSMÃO, N. M. M. **Diversidade, cultura e educação**. São Paulo: Biruta, 2003.

WEBER, O. J. **Ética, educação e trabalho**. Editora Intersaberes. ISBN: 9788582127605 (Livro Digital).

PERIÓDICO: TRABALHO & EDUCAÇÃO. Núcleo de Estudos Sobre Trabalho E Educação. UFMG. ISSN: 1516-9537

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Projeto Experimental I			
Semestre: 8°		Código: PJEE8	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	
		CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Informática	
2 - EMENTA: A disciplina aborda a prática de desenvolvimento de projeto e planejamento, seguindo um cronograma.			
3 - OBJETIVOS: Desenvolver nos alunos a habilidade de criar e desenvolver projetos e experimentos. Analisar e interpretar o funcionamento de equipamentos e circuitos, bem como ter uma visão crítica dos problemas que poderão acontecer durante o desenvolvimento do projeto. Desenvolver nos futuros engenheiros o espírito de equipe em trabalhos coletivos. Para tal, utilizarão os conceitos e ensinamentos aprendidos nas disciplinas precedentes. Criar um projeto que possibilite o fornecimento de dados, comprovação de conceitos e aproveitamento do estudo para o Trabalho Final de Curso.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Metodologia de projetos de equipamentos e sistemas de automação e controle; • Estudo de casos e estudo detalhado de um projeto-exemplo. • Complementos de teoria em pontos específicos que se fizerem necessários para acompanhamento do projeto-exemplo. • Definição dos grupos de trabalho. • Definição do tema de estudo de cada grupo (propostas de professores/propostas de alunos). • Definição de responsabilidades entre os membros integrantes do grupo; • Especificação, detalhamento e documentação do projeto a ser desenvolvido: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução sobre o tema, relacionando-o com uma área da automação / controle de processos; ○ Objetivo do trabalho; ○ Descrição do projeto; ○ Diagrama de blocos e descrição funcional; ○ Projeto elétrico/mecânico; ○ Cronograma do trabalho; ○ Lista dos materiais e equipamentos a serem utilizados no projeto; ○ Avaliação do orçamento para sua construção; ○ Bibliografia básica sobre o assunto. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª Ed., São Paulo, Editora Atlas, 2010.

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

Valeriano, D. L. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos**. 1ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013 ISBN: 9788534612081 (BIBLIOTECA VIRTUAL).

PERIÓDICO: Revista de Gestão e Projetos, Cengage Learning, Inc. ISSN: 2236-0972.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VALERIANO, D. L. **Moderno Gerenciamento de Projetos**. 1ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013 ISBN: 9788576050391 (BIBLIOTECA VIRTUAL)


Vargas. R. V. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. Editora Brasport, 2019. ISBN: 9788574529042 (BIBLIOTECA VIRTUAL)

MEREDITH, Jack R.; MANTEL JR., Samuel J. **Administração de projetos: uma abordagem gerencial**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 425 p. ISBN 9788521613695.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**, 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018 , ISBN 8597015306

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921.

PERIÓDICO: Gestão & Produção. ISSN: 1806-9649

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Sistemas de Controle III</p>			
<p>Semestre: 8°</p>		<p>Código: SCOE8</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular trabalha os conceitos da teoria de controle moderno, utilizando a representação na forma de variáveis de estado.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Estudar conceitos da teoria de controle aplicada utilizando a representação na forma de variáveis de estado. Estudar a representação de funções de transferência no espaço de estados. Estudar os conceitos de Controlabilidade e Observabilidade. Projetar compensadores utilizando a representação na forma de variáveis de estado. Projetar sistemas de controle com observadores. Estudar os sistemas de controle ótimos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação de sistemas dinâmicos no espaço de estados. • Análise de sistemas através da representação na forma de variáveis de estado. • Dinâmica de sistemas lineares: solução de equação diferencial linear no espaço de estados, matriz de transição de estados, transformação de variáveis de estado, representação de uma função de transferência no espaço de estados. • Diagonalização da matriz do sistema. • Análise no domínio da frequência, usando a representação de variáveis de estados. • Controlabilidade e Observabilidade. • Realimentação de estados. • Alocação de polos. • Fórmula de Ackermann. • Projeto de sistemas de controle com observadores. • Projeto de sistemas de controle ótimo. • Tópicos em controle adaptativo. • Exemplos de projetos de sistemas de controle utilizando a representação na forma de variáveis de estado. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011 (Livro Digital)

PERIÓDICO: Sba: Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANKLIN, G. N., POWELL, J. D., EMANI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.


FELÍCIO, L. C. **Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta**. 1 ed. São Carlos: Editora Rima, 2010.

SOUZA, A. C. Z., LIMA, I., PINHEIRO, C.A. M., ROSA, P. C. **Projetos, Simulações e Experiências de Laboratório em Sistemas de Controle**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2014 (Livro Digital).

MAYA, P. A. e LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2 ed. São Paulo: Pearson: 2014

GEROMEL, J. C.; KOROGUI, R. H.; **Controle linear de sistemas dinâmicos: Teoria, Ensaio Práticos e Exercícios**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson: 2019 (Livro Digital).

PERIÓDICO: IEEE Control Systems Letters, IEEE-Institute of Electrical and Eletronics Engineers – ISSN: 2475-1456.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Sistemas Supervisórios			
Semestre: 8°		Código: SSUE8	
Nº aulas semanais: 5		Total de aulas: 95	
		CH Presencial: 71,3 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Controle e Automação	
2 - EMENTA: O componente curricular trabalha o estudo de sistemas SCADA (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>), incluindo configuração e integração de sistemas de controle e supervisão.			
3 - OBJETIVOS: Oferecer um entendimento geral sobre os conceitos fundamentais que envolvem os sistemas supervisórios. O aluno fará uso de ferramentas de configuração, teste e simulação de sistemas de controle, além de softwares específicos para o desenvolvimento de habilidades necessárias nos diversos estágios da integração de um sistema de controle de processos.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Evolução dos sistemas de controle, hierarquia, controle x supervisão, chão de fábrica x sala de controle; • Conceitos gerais sobre supervisão de processos industriais; • Configuração/Programação de Software Supervisório para Controle de Processos; • Criação de telas, tag's e/ou variáveis em Software Supervisório para Controle de Processos; • Criação e configuração em Software Supervisório para Controle de Processos de objetos estáticos em telas e sinóticos; • Configuração em Software Supervisório para Controle de Processos de objetos ativos do tipo: texto, botão, barra gráfica, coloração, comando de mouse/teclado e botões deslizantes; • Configuração em Software Supervisório para Controle de Processos de telas de alarmes; • Configuração em Software Supervisório para Controle de Processos de telas com gráficos de tendência "trend"; • Configuração em Software Supervisório para Controle de Processos de comunicação com outros dispositivos, com ênfase em CLP's, utilizando: drives especiais, padrão OPC, padrão TCP/IP; • Configuração em Software Supervisório para Controle de Processos da segurança dos projetos; • Configuração em Software Supervisório para Controle de Processos de tarefas especiais • Estudo da linguagem de programação interna em Software Supervisório para Controle de Processos; • Simulação de sistemas de controle de processos em plantas didáticas. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUGLI, ALEXANDRE B.; SANTOS, MAX M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet**, ISBN: 978-85-365-0249-6, Edição: 1ª, 160p., Editora Érica, 2009.

CASTRUCCI, P.; MORAES, C. C.; **Engenharia de Automação Industrial**. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2007.

LUGLI, ALEXANDRE B.; SANTOS, MAX M. D. **Redes Industriais: Características, Padrões e Aplicações**, ISBN: São Paulo, Editora Érica, 2013.

PERIÓDICO: SBA - Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 6. ed. São Paulo: Érica, 2004. 234 p. (Série Brasileira de tecnologia). ISBN 8571947074.


MORAES, C. C. de; CASTRUCCI, P. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi ; 347 p. ISBN 9788521615323.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERAL, David J. Redes de Computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011

KUROSE, James. F.; ROSS, Keith.W. Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013

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

PERIÓDICO: IEEE Control Systems Letters, IEEE-Institute of Electrical and Eletronics Engineers – ISSN: 2475-1456.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Gestão de Projetos</p>			
<p>Semestre: 9°</p>		<p>Código: GPJE9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular aborda o estudo de gerenciamento de projetos incluindo conceitos, normas e padrões, processos, e ferramentas de apoio.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar os alunos a utilizarem as principais técnicas e ferramentas para conduzirem com sucesso todas as etapas do ciclo de vida de projetos na área de Engenharia e Automação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projetos Nas Organizações • Conceitos de Gerenciamento de Projetos • Elaboração de Projetos • Gerenciamento de Projetos e Ciclo de Vida de Projeto • Padrões de Gerenciamento de Projetos: PRINCE2TM, NBR ISO 10006:2006, PMBOK/PMI, ICB/IPMA • Áreas de Conhecimento do PMBOK/PMI • Áreas de Competência ICB/IPMA • Ética e Conduta Profissional em Gestão de Projetos • Ferramentas de Apoio ao Gerenciamento de Projetos • Perfil do Gerente de Projetos • Gerenciamento de Portfolios, Programas e Escritório de Projetos • Avaliação e seleção de projetos tecnológicos 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>VALERIANO, D. Moderno Gerenciamento de Projetos. ISBN:9788543004518, Pearson Editora, São Paulo, 2a Edição. 2015</p> <p>CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR, R. Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. ISBN: 9788522498888.,4a Edição, São Paulo, Atlas, 2015.</p> <p>ALDABÓ, Ricardo. Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006. 141 p. ISBN 9788588098053.</p>			

PERIÓDICO: REVISTA PRODUCT: Management & Development. São Carlos, SP: Instituto de Gestão de Desenvolvimento do Produto. 2006-. ISSN 1676-4056.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VARGAS, Ricardo. **Manual Prático do Plano de Projeto**. ISBN: 9788574526805, 5ª Edição, Rio de Janeiro, Brasport, 2014.


MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaro. **Administração de Projetos**. ISBN: 9788522487592, São Paulo, Editora Atlas, 5a Edição, 2014.

KEELING, Ralph. **Gestão de projetos – uma abordagem global**. ISBN: 9788502227101, São Paulo: Saraiva, 3a Edição, 2014

GRAY, Clifford F.; LARSON, Erik W. **Gerenciamento de projetos: o processo gerencial**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. xvi, 589 p. ISBN 9788577260645.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência em Projetos - Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**. ISBN: 9788534607094, São Paulo, Makron Books, 440p, 1998.

PERIÓDICO: REVISTA PRODUTO E PRODUÇÃO. Porto Alegre. 2001-. ISSN: 1983-8026

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Gestão da Produção			
Semestre: 9°		Código: GPRE9	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina trabalha tópicos como a evolução das organizações; projeto em gestão de produção; projeto de produtos e serviços; projeto de redes de localização e operação; planejamento de controle de capacidade Softwares de Gestão: ERP e MRP. A disciplina trabalhará de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnicas-Raciais.			
3 - OBJETIVOS: Habilitar o acadêmico para atuar na administração da produção e das operações pelo conhecimento da evolução do processo de industrialização e das suas principais teorias e métodos de gestão, contextualizando e relacionando este aprendizado com as demais áreas das organizações nos âmbitos, global e local. Identificar onde as relações étnico-raciais e ambientais interferem na produção.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • A evolução das organizações <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelo de transformação ○ Entendimento da empresa como um sistema ○ Atividades da administração da produção ○ Papel estratégico da administração da produção • Projeto em gestão da produção <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito de projeto ○ Efeito de volume-variedade no projeto ○ Tipos de processos em manufatura e serviços • Projeto de produtos e serviços <ul style="list-style-type: none"> ○ Princípios Gerais ○ Conceitos fundamentais de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento ○ Processo de inovação ○ Estrutura para inovação • Projeto de rede e localização de operações <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceitos de rede ○ Localização ○ Arranjo físico 			

- Procedimento de arranjo físico
- Tipos básicos de arranjo físico
- Planejamento e controle de capacidade
 - Conceitos de capacidade
 - Planejamento e controle de capacidade
 - Políticas de gestão da capacidade
 - Sistemas de gestão ERP e MRP
- Políticas de Educação Ambiental e a Gestão da Produção.
- As Relações Étnicas- Raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena e a Produção no Brasil.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. Pearson, 2003. Livro digital

SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, S. **Administração da produção** – 2ª. Ed. São Paulo Editora Atlas, 2002.

CORREA, Henrique; GIANESI, Irineu; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Atlas, 2008.

PERIÓDICO: REVISTA GESTÃO E PRODUÇÃO. São Paulo SP: Universidade Federal de São Carlos Departamento de Engenharia de Produção. 2002- ISSN 1806-9649.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2006.


AGRA FILHO, S.S. **Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil**. 1ª.ed., São Paulo: Câmpus Editora, 2012.

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2012. 167 p. ISBN 9788508161874. (Livro Digital).

BERGAMASCHI, M. A. **Povos indígenas e educação**. 1.ed. Porto Alegre: Mediação, 2008.

BRASILEIRO, J. **Cultura afro-brasileira na escola: o congado em sala de aula**. 1.ed. São Paulo: Ícone editora, 2010.

PERIÓDICO: REVISTA PRODUÇÃO. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Engenharia de Produção. 1991-ISSN 0103-6513.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Inteligência Artificial Aplicada à Automação</p>			
<p>Semestre: 9°</p>		<p>Código: IAAE9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular estuda os conceitos e fundamentos da Inteligência Artificial aplicados na Engenharia de Controle e Automação.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar ao aluno conhecimentos em Inteligência Artificial para aplicação em Engenharia de Controle e Automação.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Inteligência Artificial. • Lógica e Inteligência Artificial. • Algoritmos Genéticos. • Linguagens de Programação Aplicadas à Inteligência Artificial. • Sistemas de Produção de Inteligência Artificial. • Sistemas Especialistas. • Redes Neurais. Lógica Fuzzy. • Conjuntos Nebulosos. Operações com conjuntos nebulosos. Relações nebulosas. Lógica Nebulosa. • Tópicos Avançados em sistemas nebulosos: redes neurofuzzy, geração automática de regras. • Aplicações: controle e identificação de falhas em processos automatizados. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>RUSSEL, S. e NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3ª ed., São Paulo: CÂMPUS, 2013.</p> <p>NASCIMENTO JR, C.L., YONEYAMA, T. Inteligência Artificial em Controle e Automação. 1ª ed., São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2004.</p> <p>BRAGA, A. Redes Neurais Artificiais – Teoria e Aplicações. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013</p> <p>PERIÓDICO: SBA - AUTOMAÇÃO E CONTROLE. São José dos Campos, SP : Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 0103-1759</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HAYKIN, S.S. **Redes Neurais – Princípios e práticas**. 2ª ed., São Paulo: Bookman, 2000.

ARTERO, Almir Olivette. **Inteligência artificial: teórica e prática**. São Paulo: Liv. da Física, 2008. 230 p. ISBN 9788578610296.

SIMÕES, M.G. e SHAW, I. S. **Controle e Modelagem Fuzzy**. São Paulo: Blucher, 2010.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**. Editora Intersaberes 2018 263. ISBN 9788559728002.

FACELI, C. et all. **Inteligência Artificial**. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PERIÓDICO:

Qualif – Revista Acadêmica – ISSN 2595-2277 - IFSP


Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTOMATION (IJRA). Institute of Advanced Engineering and Science(IAES). ISSN: 2089-4856

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Laboratório de Controle de Processos</p>			
<p>Semestre: 9°</p>		<p>Código: LCPE9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	<p>CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Controle e Automação</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo e aplicação de controladores programáveis em controle de sistemas dinâmicos em malha fechada.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno para a execução de projetos de sistemas de controle através do uso de hardware específico para o controle de variáveis industriais.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do controlador programável. • Definição do projeto de controle que será desenvolvido. • Uso do software para a realização da programação do controlador. • Especificação das partes componentes do sistema de controle. • Interligação física dos componentes do sistema. • Implementação da configuração de variáveis no controlador. • Desenvolvimento do software de controle no controlador. • Simulação do comportamento do sistema. • Análise de desempenho do sistema de controle. • Apresentação e análise de resultados usando o controlador. • Emissão de relatórios com os dados do sistema, dados do projeto desenvolvido, técnicas utilizadas, resultados esperados e obtidos, conclusões. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>MAYA, Paulo A.; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2010.</p> <p>AGUIRRE, L.A. Introdução a Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não Lineares. 3 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.</p> <p>FELÍCIO, L. C. Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta. 1 ed. São Carlos: Editora Rima, 2010.</p> <p>PERIÓDICO: SBA - AUTOMAÇÃO E CONTROLE. São José dos Campos, SP : Sociedade Brasileira de Automática. ISSN: 0103-1759</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA, A. C. Z., LIMA, I., PINHEIRO, C.A. M., ROSA, P. C. **Projetos, Simulações e Experiências de Laboratório em Sistemas de Controle**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2014.

FRANKLIN, G. N., POWELL, J. D., EMANI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.

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.

MAYA, P. A. e LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2 ed. São Paulo: Pearson: 2014

DORF, R. C.; BISHOP, R. **Sistemas de Controle Modernos**, 11 ed, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

PERIÓDICO: INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTOMATION (IJRA). Institute of Advanced Engineering and Science(IAES). ISSN: 2089-4856

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Projeto Experimental II			
Semestre: 9º		Código: PJEE9	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica () T (X) P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Informática	
2 - EMENTA: A disciplina visa o desenvolvimento de projeto e sua implementação, seguindo um cronograma.			
3 - OBJETIVOS: Desenvolver nos alunos a habilidade de criar e desenvolver projetos e experimentos. Analisar e interpretar o funcionamento de equipamentos e circuitos, bem como ter uma visão crítica dos problemas que poderão acontecer durante o desenvolvimento do projeto. Desenvolver nos futuros engenheiros o espírito de equipe em trabalhos coletivos. Para tal, utilizarão os conceitos e ensinamentos aprendidos nas disciplinas precedentes. Criar um projeto que possibilite o fornecimento de dados, comprovação de conceitos e aproveitamento do estudo para o Trabalho Final de Curso. Construção de um protótipo de sistema que será utilizado no Trabalho de Final de Curso.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Execução do Projeto Planejado na Disciplina Projeto Experimental I do 9º semestre. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cronograma de desenvolvimento; ○ Montagem elétrica; ○ Montagem mecânica; ○ Desenvolvimento de software; ○ Testes ○ Revisão da documentação. • Apresentação de relatório com a autoavaliação sobre pontos fracos e pontos fortes ao longo do desenvolvimento do projeto; • Apresentação do Projeto. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa . 5ª Ed., São Paulo, Editora Atlas, 2010. MAXIMIANO, A. C. A. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 396 p. ISBN 9788522487592. Valeriano, D. L. Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos . 1ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013 ISBN: 9788534612081 (BIBLIOTECA VIRTUAL).			

PERIÓDICO: Revista de Gestão e Projetos, Cengage Learning, Inc. ISSN: 2236-0972.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VALERIANO, D. L. **Moderno Gerenciamento de Projetos**. 1ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013
ISBN: 9788576050391 (BIBLIOTECA VIRTUAL)


Vargas. R. V. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. Editora Brasport, 2019. ISBN: 9788574529042 (BIBLIOTECA VIRTUAL)

MEREDITH, Jack R.; MANTEL JR., Samuel J. **Administração de projetos: uma abordagem gerencial**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 425 p. ISBN 9788521613695.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**, 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018, ISBN 8597015306

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921.

PERIÓDICO: Gestão & Produção. ISSN: 1806-9649

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Simulação de Sistemas</p>			
<p>Semestre: 9°</p>		<p>Código: SSIE9</p>	
<p>Nº aulas semanais: 3</p>		<p>Total de aulas: 57</p>	
		<p>CH Presencial: 42,8</p> <p>CH a Distância: 0,0</p>	
<p>Abordagem Metodológica () T () P (X) T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual(is)? Laboratório de Informática</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina visa o estudo e simulação de sistemas dinâmicos com auxílio de ferramentas computacionais.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Capacitar o aluno para a execução de projetos de sistemas de controle através do uso de ferramentas de software de simulações de sistemas dinâmicos.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de um ambiente de programação para simulação de sistemas dinâmicos. • Uso de ferramentas de software para a realização de projetos e simulação de sistemas de controle. • Análise de sistemas de primeira e de segunda ordem através de simulações. • Análise do comportamento de sistemas dinâmicos através de simulações computacionais. • Análise de estabilidade no mapa de polos e zeros. • Construção e análise do Lugar das Raízes de um sistema. • Uso de ferramentas de projeto no domínio da frequência. • Projeto de controle de sistemas em malha fechada. • Projeto de compensadores utilizando o Lugar das Raízes. • Simulação do comportamento de sistemas controlados. • Análise de desempenho de sistemas controlados em malha fechada. Resposta temporal a sinais padrão. • Apresentação e análise de resultados usando o software de simulação. • Emissão de relatórios com os dados do sistema, dados do projeto desenvolvido, técnicas utilizadas, resultados esperados e obtidos, conclusões. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SOUZA, A. C. Z.; LIMA, I.; PINHEIRO, C. A. M. PROJETOS, SIMULAÇÕES E EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO EM SISTEMAS DE CONTROLE. Editora Interciência. 2014. ISBN 9788571933491. (Livro Digital).</p>			

AGUIRRE, L. A. **Introdução a Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não - Lineares**. 3 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

FELÍCIO, L. C. **Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta**. 1 ed. São Carlos: Editora Rima, 2010

PERIÓDICO: SBA - Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAYA, Paulo; LEONARDI, Fabrizio. **Controle essencial**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 9788543002415. (Livro Digital).


PINHEIRO, C. A. M. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. Editora Interciência. 2017. ISBN 9788571934085. (Livro Digital).

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018, 770 p. ISBN 9788521635123.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3ª edição. Ed. Pearson, 2011. (Livro Digital).

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5ª edição. Ed. Pearson, 2011. (Livro Digital).


PERIÓDICO: Control Engineering Practice - ISSN: 0967-0661.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Tópicos Avançados em Controle e Automação			
Semestre: 9°		Código: TACE9	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	
		CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo dos avanços atuais na área de Controle e Automação.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno atualização na área de Controle e Automação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Avanços em Inteligência Artificial aplicada à Engenharia de Controle e Automação, por exemplos: Support Vector Machines e Clustering. Estudo de Casos e Aplicações. • Avanços na Engenharia de Controle e Automação de Processos Contínuos. Estudos de Casos e Aplicações. • Avanços na Engenharia de Controle e Automação de Processos Discretos. Estudos de Casos e Aplicações. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUSSEL, S. e NORVIG, P. Inteligência Artificial . 3ª ed., São Paulo: CÂMPUS, 2013. NASCIMENTO JR, C.L., YONEYAMA, T. Inteligência Artificial em Controle e Automação . 1ª ed., São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2004. BRAGA, A. Redes Neurais Artificiais – Teoria e Aplicações . 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013 PERIÓDICO: SBA - Controle & Automação. Sociedade Brasileira de Automática - ISSN 0103-1759.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ARTERO, A. O. Inteligência artificial: teórica e prática . São Paulo: Liv. da Física, 2008. 230 p. ISBN 9788578610296. ROSA, J. L. G. Fundamentos da inteligência artificial . Rio de Janeiro: LTC, 2011. 212 p. ISBN 9788521605935. LUGER, G. F. Inteligência artificial . 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581435503 MAYA, P.; LEONARDI, F. Controle essencial . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN			

9788543002415. (Livro Digital).

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018, 770 p. ISBN 9788521635123.

PERÍÓDICO: Control Engineering Practice - ISSN: 0967-0661.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Administração e Gestão			
Semestre: 10°		Código: AGE10	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	
		CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina visa o estudo da evolução das organizações, suas estruturas e funções, bem como a função do planejamento em todos os níveis da organização, passando pela análise do ambiente de negócios e de estratégias empresariais. Também será abordado o conhecimento das ferramentas para tomadas de decisão. Teoria Ator-Rede. O componente curricular trabalhará de forma transversal as Políticas de Educação ambiental.			
3 - OBJETIVOS: Fornecer fundamentos de Administração proporcionando conhecimentos que habilitem o aluno a identificar as funções administrativas e a relação das organizações com o ambiente empreendedor. Identificar o perfil e a cultura das empresas; aliar conhecimentos técnicos a uma visão gestora e empreendedora; facilitar a adaptação do aluno no campo profissional através da compreensão das estruturas organizacionais e de mercado; mostrar as possibilidades de se exercer uma atividade empreendedora dentro e fora das organizações; conscientizar o aluno quanto à importância do planejamento para o êxito das atividades nas organizações.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Evolução das Organizações • Estrutura Organizacional <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceituação e componentes ○ Condicionantes da estrutura organizacional ○ Estrutura formal e informal ○ Departamentalização ○ Centralização x Descentralização ○ Conflitos de estrutura • Fundamentos de Estratégia • Tipos de Planejamento • Conceito de estratégia • Planejamento versus Administração Estratégica • Análise do ambiente externo • Análise estrutural da indústria • Ferramentas de Gestão: Gestão do Conhecimento, Coaching e Tecnologias da Informação e 			

Comunicação.

- Teoria Ator-Rede.
- Identificação de oportunidades e ameaças
- Análise do ambiente interno
 - Visão da firma baseada em recursos
 - Identificação de pontos fortes e fracos
- Estratégias Empresariais
 - Segmentação e Posicionamento estratégico
 - Estratégias competitivas
 - Vantagem competitiva e cadeia de valor
 - Abordagens estratégicas, implementação e controle
- Tendências em estratégia.
- Tomadas de Decisão utilizando Análise Multivariada de Dados.
- Automação de Equipamentos, Processos, Unidades e Sistemas de Produção.
- Administração, Integração e Avaliação de Sistemas de Fabricação.
- O campo da educação ambiental: concepções de educação ambiental na produção teórico-prática.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAXIMIANO, ANTÔNIO CÉSAR AMARU. **Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FILIPPO JÚNIOR, G. **Automação de Processos e Sistemas**. São Paulo: Érica, 2014.

NEUMANN, C. **Gestão de Sistemas de Produção e Operações**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2015.

PERIÓDICO: REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS. São Paulo SP: Fundação Getúlio Vargas Escola de Administração de Empresas de São Paulo. 1961- .ISSN: 2178-938X.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARNEY, Jay B.; HESTERLY, Willian S. **Administração estratégica e competitiva: conceitos e casos**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011.


PORTER, MICHAEL E, **Estratégia Competitiva**, Rio de Janeiro: Câmpus /Elsevier, 2005.

KOTLER, PHILIP & ARMSTRONG, GARY. **Princípios de Marketing**. 9ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2003.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 833 p. ISBN 9788597014075. AGRA FILHO, S.S.

Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil. 1ª.ed., São Paulo: Câmpus Editora, 2012.

PERIÓDICO: RAUSP Management Journal. ISSN 2531-0488.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Educação em Direitos Humanos e Etnias Brasileiras</p>			
<p>Semestre: 10°</p>		<p>Código: EDE10</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () 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>O componente curricular estuda a Educação em Direitos Humanos, as Relações Étnicas Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Refletir e contribuir para a dialógica em vários contextos: nos valores civis, políticos, éticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais; no processo articulado de forma transversal da relação indissociável entre Educação e Direitos Humanos e que o educando participe de forma dinâmica na construção e aplicação do conhecimento e no enfrentamento de situações críticas, propondo soluções e tendo autonomia para superá-las.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Educação e a construção da cidadania – construindo valores na escola e na sociedade. • Ética. • Convivência Democrática. • Direitos Humanos. • Inclusão Social e Educação: desafios e possibilidades. • Educação e Direitos Humanos: formação de professores e práticas escolares. • Ética e Educação. • Construção de relações e espaços democráticos no âmbito escolar. • Escola, democracia e cidadania. • Relações Étnicas Raciais. • História e Cultura. Afro-Brasileira. • História e Cultura Africana. • História e Cultura Indígena. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BITTAR, C. B. Educação e Direitos Humanos no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2014.</p> <p>CANDAU, V. M. et al. Educação em Direitos Humanos e formação de professores (as). 1.ed. São Paulo: Cortez, 2013.</p>			

SILVEIRA, Rosa Maria Godoy et al. (Org.). **Educação em direitos humanos: fundamentos teórico - metodológicos**. João Pessoa: Universitária, 2007. 503 p. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/OYhqWFWHtSMEWtY>>. Acesso em: 16 abr. 2018. (Livro Digital).

PERIÓDICO: CEDES - Educação & Sociedade. Início: 1998. ISSN: 1678-4626

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SCHILLING, F. **Educação e Direitos Humanos: percepções sobre a escola justa**. São Paulo: Cortez, 2014.


BITTAR, E. C. B. (coord.) **Educação e Metodologia para os Direitos Humanos**. São Paulo: Quartier Latin, 2008.

SILVA, P. B. G.; SILVÉRIO, V. R.; SILVEIRA, O.; VIEIRA, A. L. C.; SILVA JUNIOR, H.; MUNANGO, K.; MATTOS, W. R.; CUNHA JUNIOR, H.; CARVALHO, J. J.; GOMES, N. L.; OLIVEIRA, R. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Educação e ações afirmativas: entre a injustiça simbólica e a injustiça econômica**. Campinas: INEP, 2003. 270 p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000065.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

TUVILLA RAYO, José; RODRIGUES, Jussara H. (trad.) **Educação em direitos humanos: rumo a uma perspectiva global**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MARÇAL, José Antonio; LIMA, Silvia Maria Amorim. **Educação escolar das relações étnico-raciais: história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2015. ISBN 9788544302095. (Livro Digital).

PERIÓDICO: UERN - Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar. Início: 2014. ISSN: 2447-0783.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Fundamentos do Direito</p>			
<p>Semestre: 10°</p>		<p>Código: FDE10</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a interação entre o ordenamento jurídico e a vida social. Panorama sobre a Separação dos Poderes. Estruturação do Sistema Jurídico, Constituição Federal e direitos e garantias fundamentais. Apontamentos sobre o Direito Civil e Direito do Consumidor nos aspectos contratuais e obrigacionais. Análise do sistema de responsabilização civil e criminal. Relações Empresariais e seus efeitos no âmbito do Direito do Trabalho e Responsabilidade Fiscal. Exame de questões relativas à Responsabilidade Socioambiental. A Legislação Profissional do Engenheiro. As Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnica-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena na visão do Direito Constitucional. Educação em Direitos Humanos e suas influências na vida profissional do Engenheiro.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Desenvolver o espírito crítico-reflexivo do aluno, a habilidade para reconhecer os principais institutos que compõem a Ciência Jurídica e, especialmente, a habilidade para aplicar esse conhecimento aos casos concretos que envolvam a carreira profissional escolhida.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interação entre o ordenamento jurídico e a vida social. Moral e direito. Fato e relação jurídica. • Panorama sobre a Separação dos Poderes. Evolução histórica. Tripartição orgânica do Poder: Legislativo, Executivo e Judiciário. • Estruturação do Sistema Jurídico, Constituição Federal e Direitos e Garantias Fundamentais. Fontes do direito. Direitos e deveres individuais e coletivos na Constituição da República de 1988. Formas alternativas de solução de conflitos: conciliação, mediação e arbitragem. • Apontamentos sobre o Direito Civil e Direito do Consumidor nos aspectos Contratuais e obrigacionais. Obrigações e contratos. Relações de consumo. • Análise do sistema de responsabilização civil e criminal. Espécies de responsabilidade: civil, criminal e administrativa. Responsabilidade no Código Civil e no Código de Defesa do Consumidor. • Relações Empresariais e seus efeitos no âmbito do Direito do Trabalho e Responsabilidade Fiscal. • Empresário e os reflexos sociais e fiscais de sua atividade. Aspectos essenciais da relação de emprego. 			

- Exame de questões relativas à Responsabilidade Socioambiental. Meio ambiente e sustentabilidade.
- A Legislação Profissional do Engenheiro.
- As Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnica-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena na visão do Direito Constitucional.
- Educação em Direitos Humanos e suas influências na vida profissional do Engenheiro.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PINHO, Ruy Rebello; NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito, noções de ética profissional**. 24. ed., rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2004. 426 p. ISBN 8522437849.

TRUBILHANO, F.; HENRIQUES, A. Linguagem Jurídica e Argumentação: Teoria e Prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTINS, S. P. Instituições de Direito Público e Privado. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PERIÓDICO: REVISTA DIREITOS HUMANOS E DEMOCRACIA. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. ISSN 2317-5389

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LENZA, P. Curso de Direito Constitucional Esquematizado. 18ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.


MORAES, A. Direitos Humanos Fundamentais. 13ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

AGRA FILHO, S.S. Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil. 1ª.ed., São Paulo: Câmpus Editora, 2012.

BRASILEIRO, J. Cultura afro-brasileira na escola: o congado em sala de aula. 1.ed. São Paulo: Ícone editora, 2010.

JAIME PINSKY. **CIDADANIA E EDUCAÇÃO**. Editora Contexto 2011 138. ISBN 9788572440905.

PERIÓDICO: LINGUAGENS & CIDADANIA. Departamento de Letras Vernáculas da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. ISSN 1516-8492.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Optoeletrônica</p>			
<p>Semestre: 10°</p>		<p>Código: OPE10</p>	
<p>Nº aulas semanais: 2</p>		<p>Total de aulas: 38</p>	<p>CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda o estudo dos princípios de optoeletrônica e suas aplicações.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar condições ao aluno para conhecer os avanços em optoeletrônica e suas aplicações.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guias de ondas ópticos. • Óptica de semicondutores. • Fontes semicondutoras de fótons. • Lasers. Fundamentos de Enlaces Ópticos. Fotodetectores. • Eletro-óptica. • Acusto-óptica. • Aplicações de Dispositivos Optoeletrônicos. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica V.3 – Eletromagnetismo. 2.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2015</p> <p>KRAUS, J. D. e FLEISCH, D. A. Electromagnetics with Applications. 5ª ed., New York: McGraw-Hill, 1999.</p> <p>PAUL, Clayton R.. Eletromagnetismo para Engenheiros: Com Aplicações a Sistemas Digitais e Interferência. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>PERIÓDICO: APS Physics. Physical Review Letters. Início: 1958. ISSN: 1079-7114</p>			
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>HAYT JR., William H.. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>JOHNSON, Tore. Elementos de Magnetismo. São Paulo: Livraria Nobel, 2000.</p> <p>COLLIN, R. E. Foundations for microwave engineering. 2ª ed., New York: McGraw-Hill, 1992.</p> <p>POZAR, D. M. Microwave Engineering. 4ª ed., New York: Wiley, 2011.</p>			

RAMO, S. et al. **Fields and waves in communication electronics**. 3ª ed., New York: John Wiley, 1994.

PERIÓDICO:


Qualif – Revista Acadêmica IFSP – ISSN 2595-2277; Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB; Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047

Journal of Mechatronics Engineering - ISSN 2595-3230 - IFCE

Exatas Online – ISSN 2178-0471- UESB

Journal Of Microwaves, Optoelectronics And Electromagnetic Applications – SBMO – ISSN 2179-1074

Recent Patents on Engineering - Bentham Science – ISSN 2212-4047 Adicionar

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Segurança do Trabalho			
Semestre: 10°		Código: STE10	
Nº aulas semanais: 2		Total de aulas: 38	
		CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: O componente curricular aborda o estudo de normas de segurança, implementação de CIPA, EPI, ergonomia e conforto no ambiente de trabalho, trabalhando de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnica-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.			
3 - OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos de Higiene e Segurança do trabalho. Conscientizar o aluno sobre a legislação vigente, explorando o conceito de responsabilidade sobre a sua segurança, sua saúde e dos outros, em sua vida profissional.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Acidentes na Empresa: Conceitos de acidente de trabalho; Causas do acidente; Consequências do acidente; Tipos de acidentes; Custos do acidente; Comunicado de acidente; • N.R's (Normas Regulamentadoras):NR-10 • E.P.I e E.P.C.: Tipos; Necessidades. • Extintores: Tipos; Classes de materiais combustíveis; Classes de incêndio. • Eletricidade: Aterramento; Proteção de circuitos. • C.I.P.A.:Organização; Constituição e Atividades. • SIPAT: Semana Interna de Prevenção aos Acidentes de Trabalho • Ergonomia: Conforto. • Doenças profissionais. • Técnicas utilizadas em primeiros socorros. • O campo da educação ambiental: a formação da prática profissional em educação ambiental. • As Relações étnica-raciais e a segurança no trabalho. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WACHOWICZ, Marta Cristina. Segurança, saúde & ergonomia . Curitiba: Intersaberes, 2014. ISBN 9788582126356. Segurança e medicina do trabalho . 61. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 764 p. ISBN 852248159.			

Editora InterSabereres (Org.). **Gestão e prevenção**. Editora Intersabereres. 2014. ISBN: 9788582129272 (PEARSON ONLINE).

PERIÓDICO: RBSO. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. FUNDACENTRO. Ministério do Trabalho. EISSN 2317-6369.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 2. ed. São Paulo: LTR, 2008. 456 p. ISBN 8536111636.


ROSSETE, Celso Augusto (Org). **Segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 9788543012216. (Livro Digital).

CHICARINO, T. (Org.). **Educação em direitos humanos**. Pearson. 2017. ISBN: 9788543020273 (PEARSON ONLINE).

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Políticas Públicas – conceitos, fundamentos vivências**. Rio de Janeiro: Apris, 2014.

TESTA, Marcelo (Org). **Legislação ambiental e do trabalhador**. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN 9788543016726. (Livro Digital).

PERIÓDICO: REBRASST. Revista Brasileira de Saúde e Segurança no Trabalho. INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA – CÂMPUS PATOS. ISSN: 2594-4355.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Sistemas de Gerenciamento de Processo			
Semestre: 10°		Código: SGE10	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo dos sistemas dos bancos de dados históricos, gerenciamento da execução e gerenciamento da produção nos sistemas de automação, trabalhando de forma transversal as Políticas de Educação ambiental e as Relações Étnica-raciais e a História da Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.			
3 - OBJETIVOS: Estudar conceitos básicos sistemas de gerenciamento de informações de processo (PIMS), sistemas de gerenciamento de execução da manufatura (MES), sistema de gerenciamento de operações de manufatura (MOM), suas interligações e critérios básicos de segurança.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos sistemas de automação, operação, supervisão e controle. • Sistemas de operação, supervisão e controle (CLP, Supervisório, SCADA): • Sistemas de nível 3 e superior <ul style="list-style-type: none"> ○ PIMS (Plant Information Management Systems) ○ MES (Manufacturing Execution Systems) ○ MOM (Manufacturing Operations Systems) ○ Reconciliação de dados ○ Gerenciamento da cadeia de suprimentos ○ Introdução aos controles avançados • Gerenciamento do processo com os cuidados necessários às Políticas Ambientais. • Ética, cidadania e educação. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAMPOS, Mario César M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 396 p. ISBN 9788521205524. GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura . 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576058717. (Livro Digital).			

ROCHA, R. M. C. **Educação das relações étnico-raciais: pensando os referenciais para a organização da prática pedagógica.** Belo Horizonte: Mazza Edições, 2007.

PERIÓDICO: REVISTA PRODUCT - Management & Development. São Carlos, SP: Instituto de Gestão de Desenvolvimento do Produto. 2006-. ISSN 1676-4056..

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGRA FILHO, S.S. **Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil.** São Paulo: Câmpus, 2014.


GUSMÃO, N. M. M. **Diversidade, cultura e educação.** São Paulo: Biruta, 2003.

BIANCHETTI, L.; FREIRE, I. M. (Org). **Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania.** 11.ed. Campinas, SP: Papirus, 2010. (Série educação especial). ISBN 8530805151. (Livro Digital).

LAYRARGUES, P. P. (Org). **Identidades da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. (Livro Digital).

SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. **Automação da produção/ abordagem gerencial.** Curitiba: Intersaberes, 2013. ISBN 9788565704809. (Livro Digital).

PERIÓDICO: REVISTA PRODUTO E PRODUÇÃO. Porto Alegre. 2001-. ISSN: 1983-8026

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Introdução à LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)			
Semestre: Optativa		LBSEX	
Nº aulas semanais: 2		Total de aulas: 38	CH Presencial: 28,5 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina introduz o ouvinte à Língua de Sinais Brasileira (LIBRAS) e a modalidade diferenciada para a comunicação (gestual-visual). Cria a oportunidade para a prática de LIBRAS e amplia o conhecimento dos aspectos da cultura do mundo surdo. Ensino com base nas competências e habilidades. Novas tendências pedagógicas e sua ação social, tendo como base uma sociedade inclusiva. Vincular a unidade didática às práticas pedagógicas norteadoras do estágio supervisionado, no contexto das práticas educativas.			
3 - OBJETIVOS: Dominar de forma básica a Língua de Sinais Brasileira, incluindo no processo de escolarização os alunos com Deficiência Auditiva/Surdez; Desenvolver observação, investigação, pesquisa, síntese e reflexão no que se refere à inclusão de pessoas surdas, buscando práticas que propiciem a acessibilidade, permanência e qualidade de atendimento no contexto escolar. Reconhecer o seu papel de educador, que busca a inclusão de todos, articulando os conhecimentos e as características de personalidade, que caracterizam a competência no contexto social.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos históricos da surdez e da modalidade gestual-visual de fala na antiguidade e na modernidade. • As correntes filosóficas: Oralismo, Comunicação Total, Bimodalismo e Bilinguismo. • A LIBRAS como língua; restrições linguísticas da modalidade de língua gestual-visual. • A educação dos Surdos no Brasil, legislação e o intérprete de LIBRAS. Distinção entre língua e linguagem. • Aspectos gramaticais da LIBRAS. Lei nº 10.098 e Decreto nº 5.626. • Aspectos emocionais do diagnóstico da surdez e os recursos tecnológicos que auxiliam a vida do surdo. Cultura surda. • Sinais de alfabeto, números, clichês sociais, identificação pessoal, tempo, cumprimentos, verbos, calendário, natureza, cores, profissões, meios de transporte, vestuário, lugares, animais, família, meios de comunicação, antônimos, cidades e estados brasileiros, atitudes e sentimentos. • Classificadores. 			

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMPBELL, S. I. **Múltiplas faces da inclusão**. Rio de Janeiro : Wak, 2009.

CAPOVILLA, F. C; RAPHAEL, W. D; MAURÍCIO, A. L. **Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira**. 3ª ed. São Paulo: Edusp, 2009.

GESSER, Audrei. **Libras – que língua é essa?** São Paulo : Editora Parábola, 2009.

PERIÓDICO: REVISTA EDUCAÇÃO, ARTES E INCLUSÃO. Florianópolis SC: Universidade do Estado de Santa Catarina Grupo de Pesquisa "Educação Arte e Inclusão. 2008- .ISSN 1984-3178.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRANDÃO, Flávia. **Dicionário Ilustrado de Libras: Língua Brasileira de Sinais** . São Paulo : Global Editora, 2011.


ZILLOTTO, Gisele Sotta. **Educação especial: fundamentos históricos e filosóficos**. Editora Intersaberes 2020 256. ISBN 9786555177671.

LOPES, Maura Corcini. **Surdez & educação**. 2. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. 102 p. (Temas & educação). ISBN 9788575262832.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. **LIBRAS - conhecimento além dos sinais**. São Paulo : Pearson Brasil, 2011.

SKILAR, C. A **Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

PERIÓDICO: ARTEFACTUM - REVISTA DE ESTUDOS EM LINGUAGEM E TECNOLOGIA. Rio de Janeiro. ISSN 1984-3852

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Sistemas de Comunicação Wireless			
Semestre: Optativa		Código: SCWEX	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: A disciplina aborda o estudo de redes industriais, incluindo protocolos de comunicação, segurança, modelos, técnicas de projeto e hardware. Introdução a banco de dados e supervisórios através da internet.			
3 - OBJETIVOS: Estudar conceitos básicos sistemas de comunicação sem fio. Estudar padrões e protocolos de redes sem fio aplicadas em automação.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Onda Eletromagnética, Espectro de Frequência • Fundamentos de Linhas de Transmissão • Antenas – Características, Tipos de Antenas • Conceitos de Propagação de Sinais – Reflexão, Refração, Difração, Absorção, Desvanecimento • Modelos Matemáticos de Propagação de Sinais de Rádio • Propagação em Ambiente Indoor • Diversidade de Espaço, Tempo e Frequência, MIMO • Cálculos de Enlace de Rádio • Modulação de Sinais Digitais: ASK, FSK, PSK, QAM, TCM, OFDM • Verificação e Correção de Erros de Transmissão em Sistemas Sem Fio • Padrões de Comunicação Sem Fio Baixa Potência (WPAN) : Bluetooth, Wibree, Zigbee, Z-Wave, 6LowPAN • Redes Industriais Sem Fio: ISA100-11a, Wireless HART • Redes de Comunicação Sem Fio (WLAN) : IEEE 802.11a/b/g/n/ac • Criptografia e Segurança de Redes Sem Fio 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Young, Paul H. Técnicas de Comunicação Eletrônica. Ed. Pearson, 5ª edição, 2006 (versão digital 2013). (Livro Digital)			

LUGLI, A. B. e SANTOS M. M. D., Redes Sem Fio Para Automação Industrial, ISBN: 8536504986, São Paulo, Editora Érica, 2013.

MORAES, A. F. DE; FROMONT, M., Redes Sem Fio – Instalação, Configuração e Segurança - Fundamentos, ISBN: 9788536503158, São Paulo, Editora Érica, 1a Edição, 2010.

PERIÓDICO: IEEE Transactions on Industrial Electronics. ISSN: 0278-0046.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RIBEIRO, J. A. J., Propagação das Ondas Eletromagnéticas – Princípios e Aplicações, ISBN: 9788571949935, São Paulo, Editora Érica, 2a Edição, 2008.


RUFINO, Nelson Murilo de O. Segurança em redes sem fio: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-Fi e Bluetooth. 4. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 288 p. ISBN 9788575221327..

RAPAPPORT, T. S., Comunicações Sem Fio – Princípios e Práticas, ISBN: 9788576051985, São Paulo, Editora Pearson, 2a Edição, 432p, 2013. (Livro Digital).

BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011; 668 p. ISBN 978851932456. (Livro Digital).

STALLINGS, W., Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas, São Paulo, Editora Pearson, 6a Edição, 2015. (Livro Digital).

PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. IEEE Region 9. ISSN: 1548-0992

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Cubatão</p>	
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Componente Curricular: Educação Física</p>			
<p>Semestre: optativa</p>		<p>Código: EFIEX</p>	
<p>Nº aulas semanais: 1</p>		<p>Total de aulas: 19</p>	<p>CH Presencial: 14,3 CH a Distância: 0,0</p>
<p>Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?</p>	
<p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina contempla a prática de esportes diversos, visando o condicionamento físico, trabalhando de forma transversal as Políticas de Educação Ambiental.</p>			
<p>3 - OBJETIVOS:</p> <p>Participar das atividades desportivas e recreativas que contribuam para a melhoria da qualidade de vida (bio-psico-social), além de e motivar para o hábito da prática de atividades físicas e de lazer;</p> <p>Praticar atividades físicas e desportivas de acordo com os interesses e necessidades da comunidade universitária.</p>			
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificação do condicionamento físico; • Trabalho localizado e formativo; • Qualidades físicas básicas • Esportes coletivos e individuais; • Formação de equipes. • Inter-relação entre educação, sociedade e ambiente: a crise socioambiental. 			
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SOUZA, R. R. DE. Avaliação Biométrica em Educação Física, Ministério Da Educação e do Desporto, Brasília, MEC, 2004.</p> <p>MEDINA, J. P. S. A Educação Física Cuida Do Corpo e 'Mente, SP, Papyrus Editora, 2006</p> <p>MOREIRA, Wagner Wey (Org.). Educação física & esportes: perspectiva para o século XXI. Papyrus, 2014. (Livro digital)</p> <p>Periódico: Arquivos e Movimento. UFRJ. ISSN 1809-9556</p>			

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMADURO, Janieyre scabio. Aspectos biológicos na educação física. Contentus, 2020. (Livro digital)


GONZALEZ, J.; FENSTERSEIFER, P. E. **Dicionário Crítico De Educação Física**, SC, Editora Unijui, 1999.

FINCK, Sílvia Christina Madrid (Org.). **Educação física escolar: saberes, práticas pedagógicas e formação**. Intersaberes, 2014. (Livro digital)

MOREIRA, W. W. **Educação Física e Esporte no Século XXI**, SP, Editora Papirus, 1ª Edição, 2016

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Políticas Públicas – conceitos, fundamentos vivências**. Rio de Janeiro: Apris, 2014

PERIÓDICO: Revista de Educação Física/Journal of Physical Education. Online. ISSN: ISSN 2447-8946

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		CÂMPUS Cubatão	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação Componente Curricular: Tópicos Especiais de Redes			
Semestre: Optativa		Código: TEREX	
Nº aulas semanais: 3		Total de aulas: 57	
		CH Presencial: 42,8 CH a Distância: 0,0	
Abordagem Metodológica (X) T () P () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO. Qual(is)?	
2 - EMENTA: O componente curricular visa o estudo de redes de computadores, incluindo protocolos de comunicação, protocolos de roteamento, qualidade de serviço e priorização e segurança de redes.			
3 - OBJETIVOS: Estudar tópicos especiais de redes de computadores incluindo protocolos de comunicação, protocolos de roteamento, qualidade de serviço e priorização, arquitetura de Data Centers e segurança de redes.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • IPv4, Endereçamento de Subredes, VLAN • Ferramentas de Análise de Tráfego de Rede • QoS e Priorização • Protocolos de Roteamento: RIP, OSPF, BGP • DNS, DHCP, NAT • Protocolo SIP, RTP, RTCP • Autenticação, LDAP • VPN, Firewall, IPS • IPSEC • Técnicas de Ataque de Rede: DoS, DDoS, Snooping, Spoof, Hijacking, Man-in-the-Middle • IPv6, Topologias de Rede híbrida IPv4 / IPv6 • Protocolos de Roteamento IPv6: RIP2, OSPFv3, BGP 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Jim Kurose e Keith W. Ross. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down , 6ª edição. 2014. (Livro Digital) STALLINGS, W. Criptografia E Segurança De Redes – Princípios E Práticas . ISBN: 9788543005898, 6a Edição, Pearson Education, São Paulo, 2015. (livro Digital)			

Equipe IPV6.br. **Laboratório de IPv6: aprenda na prática usando um emulador de redes**. ISBN: 9788575224342, 1ª Edição, São Paulo, Novatec Editora, 416p, 2015. Livro Eletrônico disponível em: <http://ipv6.br/media/arquivo/ipv6/file/64/livro-lab-ipv6-nicbr.pdf>.

PERIÓDICO: IEEE/ACM Transactions on Networking. Online ISSN: 1558-2566

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Walter Cardoso Sátyro, José Benedito Sacomano, Rodrigo Franco Gonçalves, Sílvia Helena Bonilla, Márcia Terra da Silva. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos**. Editora Blucher, 1ª edição, 2018. (Livro Digital)

Tanenbaum, Andrew S.; Steen, Maarten van. **Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas** – Editora Pearson, 2ª edição, 2008. (Livro Digital)

Routo Terada. **Segurança de dados**. Editora Blucher. 2ª edição 2008. (Livro Digital).

Hersent, Oliver; Guide, David; Petit, Jean-Pierre. **Telefonia IP: comunicação multimídia baseada em pacotes**. Editora Pearson, 1ª edição 2002. (Livro Digital).

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. ISBN 9788576059240. 5ª Edição, Pearson Education do Brasil, 582p., 2011. (Livro Digital)

PERIÓDICO: IEEE Latin America Transactions. IEEE Region 9. ISSN: 1548-0992

20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**
- ✓ [Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#): Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ [Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#): Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ✓ [Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei Nº 10.098/2000, Decreto Nº 6.949 de 25/08/2009, Decreto Nº 7.611 de 17/11/2011 e Portaria Nº 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ [Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012](#): Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- ✓ [Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008](#): Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- ✓ [Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012](#): Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e [Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012](#).

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

- **Legislação Institucional**
 - ✓ [Portaria Nº 5212/IFSP, de 20 de setembro de 2021](#): 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.
 - ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 001, de 08 de março de 2022](#): Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante - NDE.
 - ✓ [Instrução Normativa PRE IFSP nº 14 de 18 de março de 2022](#): – Dispõe sobre o Colegiado de Curso.

- ✓ [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020](#): Institui orientações e procedimentos para realização do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE) para os estudantes dos cursos superiores de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ [Resolução nº 10, de 03 de março de 2020](#): Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ [Instrução Normativa PRE IFSP nº 15 de 13 de maio de 2022](#): – Dispõe sobre os procedimentos de cadastro dos Cursos Técnicos, Superiores de Graduação e Proeja FIC no Sistema Acadêmico do IFSP.
- ✓ [Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016](#): Organização Didática
- ✓ [Portaria nº 2.968 de 24 de agosto de 2015](#): Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ [Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011](#): Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ [Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011](#) – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ [Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012](#) – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ [Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013](#) – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.
- ✓ [Resolução nº 65, de 03 de setembro de 2019](#) – Regulamenta a concessão de bolsas de ensino, pesquisa, extensão, inovação, desenvolvimento institucional e intercâmbio no âmbito do IFSP.
- ✓ [Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019](#) – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.
- ✓ [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019](#) – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares

dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.

- ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 06 de 09 de novembro de 2021](#) – Altera a Organização Didática da Educação Básica (Resolução nº 62/2018) e a Organização Didática de cursos Superiores do IFSP (Resolução nº 147/16) estabelecendo a duração da hora-aula a ser adotada pelos câmpus.
- ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 05 de 05 de outubro de 2021](#) – Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências.
- ✓ [Instrução Normativa PRE IFSP nº 08 de 06 de julho de 2021](#) – Dispõe sobre o número de vagas a serem ofertadas pelos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de graduação do IFSP.

▪ **Para os Cursos de Bacharelado**

- ✓ [Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007](#)- Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- ✓ [Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- ✓ [Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia](#)
- ✓ [Diretrizes Curriculares específicas dos cursos](#)

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência de notícias CNI (2018). **Robotista. A profissão chave da indústria 4.0.** Agência CNI. <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/robotista-a-profissao-chave-daindustria-40/> <acesso em 11/09/18>

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (2022). **Lei de acesso à informação - Profissionais por Título e Gênero.** Disponível em: <https://relatorio.confea.org.br/Profissional/ProfissionaisPorTituloeGenero>. Acesso em: 06 ago. 2022.

FIESP. **Entraves ao Desenvolvimento da Indústria Brasileira.** São Paulo: FIESP, 2011.

LINS, Leonardo Melo et al. **Escassez de engenheiros no Brasil? Uma proposta de sistematização do debate.** Novos estud. – CEBRAP no.98 São Paulo Mar. 2014.

Oliveira, Felipe (2018). **Robos, sensores e automação chegam às pequenas empresas.** Folha de São Paulo. <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/08/robos-sensores-eautomacao-chegam-as-pequenas-empresas.shtml> <acesso em 11/09/18>.

ONIP. **Os caminhos da engenharia brasileira.** São Paulo: ONIP, 2012.

Perrin, Fernanda (2018). **Automação vai mudar a carreira de 16 milhões de brasileiros até 2030.** Folha de São Paulo: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/01/1951904-16-milhoes-de-brasileiros-sofrerao-com-automacao-na-proxima-decada.shtml> <acesso em 11/09/18>.

Santos, Guilherme (2015). **Com contratações em queda, indústria prioriza os profissionais qualificados.** Automação Industrial Info. <https://www.automacaoindustrial.info/com-contratacoes-em-queda-industria-prioriza-os-profissionais-qualificados/> <acesso em 11/09/18>

